



ATRINIX



ЦИФРОВОЙ РЕГИОН: ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ, ПРОЕКТЫ

16-17 МАЯ 2024, Г. БРЯНСК

**Сборник статей
VI Международной научно-
практической конференции**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»
Кафедра информационных технологий

Сборник статей VI Международной научно-практической
конференции, посвященной 25-летию Юбилею инженерно-
экономического института, проводимой в рамках Десятилетия
науки и технологий в России

«Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты»

Брянск 2024

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

УДК 004.9, 338.242

ББК 32.81:32.973

Ц 75

Редакционная коллегия:

Глав. ред. к.э.н., доц. Казаков О.Д., отв. ред. к.э.н., доц. Азаренко Н.Ю., к.э.н., доц. Юркова О.Н.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сб. статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Юбилею инженерно-экономического института, проводимой в рамках Десятилетия науки и технологий в России «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты» (16-17 мая 2024 г., г. Брянск) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2024. – 903 с.

ISBN 978-5-98573-358-7

В сборнике представлены материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Юбилею инженерно-экономического института, проводимой в рамках Десятилетия науки и технологий в России «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты» (16-17 мая 2024 г., г. Брянск), в которых отражены результаты фундаментальных и прикладных исследований, направленных на реализацию ИТ – проектов в регионе.. Сборник предназначен для широкого круга лиц.

Статьи публикуются в авторской редакции, без исправлений. Авторы принимают на себя обязательства в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования.

Компьютерная верстка Азаренко Н.Ю.

Рецензент: Халаев А.А., Главный разработчик Дивизиона технологического развития операционных функций и отчетности ООО «ГК» Иннотех»

Рецензент: Кондраченко С.В., кандидат технических наук, директор ООО "Ноософт"

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	16
<i>Абдрахманов А. Р., Драмарецкий Д. Д.</i> Маркетинг в социальных сетях.....	23
<i>Абрамов В.И., Трушина И.</i> Концептуальная модель проектирования устойчивого развития цифрового региона	23
<i>Авдеенко Е. Е., Шитый А.Д.</i> Применение Web-приложений для моделирования и управления производственными процессами лесозаготовительных работ.....	29
<i>Акимов Е.Е.</i> Разработка клиентских функций на JS Native.....	33
<i>Адаев Р.Б.</i> Применение компьютерных моделей для автоматизации на предприятии.....	37
<i>Алдошкин Г.С.</i> Обучение персонала в AR/VR для работы с АСУТП.....	44
<i>Александрова Л.Ю.</i> Цифровая компетентность педагога: содержание понятия и структура.....	49
<i>Анищенко Е.В.</i> Разработка мобильного приложения «Погода».....	53
<i>Афанасьев М.Н.</i> Использование декораторов в Python.....	56
<i>Афанасьев М.Н.</i> Приёмы изучения документации API.....	60
<i>Бабков С.В.</i> Разработка веб-приложения для рейтингового учёта игр в спортивную «мафию»	64
<i>Баклаева Н.М.</i> Развитие цифровизации инициативного бюджетирования в России.....	69

<i>Бахшалиева Е. Р.</i>	
Влияние больших данных на развитие экономики и процессы управления и контроля.....	75
<i>Безенков К.Е.</i>	
К вопросу о необходимости формирования цифровых компетенций у студентов колледжа.....	82
<i>Белый А.</i>	
Актуальность применения компьютерного зрения для мониторинга интенсивности транспортных средств.....	87
<i>Беляева А. П., Юркова О. Н.</i>	
Разработка сайта «Гобо-проекторы».....	94
<i>Бикбова З.М.</i>	
Применение BIM технологий.....	101
<i>Бондаренко И.С.</i>	
Цифровой туризм Российской Федерации в современных условиях.....	105
<i>Бородин Г. А., Москаленко Н. А., Созина А. А.</i>	
Обзор атак на DHCPv4. методы защиты.....	110
<i>Брехин М.И.</i>	
Инновационные методы автоматизации в производстве электроники.....	127
<i>Будникова Н.С., Кирюхина О.И., Петроченко Т.В.</i>	
Усиление цифровой трансформации отраслей национальной экономики России в ответ на санкционное давление стран Запада.....	133
<i>Васильева М. Ю.</i>	
Опыт организации виртуальных лабораторных работ в университете.....	138
<i>Васильченко А.А.</i>	
Исследование эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия.....	142
<i>Венчиков А.А.</i>	
Цифровая зрелость российских банков на современном этапе.....	148
<i>Вуйчик П.А.</i>	
Подходы к созданию цифрового двойника в области профилактики нарушений репродуктивного здоровья работников.....	153

<i>Гайлитис В. С.</i>	
Дополненная реальность в розничной торговле.....	158
<i>Гайлитис В. С., Азаренко Н.Ю.</i>	
Искусственный интеллект в архитектуре.....	163
<i>Гайлитис В. С.</i>	
Преимущества использования TypeScript в веб-разработке.....	168
<i>Галков Д.С., Юркова О.Н.</i>	
Разработка мобильного приложения «Рецепты».....	174
<i>Гладченков Т.А., Буданова М.В.</i>	
Экономическая эффективность цифровизации государственных услуг.....	178
<i>Голец О.В., Янковец В.А.</i>	
Кадровый голод и цифровизация.....	186
<i>Голец О.В., Микутик И. В.</i>	
Основные методы минимизации риска в цифровой экономике.....	193
<i>Голубева Т.В.</i>	
Развитие цифровой экономики в России.....	201
<i>Горкунова А.С., Юркова О.Н.</i>	
Разработка Android приложения для салона красоты.....	206
<i>Грабельников А. В.</i>	
Разработка мобильного приложения-сервиса для публикации объявлений.....	211
<i>Грабчак Е.П., Епишкин И.И., Логинов Е.Л.</i>	
Обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций и в особый период устойчивой работы кластеров организационных агентов в суперсистеме снабжения ТЭР с использованием суперкомпьютеров.....	217
<i>Григорьева А.А.</i>	
Архитектурное моделирование бизнес- и ИТ-сервисов университетских стартап-студий.....	223
<i>Гурбанов Я.О.</i>	
Цифровые технологии в методе викторин для преподавания иностранных языков...	229
<i>Дворецкая А. Е., Азаренко Н.Ю.</i>	
Сервис по классификации животных для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.....	234

<i>Девянина Л.Д., Бондаренко И.С.</i>	
Развитие текстильной промышленности в условиях цифровизации.....	237
<i>Деев М.И., Ковалева О.А., Ковалев С.В., Забродский И.А.</i>	
Тестирование и анализ нейросетевых моделей глубокого обучения для применения в области компьютерного зрения автопилотируемых автомобилей.....	242
<i>Дурандина О. А.</i>	
Приоритетные направления цифровизации государственных услуг на современном этапе.....	247
<i>Елисеева А.А. Дворядкина Е.Б.</i>	
Технологии персонализации как экономический аспект цифровой трансформации на рынке персональных услуг.....	252
<i>Жемулин С. Б.</i>	
Возможности, ограничения и скрытые угрозы внедрения цифровых технологий в подведомственных образовательных учреждениях.....	257
<i>Жириков И.Н.</i>	
Разработка мобильного приложения «Фитнес».....	262
<i>Жуковская А.А., Сушкова Е.В.</i>	
Информационная безопасность современного общества.....	264
<i>Жуматий Е.В.</i>	
Инструментальные средства разработки цифровых образовательных ресурсов.....	269
<i>Зайцева А.А., Маслова М.А.</i>	
Сравнительный анализ аналогов и прототипов систем для ранжирования предложений в тексте.....	277
<i>Заруба В.В.</i>	
Цифровизация процесса управления взаимодействием с потребителями.....	282
<i>Захарова Ю.В.</i>	
Влияние цифровизации на процессы создания, защиты и коммерциализации интеллектуальных продуктов.....	287
<i>Згонникова А.О.</i>	
Разработка IOS приложения прогноз погоды.....	291

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Зимакова М.А.

Влияние инновационных технологий на сферу занятости населения в России..... 296

Казаков О.Д.

Анализ мезоэкономических систем на основе кросс-модельного взаимодействия цифровых двойников бизнес-процессов 300

Казакова Е.Б., Морозова Н.И.

Организация и внедрение маркетинговых исследований и мониторинга таможенных услуг..... 306

Калинина М.Г., Кудряшова С.В.

Перспективы использования систем управления обучением в вузовском образовании..... 313

Катранжи М.К., Юдина В.С., Дацько О.Б.

Цифровизация в образовании: новые возможности для повышения качества обучения и эффективности учебного процесса..... 317

Ким И.В.

Реализация программно-информационной системы разбиения сложных предложений на простые..... 325

Кирсанова Д.А., Андреева А.Д.

Исследование применения алгоритмов компьютерного зрения в области сшивания изображений микроскопии..... 330

Ковтуненко Т. С., Алешина И.А., Ульянов А.А.

Умные дороги: инновации в дорожной инфраструктуре..... 335

Кольжсанов И. И., Юркова О.Н.

Разработка информационной системы «парикмахерская» на 1С..... 340

Корзун Д.В.

Оценка эффективности многофакторной аутентификации в повышении информационной безопасности..... 344

Корнев Л.В., Храмов М.А., Чикин Д.Г.

Анализ моделей машинного обучения на предмет потребляемых ресурсозатрат, а также скорости обработки при классификации текстовой информации электронного вида на предмет наличия конфиденциальных данных..... 350

Королева Е.Л.

Оценка уровня цифровой зрелости сферы жилищно-коммунального хозяйства..... 355

<i>Коротцов Н.А.</i>	
Разработка информационной системы администрирования новостей.....	360
<i>Котова В.П.</i>	
Активизация инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства как действенная мера обеспечения экономического роста региона.....	363
<i>Кривонос А.А.</i>	
Содержание и основные тенденции развития интернет-маркетинга.....	371
<i>Кубраков И.И.</i>	
Telegram-бот: помощник первокурсника в университете.....	377
<i>Куликова Г.А.</i>	
Технологический суверенитет и цифровая трансформация экономики Российской Федерации: барьеры и перспективы.....	382
<i>Кыштымова Е.А.</i>	
Автоматизированные технологии в диагностическом анализе собственного капитала организаций.....	387
<i>Лебедев Н.И., Евсеев Е.Ю., Бережной С.О., Горбачева В.В.</i>	
К вопросу эффективного контроля уровня сформированности компетенций обучающихся в образовательной робототехнике.....	392
<i>Левицкая Н.Л.</i>	
Практические аспекты экономики защиты информации.....	400
<i>Лытнева Н.А.</i>	
1С:Бухгалтерия в облаке фреш в управлении информационными потоками предприятия.....	408
<i>Лямцева И.Н., Бравкова А.Д.</i>	
Преимущества и недостатки celebrity маркетинга.....	413
<i>Лямцева И.Н., Бобыр А.А.</i>	
Развитие современного образования на основе цифровых технологий.....	418
<i>Маганков К.С.</i>	
Проектирование информационной системы для тестирования студентов.....	423
<i>Мазитова Л.Ф.</i>	
Эффективность внедрения информационных технологий при проектировании малоэтажных жилых домов.....	428

Макимова Н.А.	
Тенденции развития цифрового образования в России.....	434
Матюхин С.В.	
Принципы разработки стратегии по преодолению негативных последствий санкционных ограничений в отношении локального рынка электроники.....	438
Медко В.В.	
Виртуальная и дополненная реальность: сферы применения.....	344
Мереняев М.В.	
Цифровой туризм: путешествия в эпоху технологий.....	452
Минченко О.В., Алешина И.А., Ульянов А.А., Алешина Е.И.	
Использование BIM-технологий в дорожном строительстве.....	458
Миргородская О.Н., Иванченко О.В.	
Технологии искусственного интеллекта в управлении устойчивым развитием сельского хозяйства.....	464
Мирзоева А.М., Гулов А.П.	
Потенциал технологий гибридного обучения в современном образовательном пространстве селективных университетов в России.....	469
Мирошин И.С.	
Цифровое образование: перспективы и вызовы в эпоху технологий.....	474
Моисеенко С.Л., Малышева Н.П.	
Муниципальный уровень закупок для государственных нужд: итоги работы электронного магазина Брянской области.....	480
Муравенко В.В.	
Роль социальных сетей и онлайн-платформ в укреплении связей с бизнес-партнерами.....	486
Мурашко Д. С., Илларионов В.Р.	
VK авторизация в паре клиент-сервер.....	491
Набиуллина В.Р.	
Защита персональных данных обучающихся в высших учебных заведениях.....	500
Набиуллина В.Р.	
Освоение правовых дисциплин обучающимися на дистанционном формате обучения в вузе.....	503

<i>Набиуллина В.Р.</i>	
Применение цифровых технологий в процессе контроля исполнения законодательства.....	506
<i>Новиков М.В., Благодер Т.П.</i>	
Применение технологии искусственного интеллекта в проектировании и строительстве.....	509
<i>Новосельцева Е. И.</i>	
Разработка веб – приложения «электронно – образовательная среда».....	514
<i>Олисейчик А.С.</i>	
Цифровизация в туризме как фактор повышения удовлетворенности отдыхом.....	518
<i>Пак Г.В.</i>	
Анализ существующих автоматизированных систем аннотирования текста.....	524
<i>Палеев Е.С., Халаев А.А.</i>	
Разработка программного интерфейса для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей.....	528
<i>Патлатый А.В., Юркова О.Н.</i>	
Разработка исторического интерактивного музея с использованием QR-кодов: обогащение экспозиции через цифровые технологии.....	533
<i>Патракеев Н.И.</i>	
Системы ведения задач как способ повышения эффективности коллективов.....	539
<i>Перепечко М.С.</i>	
Разработка мобильного приложения для занятий йогой.....	542
<i>Петракова Н.В., Снежков А.С.</i>	
Айдентика: ключевые тренды и направления развития идентификации брендов.....	545
<i>Петров С.А.</i>	
Анализ применения искусственного интеллекта при разработке квартирных планировок.....	552
<i>Петрова Е.Е.</i>	
Динамика показателей цифрового образования в России.....	558
<i>Петрович В.В.</i>	
Разработка мобильного приложения для определения заболеваний по рентгеновскому снимку.....	564

<i>Петроченко Т.В., Кирюхина О.И., Будникова Н.С.</i>	
Будущее отечественного IT: как Россия обучает молодых специалистов и идет к цифровому суверенитету.....	569
<i>Петрунина С.Н.</i>	
Особенности организации проектной деятельности на уроках информатики в 7-9 классах.....	577
<i>Поздняков Г.А.</i>	
Обеспечение информационной безопасности в интернете.....	582
<i>Полякова О.Е., Моргун Т. Н.</i>	
Ключевые аспекты цифровой трансформации социально-экономических отношений в обществе.....	585
<i>Полякова О.Е.</i>	
Современные технологии искусственного интеллекта в страховании.....	590
<i>Попков М.</i>	
Frontend разработка сайта для call-центра.....	596
<i>Протасов П. Н.</i>	
Процессы управления эффективностью активов.....	601
<i>Прудников К.А.</i>	
Изучение спроса на разработку программного средства оценки известности пользователя в сети интернет.....	612
<i>Радько А.А.</i>	
Разработка и реализация стратегии цифровой трансформации промышленного предприятия.....	606
<i>Родина Т.Е.</i>	
Цифровизация образования: вызовы и возможности.....	615
<i>Романов Д.К., Новиков С.П.</i>	
Развитие кластеров и технопарков как факторов активизации инновационной деятельности в регионе.....	620
<i>Ромашов Н. Е.</i>	
Проблемы и перспективы применения нейронных сетей в сфере образования.....	625
<i>Рустамов Р.А.</i>	
Разработка веб-приложения для умного хранения фотографий.....	628

<i>Рыжикова Е.Г.</i>	
Градиентные методы в классической оптимизации и машинном обучении.....	631
<i>Рыжинский А.А., Афанасьева Н.А.</i>	
Разработка клиентской части для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей.....	635
<i>Рябцев Н.П.</i>	
Концептуальная модель автоматизации деятельности ресторана.....	640
<i>Рябцев Н.П.</i>	
Логическая модель автоматизации деятельности ресторана.....	645
<i>Савва Ю.Б., Савва Т.Ю.</i>	
Аналитика больших данных и задачи обеспечения информационной безопасности	650
<i>Садыков А.М., Кагерманова Х.С.</i>	
Инновации в сфере экскурсионного туризма.....	655
<i>Садыков А.М.</i>	
Интеграция искусственного интеллекта в туристическую индустрию: современные тенденции и перспективы развития.....	660
<i>Садыков А.М., Гайрбекова З.С.</i>	
Исследование влияния мобильных технологий на поведение туристов.....	666
<i>Торубаров А.Ю.</i>	
Разработка web-приложения магазина строительных материалов.....	671
<i>Садыков А.М., Абухаджиева Л.А.</i>	
Развитие виртуальных туров и образовательных платформ в цифровом туризме.....	676
<i>Садыков А.М.</i>	
Развитие цифровой инфраструктуры для устойчивого туризма: перспективы и вызовы.....	681
<i>Садыков А.М., Хамидова П.А.</i>	
Развитие цифровых технологий для инклюзивного туризма.....	681
<i>Садыков А.М., Зубайраева Л.Р.</i>	
Цифровизация маркетинга в туризме: новые подходы к продвижению туристических услуг.....	691

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Садыков А.М., Адагов А.А.

Цифровые платформы для персонализации туристического опыта: тенденции и вызовы..... 696

Садыков А.М., Ильясов Х-А. А.

Цифровые платформы для управления туристическими потоками: оптимизация инфраструктуры и распределение ресурсов..... 701

Садыков А.М.

Цифровые трансформации в гостеприимстве и их влияние на развитие туризма: исследование лучших практик и инновационных подходов..... 706

Садыков А.М., Саламова П.Р.

Экосистемы цифрового туризма: интеграция технологий для устойчивого развития. 711

Салова А.С.

Система распознавания лиц: алгоритм, сферы применения и перспективы развития 716

Самодуров М.А.

Исследование добавления инфракрасной камеры для улучшения распознавания объектов интереса в туманных условиях..... 722

Святов Р.С., Вахтин А.В.

Анализ покупательского поведения и прогнозирование факта покупки пользователем в течение заданного периода..... 727

Скрипченко А.Ю.

Разработка веб приложения для автоматизации деятельности интернет-магазина по продаже цветов..... 732

Соловьев Р. А., Карпенко Н. А.

Кластерный анализ для классификации объектов и переменных..... 736

Старовойтов К.А.

Автоматизация с помощью микроконтроллеров и одноплатных компьютеров: шаг в будущее..... 742

Старостина Д.С.

Цифровой маркетинг и его влияние на поведение потребителей..... 745

Степанов И.А.

Интероперабельность блокчейна: ключ к связанному будущему..... 749

Ступин Р.С.

Государственное стратегическое планирование в сфере искусственного интеллекта 760

Сушкова Е.В., Жуковская А.А.	
Информационная безопасность в образовании.....	778
Титова Е.А.	
Использование машинного обучения в строительстве: текущие тенденции, преимущества, вызовы и перспективы.....	784
Туктамышева Л.М.	
Роль цифровизации в демографических процессах.....	789
Федорахина Е.Г.	
Модель компетенций управленческих кадров в условиях цифровой экономики	794
Фещенко И.А.	
Виды 3D моделирования.....	799
Чалганова М.А., Чалганова А.А.	
Цифровизация и переход к экономике замкнутого цикла.....	803
Чечурова К.В.	
Разработка и исследование алгоритмов сравнения, обработки и анализа электронных документов.....	807
Шатунов Д.А., Азаренко Н.Ю.	
Аутентификация и авторизация в Laravel.....	814
Шидловский Н. И., Бословяк В.П.	
Разработка системы управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта.....	819
Шидловский Н. И., Максимов Н.А.	
Кибербезопасность военных информационных систем: изучение современных методов защиты критически важных военных информационных инфраструктур от кибератак.....	827
Шидловский Н. И.	
Применение блокчейна для обеспечения безопасности военных коммуникаций: анализ возможностей технологии распределенного реестра для защиты обмена данными в военной сфере.....	839
Яковлев А. В.	
Установка для испытания подшипников скольжения на усталость.....	848

Янина А.П.

Разработка приложения "Мои рецепты" для операционной системы андроид..... 856

Afonichkin A.A., Azarenko N.Yu.

Machine learning and artificial intelligence technologies..... 860

Antoshko V. A.

Application of machine learning and artificial intelligence technologies in education..... 863

Karelin E.A, Lyubashenko T.D., Marsheva N.V., Palilov M.R., Zhiglova N.S.

Implementing YOLOv8 for on-board uav video analytics..... 868

Kytmanova A.S.

Research of the sharing services market by using the example of the russian IT start-up «BERI ZARYAD»..... 873

Rakhmatullin S.S.

Application of modern neural network solutions for automated power industry facilities 878

Rakhmatullin S.S.

Modern problems of ensuring IS OF APCS in the electric power industry..... 883

Xue Wan

The China Solution: In the Context of Regulatory Innovation for "Gatekeepers" in DMA within the Framework of the EU..... 888

Vasin D.S., Sandratskaya E.V.

Prospects for using gamification as a new technology for modern higher education in conditions of digitalization..... 899

ПРЕДИСЛОВИЕ



Вопросы формирования трендов фундаментальных и прикладных исследований, направленных на реализацию IT – проектов регионального и/или государственного масштаба нашли отражение в научных статьях ученых и практиков регионов нашего и других государств, представленных на VI Международную научно-практическую конференцию «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты», которая состоялась на площадке Брянского государственного инженерно-технологического университета 16-17 мая 2024 года. Конференция была посвящена 25-летию Юбилею инженерно-экономического института БГИТУ. На конференцию поступило более 150 заявок на заочное участие из городов России, таких как Москва, Санкт-Петербург, Донецк, Брянск, Орел, Воронеж, Курск, Смоленск, Краснодар, Астрахань, Саратов, Тамбов, Екатеринбург, Грозный, Пятигорск, Волжский, Казань, Нижний Новгород, Уфа и многих других, ближнего (Беларусь) и дальнего Зарубежья (Латвия, Чешская республика).

Особое внимание было уделено развитию спортивного программирования Брянской области. Дискуссия была направлена на расширение сотрудничества между органами региональной и муниципальной власти, федерацией спортивного программирования Брянской области, образовательными организациями, занимающимися подготовкой в сфере спортивного программирования и ИТ-компаниями.

Участники наметили пути развития движения спортивного программирования на территории Брянской области. Обсудили вопросы создания канала в телеграмме, с целью освещенности мероприятий по спортивному программированию, вопросы организации и проведения чемпионатов по спортивному программированию, поговорили о проблеме нехватки преподавателей, которые могут подготовить участников состязаний и другом.

Организационный комитет благодарит всех участников конференции за проявленный интерес, интересную дискуссию и надеется на дальнейшее сотрудничество.

**С уважением, Олег Дмитриевич Казаков, проректор по цифровизации ФГБОУ ВО «БГИТУ»,
Председатель Брянского регионального отделения федерации спортивного программирования, заведующий кафедрой «Информационные технологии» БГИТУ, кандидат экономических наук, доцент, председатель VI Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Юбилею инженерно-экономического института, проводимой в рамках Десятилетия науки и технологий в России «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты» 16-17 мая 2024 г., г. Брянск**

МАРКЕТИНГ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Абдрахманов А. Р., Драмарецкий Д. Д.

филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»

в г. Пятигорске, Россия, г. Пятигорск

Научный руководитель: **Рябова А.А.**, к. т. н., доцент, доцент кафедры информационных технологий и правового регулирования управления, филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» в г. Пятигорске

Аннотация. В статье затрагивается явление маркетинга в социальных сетях, он же SMM маркетинг или просто SMM (CMM), являющийся формой интернет-маркетинга, которая заключается в создании и распространении контента для достижения бизнес-целей компаний в маркетинге и брендинге.

Ключевые слова: маркетинг, социальные сети, CMM, бизнес, компании.

MARKETING IN SOCIAL NETWORKS

Abdrakhmanov A. R., Dramaretsky D. D.

branch of FGBOU HE «Russian Economic University. G.V. Plekhanov» in Pyatigorsk, Russia, Pyatigorsk

Supervisor: **Ryabova A.A.**, candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the department information technologies and legal regulation of management branch of FGBOU HE «Russian Economic University. G.V. Plekhanov» in Pyatigorsk, Russia, Pyatigorsk

Annotation. The article touches upon the phenomenon of marketing in social networks, it is also SMM marketing or simply SMM (SMM), which is a form of Internet marketing, which consists in creating and distributing content to achieve the business goals of companies in marketing and branding.

Key words: marketing, social networks, SMM, business, companies.

Главным трендом и двигателем развития современной онлайн среды является стремительная социализация интернета. В данный момент в мире были разработаны десятки тысяч самых разных социальных сетей для разных сфер: коммуникационных, новостных, профессиональных, графических, блоговых, видео и многих других. И даже при этом всем в этой нише до сих пор появляются новые проекты.

Многие организации, связанные с электронной коммерцией, начинают активно внедрять технологии эффективной работы в этой сфере [2].

Человек в социальных сетях в последнее время проводит очень много времени: в самых популярных сетях усредненный пользователь может просматривать до ста страниц в день. К этому стремились почти все интернет-проекты, но успешная реализация удалась именно социальным сетям. У психологов даже появился такой термин как Facebook addicted (русский аналог термина: «вконтактозависимость») – говорящий о сильной, чуть ли не болезненной привязанности человека к тому, что он делает и что с ним происходит в социальных сетях. Есть огромное количество людей, для которых интернет используется только для общения. И это уникальнейшая аудитория, которую найти еще где-либо нельзя – ни в тематических порталах, ни в любых поисковиках.

Самые обычные средства массовой информации (СМИ), после осознания объёма потенциальной аудитории, довольно быстро организуют свои аккаунты в социальных сетях, осуществляют интеграцию своих сайтов с Одноклассники, «ВКонтакте», и подобными этим площадками.

Перво-наперво эти действия имели самый стандартный медийный характер, размещали баннеры и текстовые объявления. Но позднее стало понятно, что потенциальный маркетинг социальных сетях намного шире, чем думали изначально. Помимо всего прочего, отличительной чертой в поведении пользователей соцсетей стало то, что они намного легче и проще, нежели на других площадках, делились информацией о себе, о своих личных и профессиональных интересах и т.д. Маркетологам это развязывало руки и открывало дополнительные возможности по типу сегментации и индивидуализации рекламы [1].

Нужно учитывать, что маркетинг в социальных сетях — это полноценный, настоящий маркетинг, а не только различные продвижения

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты на разных социальных платформах. Управление аккаунтом в социальных сетях является основой маркетинга и частью коммуникационной стратегии. Это комплекс мероприятий по использованию социальных медиа в качестве каналов для продвижения компаний или бренда.

Marketing не лучшее слово для формулирования, так как оно подразумевает продвижение, которое входит в комплекс маркетинга. Намного лучше подойдет — продвижение в социальных сетях от англ. Social media promotion (SMP). По-простому — коммуникация с возможным потребителем через социальные сети. Основопологающими задачами SMM считаются продвижение бренда, увеличение лояльности и известности у аудитории, связь с общественностью (PR) и усиления потока посещаемости у сайтов разных компаний. Для реализации SMM обычно используются такие инструменты как: ведение своего блога в социальных сетях, информационные сообщения в различных сообществах, общение в комментариях с аудиторией, работа с форумами, скрытый маркетинг, прямая реклама и вирусный маркетинг, мониторинг позитивного и негативного фона, оптимизация медиапространства.

В данный момент обычная SMM-стратегия трансформируется, и социальные сети встраиваются в интегрированные маркетинговые коммуникации. Существует много моделей единой коммуникационной стратегии для продвижения, одна из них — это модель PESO. PESO это аббревиатура от четырех основных групп каналов распространение — Paid, Earned, Shared, Owned. Модель PESO SMM рассматривается в рамках Shared (социальных или общих) каналов.

Маркетинг в социальных сетях довольно простой способ охвата большой аудитории. По данным We are social и SMM сервиса Hootsuite - в данный момент половина населения мира, а именно 4,6 миллиарда человек, используют социальные сети и это число неуклонно растет. К примеру, с 2019 года количество пользователей выросло более чем на 20%, рис.1.

По данным статистики в 2019 году интернет-пользователи ежедневно тратили на социальные сети около 2 часов и 24 минут. В 2020 году это время уже увеличилось на 2.1% позднее, уже в 2021 году это увеличение составило 1.4%. И именно по этой причине, социальные сети открывают большие возможности для привлечения целевой аудитории и построения длительных взаимоотношений с клиентом.

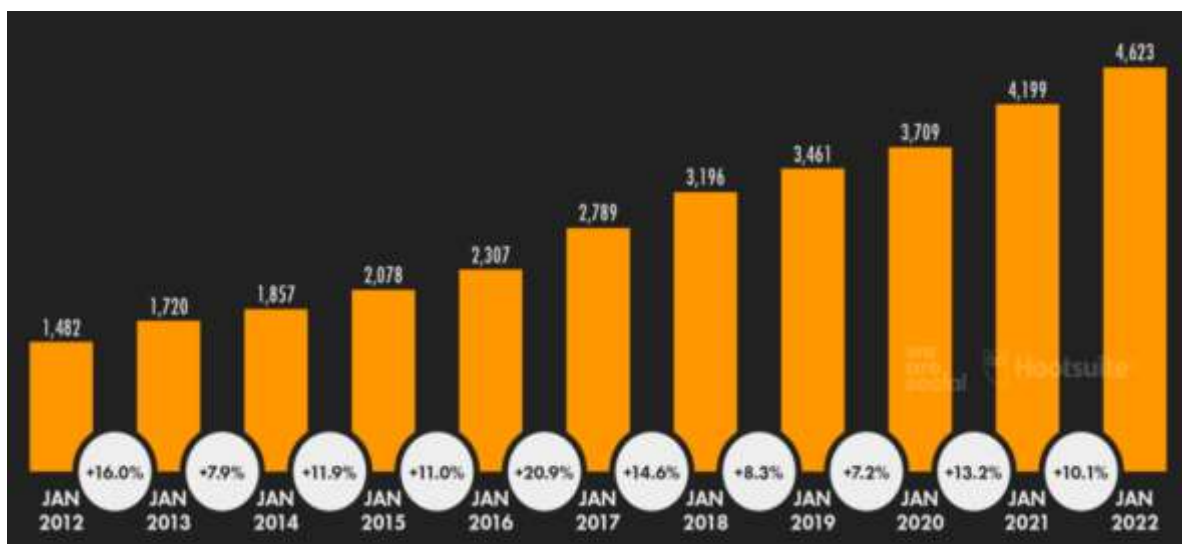


Рис. 1 – Статистика увеличения количества пользователей в социальных сетях (млрд.)

Социальные сети очень важны для популяризации своего бренда. Согласно данным Hootsuite, 52% онлайн-компаний пользователи находят в социальных сетях. Согласно данным Oberlo, 54% пользователей ищут товары в социальных сетях перед покупкой. Это значит, что путь покупателя все чаще начинается с YouTube, Telegram, ВКонтакте и других платформ. В связи с этим, влияние соцсетей на продажи ежегодно растет.

Сайты социальных сетей действуют как сарафанное радио или, точнее, электронное сарафанное радио. Возможность быстро менять модели покупок, а также приобретение продуктов или услуг для растущего числа потребителей определяется как сеть влияния. Социальные сети и блоги могут позволить подписчикам «ретвитить» или «публиковать» комментарии, сделанные другими людьми о продвигаемом продукте, что очень часто можно встретить на некоторых сайтах социальных сетей.

Постепенно визуальный контент стал оттеснять текстовый. Так в начале развития социальных сетей появилась возможность прикреплять фото, стал популярен тренд по созданию многочисленных приложений для обработки фотографий, тренд создания красивых лент и оформления аккаунтов. Это в свою очередь сформировало спрос на тематические фотосессии, фотографов. А когда появилась опция размещения видео, то конкуренция за подобный контент между соцсетями только усилилась. В пример можно привести популярность и развитие таких платформ как TikTok, YouTube Shorts, Vk клипы и их всю большую значимость в обществе [3]. И можно с уверенностью сказать, что именно видеопосты— это будущее SMM. В перспективе можно встраивать SMM в информационные системы, ускоряющие потоки товаров, экономятся огромные деньги на хранении товаров, ускоряется и упрощается поток товаров, отслеживаются потребности покупателей [4].

Суммируя все вышесказанное можно сказать о большой эффективности и практической новизне SMM в данный момент. Рост этого направления все больше и может использоваться как огромными компаниями в огромных маркетинговых компаниях, так и для малого бизнеса. Порог вхождения в данную область все ниже и с учетом появлений новых социальных сетей и методов ведения маркетинга практически любой человек может попробовать себя в данном направлении. Но это требует творческий подход и постоянный мониторинг заинтересованности аудитории.

Библиографический список

1. Халилов, Д. Маркетинг в социальных сетях / Дамир Халилов. — 2-е изд. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 240 с.
2. Морозова И.В. Перспективы и проблемы развития рынка e-commerce в России и мире // В сборнике: Вызовы и решения для бизнеса: энергия регионов. Сборник

- материалов II Международного внешнеэкономического научно-практического форума - Москва, 2021.-С. 307-310.
3. Тренды SMM 2021 года//Центр развития компетенций в маркетинге: сайт. - URL: <https://marketing.hse.ru/news/446631246.html> (дата обращения 05.04.2022).
4. Информационные ресурсы и системы. Иноземцева С.А., Коновцова М.М., Рябова А.А., Черкалина Н.А., Баранов Р.Д. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 230400 "Информационные системы и технологии", 230700 "Прикладная информатика". -Пятигорск, РИА-КМВ, 2014.-160 с.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО РЕГИОНА

Абрамов В.И.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет
МИФИ», Россия, г. Москва

Трушина И.

Латвийский университет естественных наук и технологий,
г. Елгава, Латвия

Аннотация. В данной статье предлагается концептуальная модель проектирования устойчивого развития цифрового региона. Модель основана на системном подходе и учитывает взаимосвязь между экономическими, социальными и экологическими аспектами устойчивого развития в контексте цифровой трансформации региона.

Ключевые слова: устойчивое развитие, цифровизация, цифровые экосистемы, цифровая трансформация, мощность системы.

CONCEPTUAL MODEL FOR DESIGNING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL REGION

Abramov V.I.

National Research Nuclear University MEPhI,
Russia, Moscow

Trusina I.

Latvia University of Life Sciences and Technologies,
Jelgava, Latvia

Annotation. This article proposes a conceptual model for designing sustainable development of a digital region. The model is based on a systems approach and takes into account the relationship between economic, social and environmental aspects of sustainable development in the context of the digital transformation of the region.

Keywords: sustainable development, digitalization, digital ecosystems, digital transformation, system power.

В современном мире, где государства сталкиваются с беспрецедентными глобальными вызовами, такими как изменение климата, истощение природных ресурсов и социальная нестабильность, вопрос устойчивого развития приобретает особую актуальность. Достижение

устойчивого развития в регионах требует комплексного подхода, который охватывает все сферы жизни: экономическую, социальную и экологическую.

В тоже время основополагающий тренд последних 20 лет – развитие информационных технологий и соответствующая трансформация всех видов жизнедеятельности общества. Цифровая трансформация становится фактором глобальной конкуренции, и лидерами в XXI в. становятся те государства, которые могут позволить себе воспользоваться в полной мере новыми возможностями. Цифровая трансформация в России является национальной целью, и задача существенного повышения качества и эффективности управления стоит очень остро [1]. Современная методологическая революция, которую можно назвать нелинейной, связана с переходом от ньютоновской парадигмы описания реальности в виде линейных математических моделей к новым нелинейным подходам, возникающим на наших глазах [2]. Происходящие изменения заставляют разрабатывать новые методы анализа экономических отношений.

Устойчивое развитие – это инновационное развитие за счет повышения качества управления, уменьшения потерь при не увеличении темпов потребления ресурсов с сохранением развития в условиях негативных внешних и внутренних воздействий [3]. Неустойчивое развитие – это развитие в течение короткого отрезка времени, за пределами которого развитие прекращается – система оказывается в ситуации стагнации и последующей деградации. Управление устойчивым развитием – это целенаправленное изменение объекта управления, обеспечивающее рост возможностей системы за счет повышения эффективности использования ресурсов, реализации более совершенных идей, проектов, технологий, приносящих большой доход, повышения качества управления, уменьшения потерь при не увеличении темпов потребления ресурсов с сохранением развития в условиях негативных внешних и внутренних воздействий [3].

Принимая во внимание взаимозависимость социально-экономических систем и окружающей природной среды, необходимо иметь в виду, что система координат и единица измерения, которые применяются при проведении анализа устойчивости экономических систем, должны быть независимы от различных внешних изменений и не изменяться во времени. Поэтому можно сказать, что использование экономической структуры контекста, в которой базовой единицей анализа стабильности экономических отношений являются денежные средства, представляется неполным и неадекватным, поскольку со временем меняются и сами валюты [4]. Исследование текущего состояния мировой энергетики накануне глобальных изменений показало, что расчет и оценка экономического развития стран в инвариантных энергетических единицах свидетельствуют о росте субъективности расчетов в денежных единицах ВВП, что ведет к искажению реальной картины экономического развития [3]. При проектировании устойчивого развития российских регионов требуется учитывать их неоднородность [5] и уровень цифровой зрелости [6].

Концептуальная модель проектирования устойчивого развития цифрового региона представляет собой системный подход к разработке стратегии и реализации мер, направленных на достижение устойчивого развития в инвариантной энергетической системе координат [4] в контексте создания цифровой экосистемы региона [7] и она включает в себя следующие ключевые элементы: видение, как долгосрочное представление о желаемом будущем цифрового региона на основе проектирования цифровой архитектуры и сценариев в контексте устойчивого развития; цели и задачи, которые необходимо предпринять для их достижения; финансовые, кадровые, технологические и другие ресурсы, необходимые для реализации задач; инструменты и методы управления реализацией стратегии устойчивого развития и создания цифровой экосистемы региона; индикаторы и показатели, позволяющие отслеживать прогресс в

достижении поставленных целей и корректировать стратегию при необходимости.

Экономическое развитие цифрового региона должно основываться на инновациях и использовании цифровых технологий для повышения производительности труда, создания новых рабочих мест и обеспечения конкурентоспособности региона на мировом рынке. Социальное развитие требует обеспечения доступа к цифровым технологиям для всех жителей региона, развития цифровых навыков населения и повышения качества жизни, поскольку информационно-коммуникационные технологии могут обеспечить доступ к образованию и медицине для всех жителей региона, повысить уровень гражданской активности и улучшить качество государственных услуг. Экологическое развитие в цифровой среде направлено на снижение негативного воздействия цифровых технологий на окружающую среду и обеспечение рационального использования природных ресурсов с учетом обратных связей на основе современных цифровых технологий, таких как интернет вещей, облачные технологии и искусственный интеллект [8].

Предложенная концептуальная модель проектирования устойчивого развития цифрового региона имеет большое значение для практики. Введение термина "мощность" в формулировку устойчивого развития позволяет создать инвариантную к внешним изменениям систему координат, а также установить измеримую взаимосвязь между потребностями и возможностями, а также систему показателей и критериев устойчивого развития. Модель позволяет систематизировать подход к разработке стратегий устойчивого развития цифровых регионов, обеспечить комплексный подход к устойчивому развитию с учетом всех трех аспекта устойчивого развития (экономический, социальный и экологический), что позволяет достичь баланса между ними и повысить эффективность реализации стратегии устойчивого развития. Внедрение в практику предложенной концептуальной модели и дальнейшее развитие

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты исследований в этой области позволят создать условия для устойчивого развития цифровых регионов, что обеспечит повышение качества жизни населения, сохранение окружающей среды и конкурентоспособность регионов в условиях цифровой трансформации.

Список использованных источников

1. Абрамов В. И., Андреев В.Д. Цифровая экосистема региона: практические аспекты реализации и структурные компоненты // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2023. Т. 15. № 2. С. 251–271. EDN JURIGW.
2. Malinetskiy G. Self-organization, nonlinearity and the theory of scientific revolutions. // *Knowledge. Understanding.* 2021. Skill. 1. URL: <http://dx.doi.org/10.17805/zpu> (дата обращения: 07.05.2024)
3. Абрамов В., Абрамов И., Путилов А., Трушина А. Анализ энергопотребления ведущих стран накануне глобальных изменений современного мира // *Энергетическая политика.* 2023. № 9(188). С. 84-97. DOI 10.46920/2409-5516_2023_9188_84. EDN WNCCMQ.
4. Trusina I, Jermolajeva E, Abramov V, Gopejenko V. World development assessment in an invariant coordinate system of energy units: The newly industrialized economies perspectives. // *Journal of Infrastructure, Policy and Development.* 2024. V.8(1). P.3110.<https://doi.org/10.24294/jipd.v8i1.3110>
5. Abramov V.I., Ostanina S.S., Vodolazhskaya E.L. [et al.] The preconditions of economic management of problematic region in a federal state // *International Review of Management and Marketing.* 2016. V. 6. No 2. P. 212
6. Абрамов В. И., Андреев В. Д. Цифровая трансформация государственного и муниципального управления: международный опыт и приоритеты в России // *Муниципальная академия.* 2022. № 1. С. 54–63. DOI 10.52176/2304831X_2022_01_54. EDN DUYIFA.
7. Абрамов В. И., Андреев В.Д. Концепция архитектуры комплексной цифровой экосистемы Кемеровской области с механизмом сбора данных // *Вестник Кемеровского государственного университета.* Серия:

Политические, социологические и экономические науки. 2023. Т. 8, № 2(28). С. 238-248. DOI 10.21603/2500-3372-2023-8-2-238-248. EDN ZIBJCO.

8. Mikhailov D., Shazhaev I., Chumanskaya V. [et al.] The prospects of AI and IoT technology development effect on the carbon market regulation / // BIO Web of Conferences. 2022. Vol. 52. P. 00083. DOI 10.1051/bioconf/20225200083. EDN DRFUBN.

УДК 004.85

ПРИМЕНЕНИЕ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Авдеенко Е. Е., Шитый А.Д.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Научный руководитель: Афанасьева Н.А., к.пед.н, доцент кафедры "Информационные технологии "

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Аннотация. Данная статья исследует применение Web-приложений для моделирования и управления производственными процессами лесозаготовительных работ. Рассматриваются возможности создания виртуальных моделей лесозаготовительных участков, анализа данных о производственных операциях. Обсуждаются преимущества такого подхода, включая доступность, универсальность и возможность совместной работы, а также его влияние на эффективность и устойчивость лесопромышленного сектора.

Ключевые слова: Web-приложения, моделирование, машинное лесозаготовка, управление производственными процессами, совместная работа, эффективность.

APPLICATION OF WEB APPLICATIONS FOR MODELING AND MANAGEMENT OF PRODUCTION PROCESSES OF LOGGING OPERATIONS

Avdeenko E. E., Shitiy A.D.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Supervisor: Afanaseva N.A Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Annotation. This article explores the use of Web applications for modeling and managing production processes in logging operations. The possibilities of creating virtual models of logging sites and analyzing data on production operations are being considered. The benefits of this approach, including

accessibility, versatility and collaboration, are discussed, as well as its impact on the efficiency and sustainability of the forest products sector.

Keywords: Web applications, modeling, machine harvesting, process control, collaboration, efficiency.

В наше время цифровизация производственных процессов становится все более значимой и важной для эффективного управления различными отраслями промышленности. Лесозаготовка, как важное звено лесопромышленного комплекса, также находится под влиянием этого процесса. В данной статье мы рассмотрим применение Web-приложений для моделирования и управления производственными процессами лесозаготовительных работ и их влияние на эффективность и устойчивость лесопромышленного сектора.

В современном мире Web-приложения предоставляют широкий спектр возможностей для моделирования и управления различными производственными процессами. В контексте лесозаготовительных работ такие приложения могут предоставлять возможности для:

1. Моделирования лесозаготовительных операций: Web-приложения позволяют создавать виртуальные модели лесозаготовительных участков, учитывая различные параметры, такие как ландшафт, состав древесины, климатические условия и другие факторы. Это позволяет прогнозировать и оптимизировать производственные операции заранее.

2. Управления лесозаготовительными процессами: С помощью Web-приложений можно осуществлять удаленное управление лесозаготовительными машинами и оборудованием, следить за выполнением работ в реальном времени, а также координировать действия между различными участниками производственного процесса.

3. Мониторинга и анализа данных: Web-приложения позволяют собирать и анализировать большие объемы данных о производственных операциях, что помогает выявлять тенденции, определять узкие места и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

принимать обоснованные решения для улучшения эффективности процессов.

Использование Web-приложений для моделирования и управления производственными процессами в лесозаготовке обладает рядом значительных преимуществ:

1. Доступность: Web-приложения могут быть доступны из любой точки мира с помощью интернет-браузера, что обеспечивает гибкость и удобство использования.

2. Универсальность: Web-приложения могут быть адаптированы под различные типы устройств, включая компьютеры, планшеты и смартфоны, что делает их доступными для широкого круга пользователей.

3. Совместная работа: Web-приложения позволяют различным участникам производственного процесса работать с общей информацией и взаимодействовать друг с другом, что способствует более эффективному управлению и координации действий.

Применение Web-приложений для моделирования и управления производственными процессами лесозаготовительных работ представляет собой эффективный и перспективный подход, который позволяет повысить эффективность и устойчивость лесопромышленного комплекса. Благодаря своей доступности, универсальности и возможности совместной работы, такие приложения становятся неотъемлемой частью современной лесозаготовительной индустрии, способствуя улучшению производственных процессов и увеличению конкурентоспособности предприятий этого сектора.

Список использованных источников

1. Конев В.С., Макаров С.В., Новиков Д.А. Моделирование процессов лесозаготовки с использованием информационных технологий // Лесозаготовительное производство. - 2015. - № 5. - С. 18-22.

2. Лесозаготовительные машины и оборудование: учебник для вузов / Под ред. Шатрова А.Г. - М.: Академия, 2007. - 512 с.
3. Маркотт, Итан Отзывчивый веб-дизайн / Итан Маркотт. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. - 686 с.
4. Казаков, О. Д. Моделирование синергетических аспектов управления машиностроительным предприятием / О. Д. Казаков, С. В. Андриянов // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов : Сборник научных трудов, Брянск, 31 марта 2016 года / Под редакцией: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2016. – С. 321-327. – EDN WQIZCL.
5. Development of the Concept of Management of Economic Systems Processes through Construction and Calling of Machine Learning Models / O. D. Kazakov, S. P. Novikov, N. A. Kulagina, S. N. Shlapakova // Proceedings of the 2018 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2018, St. Petersburg, 24–28 сентября 2018 года. – St. Petersburg: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2018. – P. 316-321. – DOI 10.1109/ITMQIS.2018.8524985. – EDN IOVJQR.
6. The model of human capital development with innovative characteristics in digital economy / N. Azarenko, O. Kazakov, N. Kulagina, D. Rodionov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, St. Petersburg, 21–22 ноября 2019 года. – St. Petersburg, 2020. – P. 012032. – DOI 10.1088/1757-899X/940/1/012032. – EDN ICXHVJ.

УДК 004.65

РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКИХ ФУНКЦИЙ НА JS NATIVE

Акимов Е.Е.

Научный руководитель: Протасов П.Н., директор ООО “СОФТСОЛ”
Брянский государственный инженерно-технологический университет,
Россия, г. Брянск

Аннотация. Данная работа посвящена реализации клиентских функций на языке JavaScript в среде нативных приложений. В статье рассматриваются основные принципы работы с JS в нативном окружении, а также приводятся примеры реализации различных функций, таких как валидация форм, асинхронные запросы к серверу и динамическое изменение содержимого страницы.

Ключевые слова: JavaScript, нативное приложение, клиентские функции, валидация форм, асинхронные запросы, динамическое изменение контента, front-end разработка

DEVELOPMENT OF CLIENT FUNCTIONS IN JS NATIVE

Akimov E.E.

Scientific supervisor: Protasov P.N., Director of SOFTSOL LLC
Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Annotation. This paper focuses on the implementation of client functions in JavaScript in a native application environment. The article discusses the basic principles of working with JS in a native environment, as well as provides examples of implementing various functions, such as form validation, asynchronous server requests, and dynamic content changes.

Keywords: JavaScript, native application, client functions, form validation, asynchronous requests, dynamic content change, front-end development.

JavaScript является одним из самых популярных языков программирования, который используется для создания интерактивных веб-сайтов. Одним из ключевых аспектов программирования на JavaScript является реализация клиентских функций, которые позволяют создавать различные взаимодействия пользователя с веб-сайтом.

JavaScript был создан Бренданом Эйком, который работал над разработкой языка, названного Mocha. В 1995 году язык был переименован в JavaScript и включен в Netscape Navigator 2.0. Вскоре после этого, Microsoft создала свою версию языка, названную JScript, и включила его в Internet Explorer.

В 1997 году язык был стандартизирован ECMA International и получил имя ECMAScript. Первой версией стандарта была ECMAScript 1, которая включала основные элементы, такие как типы данных, операторы, циклы и функции.

JavaScript используется повсеместно в создании веб-приложений и включается во все основные браузеры. Он также используется на серверной стороне благодаря Node.js, который был создан в 2009 году.

JavaScript является языком, который продолжает развиваться, и новые версии ECMAScript добавляют в язык все больше возможностей. Благодаря большому сообществу разработчиков и многим библиотекам и фреймворкам, создание веб-приложений с использованием JavaScript стало гораздо проще и эффективнее.

В данной статье мы рассмотрим, как реализовать клиентские функции на JavaScript с использованием нативных методов. Нативные методы JavaScript - это встроенные методы языка, которые позволяют выполнять различные задачи без использования дополнительных библиотек или фреймворков.

Один из примеров клиентской функции на JavaScript - это валидация формы. Допустим, у нас есть форма обратной связи на сайте, и нам необходимо проверить, что все обязательные поля заполнены корректно перед отправкой данных на сервер. Для этого мы можем использовать следующий пример кода:

```
````javascript
const form = document.querySelector('.feedback-form');

form.addEventListener('submit', function(event) {
```

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

```
event.preventDefault();

const nameInput = document.querySelector('.name-input');
const emailInput = document.querySelector('.email-input');

if (!nameInput.value) {
 alert('Пожалуйста, введите ваше имя');
 nameInput.focus();
 return;
}

if (!emailInput.value || !emailInput.value.includes('@')) {
 alert('Пожалуйста, введите корректный email');
 emailInput.focus();
 return;
}

// Отправка данных на сервер
});
````
```

В приведенном выше коде мы используем метод `querySelector` для доступа к нужным элементам формы, и затем проверяем их значения. Если какое-то поле не заполнено или заполнено некорректно, мы выводим сообщение об ошибке и останавливаем дальнейшее выполнение функции.

Еще одним примером клиентской функции на JavaScript может быть скрытие и отображение элементов на странице. Например, у нас есть кнопка "Показать больше", которая при нажатии должна отображать дополнительные элементы на странице. Для этого мы можем использовать следующий код:

```
````javascript
const showMoreButton = document.querySelector('.show-more-button');
const hiddenElements = document.querySelectorAll('.hidden-element');

showMoreButton.addEventListener('click', function() {
 hiddenElements.forEach(function(element) {
 element.style.display = 'block';
 });
});
````
```

В приведенном выше коде мы используем методы ``querySelector`` и ``querySelectorAll`` для доступа к кнопке и скрытым элементам на странице. При нажатии на кнопку мы перебираем скрытые элементы и изменяем их стиль отображения на ``block``, чтобы они стали видимыми для пользователя.

Это лишь небольшие примеры того, как можно реализовывать клиентские функции на JavaScript с использованием нативных методов. Важно помнить, что при программировании на JavaScript необходимо следить за производительностью и оптимизацией кода, чтобы обеспечить хорошее пользовательское взаимодействие и удобство использования веб-сайта. Однако при правильном подходе программирование на JavaScript может стать увлекательным и интересным процессом.

Реализация клиентских функций на JavaScript нативно требует понимания основ языка, работы с DOM, обработки событий и асинхронных операций. Чистый JavaScript позволяет создавать мощные и эффективные веб-приложения без лишних зависимостей от сторонних библиотек. Надеюсь, данная статья поможет вам лучше понять и применить нативные возможности JavaScript при разработке клиентского кода.

Список источников

1. Казаков, О. Д. Стратегическое управление промышленным предприятием на основе формирования многоуровневой системы оценки эффективности деятельности : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Казаков Олег Дмитриевич. – Орел, 2008. – 23 с. – EDN NKNTPJ.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Адаев Р.Б.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»
Россия, г. Москва

Научный руководитель: Севостьянов П. А., д. т. н., профессор,
профессор кафедры «Автоматизированных систем обработки информации
и управления»

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»
Россия, г. Москва

Аннотация: Статья посвящена преимуществам моделирования, обзору технологий имитационного моделирования, выявлению вызовов и перспектив применения моделирования для управления запасами, а также обсуждению возможных будущих направлений развития этой области.

Ключевые слова: моделирование, имитационное моделирование, цифровой двойник, управление запасами.

INVENTORY MANAGEMENT USING COMPUTER MODELS

Adaev R.B.

Kosygin Russian State University
(Technology. Design. Art)
Russia, Moscow
Россия, г. Москва

Supervisor: Sevostyanov P.A., Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Automated Information Processing and
Management Systems

Kosygin Russian State University
(Technology. Design. Art)
Russia, Moscow

Abstract: The article is devoted to the advantages of digital modeling, an overview of simulation technologies, identification of challenges and prospects for the use of digital modeling for inventory management, as well as discussion of possible future directions for the development of this field.

Keywords: modeling, simulation modeling, digital twin, inventory management.

Управление запасами позволяет компаниям иметь нужное количество сырья, компонентов и готовой продукции в нужное время. Это минимизирует риск простоев и обеспечивает непрерывность производства.

Эффективное управление запасами помогает избежать излишних запасов, которые могут привести к дополнительным затратам на хранение и управление. В то же время достаточное количество запасов предотвращает потери из-за недостатка материалов.

Правильное управление запасами снижает риск экспоненциального роста издержек в случае возникновения проблем в поставках или производстве. Это обеспечивает стабильность операций компании в условиях изменчивого рынка.

Моделирование является наиболее эффективным способом подбора оптимальных параметров склада и технологии его управления [2]. Имитационные модели играют важную роль в управлении запасами, поскольку они позволяют компаниям проводить виртуальные эксперименты и анализировать различные стратегии управления запасами без необходимости прямого воздействия на реальные запасы.

Имитационные модели могут использоваться для прогнозирования спроса на продукцию, что помогает оптимизировать уровень запасов и минимизировать риски излишних запасов или дефицита товаров.

Имитационные модели позволяют анализировать влияние различных факторов, таких как изменения спроса, времени доставки и стоимости запасов, на эффективность управления запасами и принимать информированные решения [3].

В процессе работы модели можно наблюдать визуально за процессами на различных участках технологии и, при необходимости, менять соответствующие параметры склада и его оборудования, добиваясь наилучших результатов технологических операций [1].

Математическая модель полезна во время эксплуатации склада. Она может стать настольным инструментом менеджера склада. При

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

относительно небольших затратах на ее создание и эксплуатацию, она окупает себя уже за счет экономии средств на закупку техники для склада.

Можно разработать модель динамики склада однородной продукции (сырья), в которой будет подсчет средних суммарных затрат за квартал (три месяца) функционирования склада, учитывая расходы на поставку, хранение, дефицит, прибыль от сбыта. Можно включать такие особенности: 1) сбыт случаен; 2) поставки одинакового объема и регулярные; 3) продукция однородная; 4) цены по статьям расхода и прибыли фиксированные.

Одним из вызовов внедрения цифрового моделирования для управления запасами является необходимость адаптации к новым технологиям и обучение персонала. Однако, преимущества в виде повышенной точности прогнозов, снижения издержек и улучшения общей эффективности процессов делают инвестиции в данное направление оправданными [4].

Различные способы моделирования позволяют предсказывать поведение сложных систем, оптимизировать процессы управления запасами, учитывая различные входные данные и сценарии.

Обсуждение возможных будущих направлений развития цифрового моделирования для управления запасами также представляет интерес. Развитие более точных алгоритмов прогнозирования, улучшение интеграции с другими системами управления и использование искусственного интеллекта для анализа данных — все это является потенциальными направлениями развития этой области [2].

Моделирование рисков, связанных с управлением запасами, помогает идентифицировать потенциальные угрозы для поставок и снижать вероятность негативных последствий.

Имитационные модели позволяют компаниям тестировать различные стратегии управления запасами в виртуальной среде и определять оптимальные подходы без фактического внедрения.

Имитационные модели являются эффективным инструментом для оптимизации управления запасами. Имитационные модели могут использоваться для прогнозирования будущего спроса на товары или услуги. Предсказание спроса позволяет оптимизировать уровень запасов, чтобы минимизировать издержки на хранение излишних запасов и риски дефицита [4]. Модели могут быть использованы для определения оптимальных точек заказа и уровней безопасности запасов. Это позволяет компаниям сократить издержки на хранение и обработку заказов, сохраняя при этом необходимые запасы для обеспечения непрерывности поставок.

Имитационные модели могут помочь компаниям анализировать стоимость содержания запасов и оптимизировать их уровень, чтобы минимизировать издержки и максимизировать прибыль.

С помощью имитационных моделей компании могут проводить виртуальные эксперименты для тестирования различных стратегий управления запасами. Это позволяет определить оптимальные подходы к управлению запасами без риска для бизнеса.

Нередко имитационная модель представляет собой цифровой двойник, который может служить инструментом для симуляции и тестирования различных сценариев, исследования воздействия переменных на систему или предварительного анализа последствий изменений [5].

Цифровой двойник представляет собой виртуальное представление физического объекта, системы или процесса, созданное с использованием цифровой информации. Он может содержать данные, модели, алгоритмы и другую информацию оригинала, позволяя имитировать его поведение и осуществлять анализ, оптимизацию или предсказание связанных процессов [6].

В программном средстве AnyLogic создана модель складского. Склад разделен на несколько зон и имеет несколько типов персонала.

Моделируемый процесс заключается в следующем. Паллеты доставляются на склад грузовыми автомобилями. Затем обслуживающий

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

персонал разгружает и транспортирует поддоны в зону приема. Поддоны обрабатываются, маркируются регистраторами и затем перемещаются в зону хранения с помощью вилочных погрузчиков. Заказы поступают на склад. Для каждого заказа вилочный погрузчик выбирает один поддон из хранилища и транспортирует его в зону отправки. В этой области контролирующий персонал сопоставляет содержимое паллет с заказом.



Рисунок 1 — Имитационная модель склада

С моделями можно проводить оптимизационные эксперименты, варьировать параметры и находить их лучшее соотношение.



Рисунок 2 — Погрузчик в зоне разгрузки

Для имитации работы склада также можно использовать язык программирования Python, библиотеку `simpy`.

`Simpy` предоставляет набор инструментов для создания моделей, таких как генераторы событий, таймеры, обработчики событий и т.д. С помощью этих инструментов можно создавать сложные модели, которые могут быть использованы для анализа работы системы. К преимуществам библиотеки `SimPy` относятся такие особенности [7], как детерминированность, открытый исходный код, использование генераторов Python, различные методы прерывания процессов.

Список использованных источников:

1. Адаев Р.Б. Разработка математической модели динамики склада однородной продукции // Обществознание и социальная психология. 2022. № 13-2(43). С. 1821-1827.
2. Алиев Г.Ф., Забродин Д.А., Адаев Р.Б. Разработка логистической системы для оптимизации работы склада готовой продукции // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

международным участием. Часть 4. Москва: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2023
С. 29-33. EDN ZXIYLA.

3. Имитационная модель износа и старения одномерного материала в нестационарных условиях внешних воздействий / П. А. Севостьянов, В. В. Монахов, Т. А. Самойлова, К. В. Ордов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. № 1(367). С. 223-226. EDN YRGJCB.

4. Монахов В.И., Севостьянов П.А. Прикладные методы и задачи моделирования : Монография / В. И. Монахов, П. А. Севостьянов. Москва : ФГБОУ ВПО "Московский государственный университет дизайна и технологии", 2015. – 227 с. – ISBN 978-5-87055-295-8. – EDN VMPVGT.

5. Макаров, В. Л. Разработка цифровых двойников для производственных предприятий / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, Г. Л. Бекларян // Бизнес-информатика. 2019. Т. 13, № 4. С. 7-16. DOI 10.17323/1998-0663.2019.4.7.16. EDN NWKMEZ.

6. Minaev, Vladimir & Mazin, A. & Zdiruk, K. & Kulikov, L.. (2019). Digital twins of objects in the solution of control problems. Radio industry (Russia). 29. 68-78. 10.21778/2413-9599-2019-29-3-68-78.

7. Гуркова В.М., Карпенко О.С. Использование библиотек языка Python при решении практических задач, связанных с моделированием сетей массового обслуживания // Образование. Технологии. Качество. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Саратов. Издательство «Перо». 2022. – С. 47-51.

УДК 004.96

ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА В AR/VR ДЛЯ РАБОТЫ С АСУТП

Алдошкин Г.С.

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»,
Россия, г. Зеленоград

Аннотация. В работе рассмотрена быстроразвивающаяся отрасль обучения персонала с помощью технологий виртуальной и дополненной реальности конкретно для АСУТП. Проведен сравнительный анализ данных технологий и выявлены сильные и слабые стороны между виртуальной и дополненной реальностью.

Ключевые слова: VR, AR, обучение, АСУТП, виртуальная и дополненная реальность

STAFF TRAINING IN AR/VR FOR WORK WITH APCS

Aldoshkin G.S.

National Research University of Electronic Technology, Russia, Zelenograd

Annotation. The paper considers the rapidly developing field of personnel training with the help of virtual and augmented reality technologies specifically for APCS. A comparative analysis of these technologies is developed and strengths and weaknesses between virtual and augmented reality are revealed.

Keywords: VR, AR, training, augmented reality, virtual and augmented reality.

Неготовность персонала к работе с АСУТП приводит к снижению производительности, росту рисков аварий, увеличению затрат. Традиционные методы обучения не дают опыта работы в реальных условиях, а АСУТП - сложные системы, требующие глубоких знаний. Решением данной проблемы может стать AR/VR-обучение.

Использование технологий AR/VR (дополненной и виртуальной реальности) для обучения персонала позволяет [1-3]:

- Создать реалистичную среду: для получения опыта работы с АСУТП в условиях, максимально приближенных к реальным.
- Обеспечить интерактивность: взаимодействие с элементами

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

АСУТП и получением обратной связь на свои действия.

- Повысить мотивацию: AR/VR-технологии делают процесс обучения более интересным и увлекательным.
- Снизить расходы: AR/VR-тренажеры могут быть дешевле, чем традиционные методы обучения.
- Обеспечить безопасность: персонал защищен от травмоопасного оборудования.

Исходя из возможностей технологий можно сделать вывод, что AR/VR технологии имеют огромный потенциал для трансформации обучения персонала, работающего с АСУТП, делая его более эффективным, безопасным и доступным.

Выбор метода обучения персонала для работы с АСУТП зависит от конкретных задач, бюджета и доступных ресурсов. VR/AR технологии предоставляют ряд преимуществ, но требуют определенных инвестиций. Существуют возможности для бюджетного внедрения этих технологий, что делает их доступными для более широкого круга компаний.

Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальности революционизируют сферу обучения персонала, работающего с АСУТП, создавая уникальные возможности для погружения в реалистичные сценарии и отработки навыков без риска для реального оборудования и безопасности обучаемых. VR-технологии переносят обучаемых в полностью смоделированную среду АСУТП, где они могут взаимодействовать с виртуальными копиями оборудования, пультов управления, датчиков и других элементов системы, как если бы они были настоящими. Это позволяет оттачивать навыки управления процессом, диагностики неисправностей, устранения аварий и взаимодействия с различными компонентами системы в безопасной и контролируемой обстановке. Обучаемые могут совершать ошибки, экспериментировать и получать обратную связь, не опасаясь негативных последствий, что способствует более эффективному усвоению материала и развитию

уверенности в своих действиях [4].

AR, в свою очередь, дополняет реальный мир виртуальными элементами, обогащая его информацией и интерактивными возможностями. Например, наводя планшет или специальные очки на реальный пульт управления АСУТП, обучаемый может увидеть наложенные виртуальные подсказки о назначении кнопок, схемы подключения оборудования, инструкции по выполнению операций, а также данные с датчиков и систем АСУТП в режиме реального времени. Это позволяет обучаемым лучше понимать принципы работы системы, видеть взаимосвязь между различными элементами и отслеживать влияние своих действий на параметры процесса. AR также открывает возможности для дистанционной поддержки и обучения: эксперты могут видеть то же, что и обучаемый, и накладывать на изображение виртуальные подсказки, указания и аннотации, помогая ему решать задачи и осваивать новые навыки.

VR и AR технологии находят применение в различных аспектах обучения персонала АСУТП. Виртуальные тренажеры для операторов позволяют отработать навыки управления процессом, реагирования на аварийные ситуации и взаимодействия с оборудованием, включая редкие или опасные сценарии, которые сложно или невозможно воссоздать в реальной жизни. AR-приложения помогают техническому персоналу изучать устройство оборудования, выполнять диагностику неисправностей, проводить ремонтные работы и получать доступ к необходимой информации в режиме реального времени. VR и AR также используются для создания обучающих программ для инженеров и проектировщиков АСУТП, позволяя им изучать работу системы, проводить виртуальные испытания и оптимизировать процессы проектирования.

Преимущества VR и AR обучения для персонала АСУТП очевидны: повышение безопасности, улучшение качества обучения, экономия ресурсов и повышение мотивации сотрудников. VR и AR технологии устраняют риски, связанные с работой с реальным оборудованием,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты особенно в опасных производствах, и позволяют обучаемым совершать ошибки без негативных последствий. Сравнительный анализ технологий представлен в таблице 1:

Таблица 1. Сравнение AR и VR для обучения персонала [5]

AR (дополненная реальность):		VR (виртуальная реальность):	
Оборудование: AR-очки, смартфоны, планшеты.		Оборудование: VR-шлемы, контроллеры	
Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
1. Более доступная технология. 2. Позволяет взаимодействовать с реальным оборудованием. 3. Может использоваться для удаленного консультирования и поддержки	1. Ограниченные возможности для создания реалистичных симуляций. 2. Может быть неудобно использовать AR-очки в течение длительного времени. 3. Зависимость от качества освещения и окружающей среды.	1. Создает реалистичную и интерактивную среду обучения. 2. Позволяет моделировать различные сценарии, включая аварийные ситуации. 3. Обеспечивает полное погружение и концентрацию.	1. Более высокая стоимость оборудования и разработки контента. 2. Может вызывать "морскую болезнь" у некоторых пользователей. 3. Ограничивает взаимодействие с реальным миром.

Таким образом AR подходит для обучения базовым навыкам работы с оборудованием, предоставления пошаговых инструкций, удаленной поддержки и консультирования, а VR подходит для обучения сложным навыкам и процедурам, моделирования опасных или редких ситуаций, повышения вовлеченности и мотивации обучающихся.

В ходе теоретического исследования были выявлены сходства и различия между технологиями виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). Обнаружено, что эти технологии часто используются вместе в различных сферах. VR и AR это не просто тренд, а будущее обучения персонала, особенно в сфере АСУТП. Эти технологии позволяют создавать эффективные, безопасные и экономичные программы обучения, для повышения квалификации сотрудников, обеспечению бесперебойной работы промышленных предприятий и повышению конкурентоспособности компаний в современных условиях. Для каждого предприятия будет выбор между AR или VR может быть разным, но в некоторых случаях наилучшим

решением может быть комбинация AR и VR технологий.

Список использованных источников

1. Инновации в обучении: VR и AR технологий для эффективного корпоративного обучения // Академия Социальных Технологий URL: <https://clck.ru/3AbgLQ> (дата обращения: 07.05.2024).
2. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. - 2018. - №3. - С. 88-107.
3. Феофанов А.Н., Охмат А.В., Бердюгин А.В. VR/AR-технологии и их применение в машиностроении // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. - 2019. - №4. - С. 44-48.
4. Как российское решение на базе AR-технологий помогает «ТАНЕКО» обеспечивать надежность источников бесперебойного питания на заводе // Моделирование и цифровые двойники URL: <https://digitaltwin.ru/servicevizer-ar-taneko/> (дата обращения: 07.05.2024).
5. VR/AR технологии в промышленности // Национальное бюро информации URL: <https://nbiservice.ru/produkty/vr-ar-tekhnologii-dlya-promyshlennosti/> (дата обращения: 07.05.2024).

ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА: СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ И СТРУКТУРА

Александрова Л.Ю.

Чебоксарский институт (филиал) АНО ВО Московского
гуманитарно-экономического университета
Россия, г. Чебоксары

Аннотация. В статье раскрыта актуальность внедрения цифровых технологий в образовательную среду. Выявлена сущность цифровой компетентности педагога и ее структура. Определено его содержание. Затронуты вопросы цифровой безопасности и развития цифровой компетентности педагога.

Ключевые слова: педагог, компетентность педагога, цифровые технологии, цифровая компетентность, структура цифровой компетентности.

IGITAL COMPETENCE OF A TEACHER: THE CONTENT OF THE CONCEPT AND STRUCTURE

Alexandrova L.Yu.

PhD., Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Economics and Management
Cheboksary Institute (branch) Moscow University of Humanities and
Economics
Russia, Cheboksary

Annotation. The article reveals the relevance of the introduction of digital technologies into the educational environment. The essence of a teacher's digital competence and its structure are revealed. Its content is defined, the issues of digital security and the development of digital competence of a teacher are touched upon.

Keywords: teacher, teacher's competence, digital technologies, digital competence, structure of digital competence.

Приоритетным направлением государственной политики в современной России является цифровизация профессионального образования. Для успешной организации профессионально-педагогической деятельности в современных условиях необходимо качественное решение актуальных проблем развития цифровой компетентности педагогов и внедрения цифровых технологий в образовательную среду.

Несмотря на относительную доступность и повышение уровня их развития, лишь половина населения обладает базовыми цифровыми компетенциями, а доля населения, способного решать специализированные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), совсем незначительна [3, с. 939]. Это относится к людям разных профессиональных направленностей, в том числе педагогической.

Продолжающиеся аргументы «за» и «против» цифровых процессов в сфере образования начинают выводить на первое место не технологии, а компетентность и профессиональные компетенции педагога, в том числе цифровые. Для их детализации раскроем сущность данных понятий.

1) Компетенция – знания, умения, навыки и личностные качества, готовность их использовать для решения конкретных практических задач.

2) Цифровые компетенции – навыки эффективного пользования технологиями, включающие поиск информации и использование цифровых устройств, использование функционала социальных сетей и критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента и синхронизацию устройств, др. [там же]. В педагогике это готовность и способность педагога самостоятельно и ответственно использовать ИКТ в своей профессиональной деятельности.

3) Цифровая компетентность – способность использовать ИКТ для доступа к информации и ее поиска, обработки и оценки, продуцирования и передачи, достаточной для успешной деятельности в условиях информационного общества. Общепедагогическая цифровая компетентность – «способность и готовность к решению основных задач образовательной деятельности при помощи средств ИКТ [2, с. 79]. Она основана на логическом мышлении, высоком уровне владения управлением информацией и высокоразвитом мастерстве владения цифровой техникой» [4, с. 134].

4) Цифровая безопасность – основы безопасности в Сети, включающие защиту персональных данных, надежный пароль, легальный

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

контент, репутацию, этику, хранение информации, создание резервных копий.

К основным аспектам цифровой компетентности относят понимание ИКТ и их роли в образовании как основы новой парадигмы в образовании, направленной на развитие обучающихся как субъектов информационного общества, наличие достаточно высокого уровня функциональной грамотности в сфере ИКТ, целенаправленное обоснованное применение ИКТ для решения педагогических задач – электронно-образовательных технологий (ЭОТ).

В структуру цифровой компетентности педагога можно отнести такие компоненты, как мотивационно-личностный (интерес к проблемам цифровизации и мотивы к освоению ЭОТ), когнитивный (знание возможностей основных цифровых образовательных ресурсов и платформ для организации образовательного процесса и управления им), деятельностный (умение строить межличностное и межгрупповое взаимодействие в цифровой среде), рефлексивно-оценочный (способность к оценке личностных результатов освоения цифровых технологий и др.).

Данные компоненты включают:

- 1) знание перечня основных электронных пособий по предмету, др.;
- 2) умения: находить, отбирать, оценивать и демонстрировать информацию в соответствии с учебными задачами; устанавливать используемую программу на демонстрационный компьютер и пользоваться проекционной техникой; преобразовывать и представлять информацию в эффективном для решения учебных задач виде; отбирать и использовать программное обеспечение для оптимального представления различного рода материалов, необходимых для учебного процесса, др.;
- 3) владение методиками создания собственного электронного дидактического материала, др.

Процесс формирования и развития цифровой компетентности педагогов в настоящее время часто строится в соответствии с

дополнительными профессиональными образовательными программами повышения квалификации. В сочетании с информационно-психологической поддержкой (учет индивидуально-психологических и возрастных особенностей педагогов, создание благоприятной морально-психологической атмосферы и оказание необходимой помощи [1]) они являются факторами развития цифровой компетентности педагогов и педагогических коллективов, как организаторов учебно-воспитательной деятельности обучающихся, как посредников между их виртуальным и реальным миром высокотехнологического образования.

Список использованных источников

1. Александров Д.С., Шурыгин М.С. Особенности системного подхода к развитию персонала организации // XXIV Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартовского государственного университета: Материалы конференции, Нижневаторск, 05-06 апреля 2022 года. Часть 4. Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2022. С. 4-8.
2. Ломаско П.С., Симонова А.Л. Основополагающие принципы формирования профессиональной ИКТ-компетентности педагогических кадров в условиях смарт-образования // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. № 7. С. 78-84.
3. Симарова И.С., Алексеевичева Ю.В., Жигин Д.В. Цифровые компетенции: понятие, виды, оценка и развитие // Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12. № 2. С. 935-948.
4. Ячина Н.П., Фернандез О.Г. Развитие цифровой компетентности будущего педагога в образовательном пространстве вуза // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Проблемы высшего образования. 2018. № 1. С. 134-138.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ПОГОДА»

Анищенко Е.В.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,
Россия, г. Брянск

Аннотация: Данная статья представляет обзор и анализ разработки мобильного приложения для прогноза погоды. В статье описываются основные принципы и компоненты, необходимые для создания такого приложения.

Ключевые слова: Android Studio, погода, стиль, Java, API.

DEVELOPMENT OF THE MOBILE APPLICATION "WEATHER"

Anishchenko E.V.

Bryansk State Engineering and Technological University, Russia, Bryansk

Annotation. This article provides an overview and analysis of the development of a mobile weather forecasting application. The article describes the basic principles and components necessary to create such an application.

Key words: Android Studio, weather, style, Java, API.

Мобильные приложения стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, предлагая различные функции и возможности на ладони. Одной из самых популярных категорий мобильных приложений являются приложения, связанные с прогнозом погоды. Независимо от нашего расположения или деятельности, мы все стремимся знать, какое будет погодное состояние сегодня, завтра или на более долгосрочный период. Мобильные приложения погоды предоставляют нам возможность получать точные и актуальные данные о погоде в реальном времени.

В этой статье мы рассмотрим важность и преимущества мобильных приложений погоды. Мы рассмотрим, как создать мобильное приложение погоды, которое предлагает пользователю доступ к информации о текущих и будущих погодных условиях. Мы обсудим ключевые компоненты, такие как источники данных, визуализация, функциональность и оптимизация приложения. Также мы рассмотрим

различные функции и дополнительные возможности, которые можно предложить в мобильном приложении погоды для обеспечения наиболее удобного и привлекательного пользовательского опыта.

Не важно, являетесь ли вы опытным разработчиком или только начинаете свой путь в мире мобильных приложений, эта статья предоставит вам полезные сведения и руководства для разработки своего собственного погодного мобильного приложения.

Для разработки погодного мобильного приложения вам понадобятся следующие компоненты и ресурсы:

1. Источник данных о погоде: Вам потребуется надежный и актуальный источник данных о погоде. Вы можете использовать публичные API, такие как OpenWeatherMap или Weather.com, чтобы получать прогнозы погоды и другую информацию о погоде.

2. Разработческий стек: Вы должны выбрать технологический стек для разработки мобильного приложения. Варианты включают React Native для кросс-платформенной разработки, Swift для разработки приложений для iOS или Kotlin для разработки приложений для Android.

3. Интеграция API: Вы должны разобраться в работе с API и уметь интегрировать выбранный вами API погоды в ваше мобильное приложение. Это включает отправку запросов API и обработку полученных данных.

4. Дизайн пользовательского интерфейса: Создание привлекательного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса является важным аспектом разработки мобильного приложения. Вы можете использовать инструменты и библиотеки дизайна, такие как Figma или Sketch, чтобы создать прототипы и дизайн интерфейса вашего приложения.

5. Разработка и тестирование кода: Вы должны использовать современные средства разработки и интегрированные среды разработки (IDE), такие как Visual Studio Code или Xcode. Также рекомендуется

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

использовать систему контроля версий, такую как Git, для управления кодом при разработке.

6. Тестирование: Важно протестировать ваше приложение, чтобы обеспечить его работоспособность и соответствие требованиям. Вы можете использовать фреймворки и инструменты для автоматического тестирования, такие как Jest или XCTest.

7. Развертывание и публикация: После завершения разработки вам потребуется развернуть и опубликовать ваше мобильное приложение. Для публикации в App Store или Google Play вам понадобится аккаунт разработчика, а также необходимо следовать соответствующим инструкциям и требованиям платформы.

8. Обратная связь и обновления: После публикации приложения вы должны поддерживать и улучшать его на основе обратной связи пользователей и обновлять его соответствующим образом для исправления ошибок и добавления новых функций.

С учетом этих компонентов и ресурсов вы будете готовы к разработке погодного мобильного приложения.

Список использованных источников

1. Дмитрий М.В. "Разработка мобильных приложений на платформе Android» 2020. - №30 (1). –С.210-240. (дата обращения 11.03.2024).

2. Брайан Маклин "Разработка мобильных приложений на платформе iOS" 2021. - №22 (2). –С.143-314. (дата обращения 11.03.2024).

3. Владимир Джагун "Программирование на Kotlin для Android" 2018. - №32 (3). –С.121-213. (дата обращения 12.03.2024).

4. Билл Даддеи "Swift. Основы разработки приложений под iOS" 2014. - №32 (4). –С.151-249. (дата обращения 12.03.2024).

5. Рашид Габдуллин "Flutter для мобильных разработчиков" 2014. - №62 (5). –С.351-445. (дата обращения 12.03.2024).

УДК 004.021

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТОРОВ В PYTHON

Афанасьев М.Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Афанасьева Н.А., к.п.н., доцент кафедры
«Информационные технологии»

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Декораторы в Python позволяют модифицировать поведение функций или классов без изменения их исходного кода. Декораторы представляют собой функции, принимающие другую функцию в качестве аргумента и возвращающие новую функцию, которая оборачивает исходную. Таким образом, они позволяют добавлять дополнительную функциональность к существующим функциям или классам. В данной статье рассматриваются теоретические аспекты и примеры использования декораторов в Python, демонстрируя их практическую ценность и элегантность в программировании.

Ключевые слова: python, декораторы, функциональное программирование, модульность кода, обработка ошибок, кэширование

UTILIZATION OF DECORATORS IN PYTHON

Afanasev M.N.

Bryansk State Engineering and Technology University,
Bryansk, Russia

Supervisor: Afanaseva N.A., Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor of the
Department of Information Technologies

Bryansk State Engineering and Technology University,
Bryansk, Russia

Annotation. Decorators in Python enable the modification of the behavior of functions or classes without altering their source code. Decorators are functions that accept another function as an argument and return a new function that wraps the original. This allows the addition of extra functionality to existing functions or classes. This paper examines the theoretical aspects and practical examples of using decorators in Python, showcasing their practical value and elegance in programming.

Keywords: python, decorators, functional programming, code modularity, error handling, caching.

Декораторы в Python являются мощным инструментом, позволяющим изменять и расширять поведение функций и методов без непосредственного вмешательства в их исходный код. Декораторы обеспечивают гибкость и модульность кода, что особенно полезно при работе с большими и сложными проектами. Основная идея декораторов заключается в том, чтобы позволить разработчикам добавлять функциональность к существующим функциям или классам динамически и декларативно.

Декоратор – это функция, которая принимает другую функцию в качестве аргумента и возвращает новую функцию, которая оборачивает (wrap) исходную. Это позволяет декоратору выполнять дополнительные действия до и после вызова исходной функции, не изменяя её код.

Для иллюстрации рассмотрим несколько примеров использования декораторов.

Пример 1: Измерение времени выполнения функции (рис.1)

Рассмотрим функцию `hello()`, которая выводит сообщение на консоль. Предположим, что необходимо измерить длительность исполнения этой функции. Можно написать декоратор, который будет использовать модуль `time` для вычисления времени выполнения. Декоратор `measure_time` возвращает функцию `wrapper`, которая выполняет две задачи: записывает время начала и окончания выполнения, а затем вызывает исходную функцию. Теперь можно использовать этот декоратор. Таким образом, не изменяя код функции `hello`, добавили в неё дополнительную функциональность.

```
def hello():  
    print("Hello, world!")  
  
import time  
  
def measure_time(func):  
    def wrapper():  
        start = time.time()  
        func()  
        end = time.time()  
        print(f"Execution time: {end - start} seconds")  
    return wrapper  
  
hello = measure_time(hello)  
hello()
```

Рис.1. Измерение времени выполнения функции с помощью декоратора

Пример 2: Использование синтаксического сахара

Python предоставляет удобный синтаксис для использования декораторов с помощью символа `@`. Применяя этот синтаксис, предыдущий код можно переписать с помощью `@measure_time`. Результат выполнения остаётся тем же, но код становится более компактным и читаемым. Строка `@measure_time` эквивалентна `hello = measure_time(hello)`, но выглядит гораздо чище и проще.

Декораторы в Python полезны в самых разнообразных ситуациях. Рассмотрим несколько примеров:

1. Повторное использование кода. Декораторы позволяют избежать дублирования кода. Например, если необходимо измерять время выполнения нескольких функций, можно применить один и тот же декоратор ко всем этим функциям, вместо того чтобы повторно писать код для каждого случая.

2. Разделение задач и соблюдение принципа единственной ответственности. Декораторы способствуют разделению задач, следуя принципу единственной ответственности. Например, если у нас есть

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

функция сложного вычисления, мы можем использовать декораторы для ведения журнала, обработки ошибок, кэширования или проверки входных и выходных данных, не перегружая основную логику функции.

3. Расширение функциональности существующих функций или классов. Декораторы позволяют расширять функциональность существующих функций или классов без изменения их исходного кода. Это особенно полезно при работе с внешними библиотеками.

Декораторы в Python предоставляют мощный и элегантный способ добавления функциональности к функциям и методам. Они способствуют повышению модульности и читаемости кода, а также упрощают его поддержку и расширение. Примеры, приведённые в данной статье, демонстрируют базовые принципы работы с декораторами и их практическое применение. Декораторы являются важным инструментом в арсенале разработчика, позволяя создавать более гибкие и устойчивые к изменениям программы.

Список использованных источников

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.Ю. Федоров. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 227 с.
2. Чернышев С.А. Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 349 с.

УДК 004.01

ПРИЁМЫ ИЗУЧЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ API

Афанасьев М.Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Афанасьева Н.А., к.п.н., доцент кафедры «Информационные технологии»

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Данная статья посвящена изучению приемов чтения и понимания документации API. В статье рассматриваются основные аспекты работы с API, начиная от определения и использования, до методов работы с запросами и ответами. Особое внимание уделяется правильному подходу к чтению документации, включая ключевые моменты и примеры работы с популярными API, такими как OpenWeather. Статья предназначена для разработчиков и инженеров, стремящихся улучшить свои навыки работы с API.

Ключевые слова: API, документация API, запросы API, методы API, статусы ответа API, OpenWeather API.

TECHNIQUES FOR STUDYING API DOCUMENTATION

Afanasev M.N.

Bryansk State Engineering and Technology University,
Bryansk, Russia

Supervisor: Afanaseva N.A., Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Information Technologies

Bryansk State Engineering and Technology University,
Bryansk, Russia

Annotation. This article focuses on the study of techniques for reading and understanding API documentation. It addresses the fundamental aspects of working with APIs, from definition and usage to methods for handling requests and responses. Special attention is given to the correct approach to reading documentation, including key points and examples of working with popular APIs such as OpenWeather. This article is intended for developers and engineers looking to improve their skills in working with APIs.

Keywords: API, API documentation, API requests, API methods, API response statuses, OpenWeather API.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Современная разработка программного обеспечения неизменно связана с использованием API (Application Programming Interface). API предоставляет способ взаимодействия различных программных компонентов, что делает процесс разработки более гибким и эффективным. Для успешного использования API необходимо понимать, как правильно читать и интерпретировать его документацию. Данная статья рассматривает ключевые аспекты изучения документации API, предоставляя практические рекомендации для разработчиков.

API – это набор функций и процедур, позволяющих создавать приложения, которые могут обращаться к данным или функциональности других приложений, служб или операционных систем. API определяет способы взаимодействия между различными программными компонентами, предоставляя стандартизированные интерфейсы.

API используется для различных целей, включая интеграцию с внешними системами, доступ к базам данных, использование сервисов и функций, предоставляемых другими приложениями, и создание сложных многокомпонентных систем. API позволяет разработчикам строить программы, которые могут взаимодействовать с другими сервисами и использовать их функциональные возможности.

Документация API обычно предоставляется на официальных сайтах разработчиков API. Например, Яндекс, Google, Microsoft и многие другие компании имеют подробные разделы документации на своих веб-сайтах. Кроме того, существуют платформы, такие как Postman, которые предоставляют доступ к документации множества различных API в одном месте.

Для эффективного чтения документации API необходимо соблюдать несколько ключевых приемов:

1. Изучение структуры документации: понять, как организована документация. Обычно она разделена на разделы, такие как введение,

руководство по началу работы, описание методов, примеры запросов и ответы.

2. Фокус на основные элементы: обращайтесь внимание на основные разделы, такие как аутентификация, параметры запросов, описание методов и возможные ошибки.

3. Использование примеров: примеры запросов и ответов помогают лучше понять, как использовать API на практике.

4. Проверка обновлений: документация может изменяться, поэтому важно регулярно проверять ее на наличие обновлений.

При чтении документации API следует обратить внимание на следующие ключевые моменты: аутентификация, параметры запросов, методы API, статусы ответа, ошибки, ограничения и лимиты.

Запросы API выполняются с использованием различных методов HTTP. Основные методы включают: GET, POST, PUT, DELETE. Запросы могут содержать параметры, которые необходимо указать в URL или в теле запроса.

Методы API определяют доступные действия, которые можно выполнить с помощью API. Каждый метод сопровождается описанием, параметрами, которые он принимает, и примерами использования. Рассмотрим основные методы на примере документации OpenWeather API:

GET: используется для получения информации. Например, GET /weather для получения текущей погоды.

POST: используется для создания новых записей. Например, POST /users для создания нового пользователя.

PUT: используется для обновления существующих записей. Например, PUT /users/123 для обновления информации о пользователе с ID 123.

DELETE: используется для удаления записей. Например, DELETE /users/123 для удаления пользователя с ID 123.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Ответ получаем в формате json. При работе с API важно понимать значения статусов ответа HTTP.

При работе с документацией API необходимо придерживаться четких рекомендаций: внимательно изучать структуру документации, фокусироваться на ключевых элементах, использовать примеры запросов и ответов, а также регулярно проверять документацию на обновления. Понимание основных методов и статусов ответов API поможет разработчикам эффективно взаимодействовать с внешними сервисами и использовать их функциональность в своих приложениях.

Следуя приведенным рекомендациям, разработчики смогут быстро и эффективно изучать документацию API, что существенно улучшит их навыки работы с внешними сервисами и ускорит процесс разработки приложений.

Список использованных источников

1. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 432 с.
2. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 219 с.

УДК 004.42

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕЙТИНГОВОГО УЧЁТА ИГР В СПОРТИВНУЮ «МАФИЮ»

Бабков С.В.

Государственный университет аэрокосмического приборостроения
Россия, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Туманова Алёна Валерьевна, к.т.н., доцент,
доцент кафедры компьютерных технологий и программной инженерии,
Государственный университет аэрокосмического приборостроения
Россия, Санкт-Петербург

Аннотация: Темой исследовательской работы является разработка веб-приложения для рейтингового учёта игр в спортивную «Мафию». В статье приводится краткая суть игры в спортивную мафию, а также описание модели построения системы расчёта рейтинга игроков клуба.

Ключевые слова: веб-приложение, спортивные соревнования, турнир, рейтинг игроков, рейтинговый учёт, статистика, проектирование, реализация, JavaScript.

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR RATING ACCOUNTING OF SPORTS MAFIA GAMES

Babkov S.V.

State University of Aerospace Instrumentation
Russia, Saint Petersburg

Supervisor: Alyona V. Tumanova, Ph.D., Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Computer Technology and Software
Engineering,
State University of Aerospace Instrumentation
Russia, Saint Petersburg

Annotation: The topic of the research work is the development of a web application for rating accounting of sports Mafia games. The article provides a brief summary of the game of sports mafia, as well as a description of the model for building a rating system for club players.

Keywords: web application, sports competitions, tournament, player rating, rating accounting, statistics, design, implementation, JavaScript.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Цель работы – разработать и реализовать веб-приложение для организации рейтингового учёта игр в спортивную «Мафию». На основе выбранных пользователем настроек приложение должно производить расчёт рейтинга игроков в спортивную «Мафию», а также вести статистику игр и игроков. Приложение должно иметь удобный и простой интерфейс, который позволит ведущему игр рассчитывать рейтинг, затрачивая минимум времени. Необходима привязка к действующему сайту клуба, так как рейтинг игроков и общая статистика должны отображаться на сайте. При разработке системы рейтинга необходимо было учесть: где хранить результаты игр; как обновлять рейтинг игроков; как делать выборку; как определять место игрока.

В ходе разработки были сформулированы такие **задачи**:

- 1) анализ существующих решений;
- 2) выбор технологий для разработки веб-приложения;
- 3) разработка программного обеспечения;
- 4) тестирование программного обеспечения;
- 5) внедрение программного обеспечения;
- 6) подведение итогов о проделанной работе.

Метод проведения работы: теоретический, практический.

Результат работы:

- 1) исследована предметная область (клиент-серверные веб-приложения);
- 2) составлен набор требований к приложению;
- 3) выбран стек технологий;
- 4) спроектирована архитектура системы;
- 5) разработана программа, которая упрощает организацию турниров по спортивной «Мафии», позволяет вносить результаты игры, начислять дополнительные и штрафные баллы, отслеживать личную статистику игроков, вести рейтинговый учёт игроков, предоставляет доступ всем желающим отслеживать процесс спортивного состязания без риска для данных.

Игра «Мафия» – это многопользовательская игра, которая включает в себя элементы ролевой игры и детективного действия. В ней игроки разделены на две команды – мирных жителей и мафиози. Цель каждой команды состоит в том, чтобы уничтожить другую команду.

При проведении турнира по спортивной «Мафии» применяется балловая система оценок. По результатам каждой игры участникам автоматически начисляются очки рейтинга:

- за победу каждый игрок «красной» команды получает 1 балл;
- за победу каждый игрок «чёрной» команды получает 1 балл;
- за поражение или ничью игроки не получают рейтинговых баллов или штрафов;
- при дисквалификации с игрового стола игрок получает штраф – 0,5 баллов в свой итоговый рейтинг, при этом эти баллы считаются дополнительными;
- за трёх названных «чёрных» игроков «красный» игрок и «шериф» получает +0,5 дополнительных баллов; за двух названных «чёрных» игроков «красный» игрок и «шериф» получают +0,25 дополнительных баллов.

По окончании игры лучшие игроки игры могут получить дополнительные баллы от Судьи. Общая сумма дополнительных баллов не должна превышать +1,2 балла. А также Судья игры может присудить игрокам штрафные баллы в размере –0,4 балла за действия, негативно повлиявшие на ход игры. Игрок, «убитый» в первую ночь, получает компенсационные баллы в случае поражения «красной» команды. Величина компенсации определяется по формуле:

$$C_i = \frac{i \cdot 0,4}{B} \text{ при } i \leq B; \quad C_i = 0,4 \text{ при } i > B$$

где i – количество «отстрелов» игрока в первую ночь за роль «красного» игрока или «шерифа» на дистанции накопления турнирного рейтинга при

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

неизменном составе участников; В – 40% с округлением до целого значения от количества игр на этой дистанции, сыгранных игроком.

Итоговый рейтинг игрока определяется суммой основных и дополнительных баллов.

При равенстве рейтинговых баллов позиция игрока в рейтинге определяется с учётом – количества дополнительных баллов, количества побед Доном или Шерифом, количества смертей в первую игровую ночь. При равенстве всех вышеперечисленных показателей преимущество того или иного игрока определяется жребием.

Рейтинг игроков представляет собой сводную таблицу лидеров или рейтинговый список, отсортированную по какому-то одному параметру (оценке), связанному с участником.

Место	Игрок	Рейтинг	Баллы	Кол-во игр	Побед				Поражений				Убит	Протива по	СИ	Вс. дост.	ЛН				Коэф.	
					Маршал	Майя	Дон	Шериф	Маршал	Майя	Дон	Шериф					Маршал	Майя	Дон	Шериф		
1	Маршал	0.507	50.09	100	23	11	7		35	11	5	5	18	13	2.34			4.45	1.4	0.9	0.6	0.507
2	Любезный	0.567	46.36	80	20	11	3	3	31	5	2	5	13	9	1.46			2.45	3.2	0.5	0.75	0.567
3	Австралия	0.473	29.32	62	11	7	3	3	27	4	1	6	5	4	0.32			2.35	1.2	0.7	0.75	0.473
4	Флауи	0.567	35.80	61	11	11	4	2	22	5	2	4	4	3	0.20			3.1	3.3	0.8	0.4	0.567
5	Vibe	0.716	42.95	60	21	6	3	2	19	4	4	3	8	6	0.80			4.65	1.7	1.4	0.4	0.716
6	Julie	0.483	27.54	57	14	6	1	3	19	7	2	3	4	2	0.14			1.2	0.2	0.1	-0.1	0.483
7	Сильвер	0.720	40.30	56	13	13	6	2	18	2	2	1	5	5	0.45			1.85	3.1	1.6	0.5	0.720
8	Кав	0.391	20.31	52	9	7	1	2	26	3	1	3	4	4	0.31			0.7	-0.2	0.3	0.2	0.391
9	Почтенный	0.450	22.06	49	7	4	6	2	20	4	3	3	5	4	0.41			0.55	0.5	1.4	0.2	0.450
10	Диего	0.449	20.64	46	11	6			24	2	2	1	8	6	1.04			1.2	1.3	0.1		0.449
11	Микочу	0.581	25.00	43	10	7	3	1	13	5	2	2	3		0.00			1.7	1.5	0.5	0.3	0.581
12	Отличница	0.594	23.78	40	12	3	6		12	3	1	3	7	3	0.53			1.05	0.2	1		0.594
13	Ремн	0.504	23.78	40	10	4	4	2	11	2	2	5	3	3	0.23			1.85	0.2	1.3	0.4	0.594
14	Флаффн	0.442	17.25	39	5	6	4	1	19	2	1	1	2	1	0.05			0.4	0.5	0.3		0.442
15	Ладья	0.552	18.76	34	7	4	3	3	10	4	2	1	2	1	0.06			0.6		0.7	0.4	0.552
16	Ката	0.409	13.09	32	5	3	2	1	16	3	1	1	3	2	0.19			0.5	0.5	0.6	0.3	0.409
17	Конструктив	0.509	16.29	32	6	6	1	1	11	3	3	1	3	1	0.09			0.8	1	0.1	0.3	0.509
18	Мир	0.484	16.50	32	6	4	2	1	15	1		3	1		0.00			0.6	1.1	0.6	0.2	0.484
19	Виктор	0.499	14.97	30	6	5	1	1	16			1	2	1	0.07			0.8	0.8		0.3	0.499
20	Дон Паскарио	0.592	17.17	29	2	7	4		10	5	1		2	1	0.07			0.4	2.4	1.3		0.592
21	qSova	0.489	13.99	28	5	4	1	1	10	5	1	1	4	2	0.29			1.7	0.4		0.2	0.489
22	Волчица	0.571	14.85	26	4	4	2	2	12	2			2	2	0.15			0.8	1.1	0.6	0.2	0.571
23	Цинни	0.490	12.74	26	6		3	2	11	1	1	3	1	1	0.04			1.2		0.7	0.8	0.490
24	Стэнли	0.479	11.98	25	5	3		2	9		2	4	2	1	0.08			1	0.6		0.3	0.479
25	Ома	0.559	14.38	24	4	6	2		8	2		2	2	1	0.06			0.7	1.3	0.3		0.559

Рисунок 1 – Рейтинг по количеству игр

Место	Игрок	Рейтинг	Баллы	Кол-во игр	Побед				Поражений				Убит	Протива по	СИ	Вс. дост.	ЛН				Коэф.	
					Маршал	Майя	Дон	Шериф	Маршал	Майя	Дон	Шериф					Маршал	Майя	Дон	Шериф		
1	Маршал	0.507	50.09	100	23	11	7		35	11	5	5	18	13	2.34			4.45	1.4	0.9	0.6	0.507
2	Vibe	0.716	42.95	60	21	6	3	2	19	4	3	3	8	6	0.80			4.65	1.7	1.4	0.4	0.716
3	Любезный	0.567	45.36	80	20	11	3	3	31	5	2	5	13	9	1.46			2.45	3.2	0.5	0.75	0.567
4	Julie	0.483	27.54	57	14	8	1	3	19	7	2	3	4	2	0.14			1.2	0.2	0.1	-0.1	0.483
5	Сильвер	0.720	40.30	56	13	13	6	2	18	2	2	1	5	5	0.45			1.85	3.1	1.8	0.5	0.720
6	Отличница	0.594	23.78	40	12	3	6		12	3	1	3	7	3	0.53			1.05	0.2	1		0.594
7	Австралия	0.473	29.32	62	11	7	3	3	27	4	1	6	5	4	0.32			2.35	1.2	0.7	0.75	0.473
8	Флауи	0.587	35.80	61	11	11	4	2	22	5	2	4	4	3	0.20			3.1	3.3	0.9	0.4	0.587
9	Диего	0.449	20.64	46	11	6			24	2	2	1	8	6	1.04			1.2	1.3	0.1		0.449
10	Микочу	0.581	25.00	43	10	7	3	1	13	5	2	2	3		0.00			1.7	1.5	0.5	0.3	0.581
11	Ремн	0.504	23.78	40	10	4	4	2	11	2	2	5	3	3	0.23			1.85	0.2	1.3	0.4	0.594
12	Кав	0.391	20.31	52	9	7	1	2	26	3	1	3	4	4	0.31			0.7	-0.2	0.3	0.2	0.391
13	Почтенный	0.450	22.06	49	7	4	6	2	20	4	3	3	5	4	0.41			0.55	0.5	1.4	0.2	0.450
14	Ладья	0.552	18.76	34	7	4	3	3	10	4	2	1	2	1	0.06			0.6		0.7	0.4	0.552
15	Конструктив	0.509	16.29	32	6	6	1	1	11	3	3	1	3	1	0.09			0.8	1	0.1	0.3	0.509
16	Мир	0.484	16.50	32	6	4	2	1	15	1		3	1		0.00			0.6	1.1	0.6	0.2	0.484
17	Виктор	0.499	14.97	30	6	5	1	1	16			1	2	1	0.07			0.8	0.8		0.3	0.499
18	Цинни	0.490	12.74	26	6		3	1	11	1	1	3	1	1	0.04			1.2		0.7	0.8	0.490
19	Паскари	0.516	17.13	21	6	4	2	2	5	1	1	1	3	3	0.43			0.4	1.3	0.7	0.3	0.516
20	Вальскалла	0.645	8.38	13	6	1			4	1	1	1	3	1	0.23			0.85	0.3			0.645
21	Флаффн	0.442	17.25	39	5	6	4	1	19	2	1	1	2	1	0.05			0.4	0.5	0.3		0.442
22	Ката	0.409	13.09	32	5	3	2	1	16	3	1	1	3	2	0.19			0.5	0.5	0.6	0.3	0.409
23	qSova	0.489	13.99	28	5	4	1	1	10	5	1	1	4	2	0.29			1.7	0.4		0.2	0.489
24	Стэнли	0.479	11.98	25	5	3		2	9		2	4	2	1	0.08			1	0.6		0.3	0.479
25	Яблоко	0.717	16.50	23	5	2	6	1	6	1	2				0.00			0.9	0.3	1.3		0.717

Рисунок 2 – Рейтинг по количеству побед

Место	Игрок	Рейтинг	Валли	Кол-во игр	Побед				Поражений				Убит	Прогресс по	CI	За деств	ЛН				Нафф
					Маршал	Морфе	Дон	Шарф	Маршал	Морфе	Дон	Шарф					Маршал	Морфе	Дон	Шарф	
1	Уйе	0.746	42.95	80	21	6	5	2	19	4	3	3	8	6	0.80	0.03	4.65	1.7	1.4	0.4	0.716
2	Сильвер	0.720	40.20	96	13	13	5	2	18	2	2	1	3	5	0.45		1.65	3.1	1.6	0.5	0.720
3	Доблестный	0.657	45.36	82	20	11	3	3	31	5	2	8	12	9	1.46	0.08	2.45	3.2	0.3	0.718	0.561
4	Маруша	0.627	52.69	100	23	11	1		35	11	3	8	16	13	2.34	0.12	4.45	1.4	0.9	0.6	0.507
5	Флауи	0.617	39.80	61	11	11	4	2	22	5	2	4	4	3	0.20	0.03	3.1	3.3	0.8	0.4	0.567
6	Австралия	0.593	29.32	62	11	7	3	3	27	4	1	6	5	4	0.32	0.03	2.35	1.2	0.7	0.75	0.473
7	Julie	0.483	27.54	57	14	8	1	3	19	7	2	3	4	2	0.14		1.2	0.2	0.1	-0.1	0.483
8	Кав	0.391	20.31	52	9	7	1	2	26	3	1	3	4	4	0.31		0.7	-0.2	0.3	0.2	0.391
9	Почтенный	0.450	22.06	49	7	4	6	2	20	4	3	3	5	4	0.41		0.55	0.5	1.4	0.2	0.450
10	Днег	0.449	20.64	46	11	6			24	2	2	1	8	6	1.04		1.2	1.3	0.1		0.449
11	Многочу	0.561	20.00	43	10	7	3	1	13	5	2	2	3		0.00		1.7	1.5	0.5	0.3	0.561
12	Оптимизация	0.594	23.78	40	12	3	6		12	2	1	3	7	3	0.53		1.05	0.2	1		0.594
13	Рем	0.594	23.78	40	10	4	4	2	11	2	2	5	3	3	0.23		1.65	0.2	1.3	0.4	0.594
14	Флафф	0.442	17.25	39	5	5	4	1	19	2	1	1	2	1	0.05		0.4	0.5	0.2		0.442
15	Ладья	0.552	18.76	34	7	4	3	3	10	4	2	1	2	1	0.06		0.6		0.7	0.4	0.552
16	Ната	0.405	13.05	32	5	3	2	1	16	3	1	1	3	2	0.19		0.5	0.5	0.6	0.3	0.405
17	Конструктив	0.509	16.29	32	6	5	1	1	11	3	3	1	3	1	0.09		0.8	1	0.1	0.3	0.509
18	Мир	0.484	15.50	32	5	4	2	1	15	1		3	1		0.00		0.6	1.1	0.6	0.2	0.484
19	Виктор	0.499	14.97	30	5	5	1	1	16			1	2	1	0.07		0.8	0.8		0.3	0.499
20	Дон Пьерро	0.592	17.17	29	2	7	4		10	5	1		2	1	0.07		0.4	2.4	1.3		0.592
21	слова	0.485	13.59	28	5	4	1	1	10	5	1	1	4	2	0.29		1.7	0.4		0.2	0.485
22	Волчица	0.571	14.85	26	4	4	2	2	12	2			2	2	0.15		0.8	1.1	0.5	0.2	0.571
23	Цини	0.490	12.74	25	5		3	1	11	1	1	3	1	1	0.04		1.2		0.7	0.8	0.490

Рисунок 3 – Итоговый рейтинг игроков

Литература:

1. Вагин Д.В. Современные технологии разработки веб-приложений: учебное пособие / Д.В. Вагин, Р.В. Петров. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 52 с.
2. Лясин, Д.Н. Основы проектирования Web-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Н. Лясин, О.Ф. Абрамова ; ВПИ (филиал) ВолгГТУ, – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,84 МБ). – Волжский, 2019. – Режим доступа: <http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/612369633.pdf> (дата обращения: 7.05.2024)
3. Сергеев М.Ю. Основы веб-программирования: учебное пособие / М.Ю. Сергеев, Т.И. Сергеева. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016 – 253 с.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИНИЦИАТИВНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В РОССИИ

Баклаева Н.М.

Филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» в г. Пятигорске Ставропольского края, Россия, г. Пятигорск

Аннотация. В статье проводится оценка современного состояния цифровизации инициативного бюджетирования в России. Сделан вывод о недостаточном уровне применения цифровых инструментов и технологий в отечественной практике инициативного бюджетирования и предложены направления по ускорению его цифровой трансформации, что будет способствовать не только более широкому вовлечению населения в процесс принятия решений и повышению транспарентности деятельности власти, но и позволит добиться ряда экономических и социальных эффектов.

Ключевые слова: инициативное бюджетирование, цифровизация, цифровые инструменты и технологии, инициативные проекты.

DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION OF INITIATIVE BUDGETING IN RUSSIA

Baklaeva N.M.

Plekhanov Russian University of Economics, Pyatigorsk Branch,
Russia, Pyatigorsk

Annotation. The article assesses the current state of digitalization of initiative budgeting in Russia. A conclusion is made about the insufficient level of application of digital tools and technologies in the domestic practice of initiative budgeting and directions are proposed for accelerating its digital transformation, which will contribute not only to wider involvement of the population in the decision-making process and increase transparency of government activities, but will also allow achieving a number of economic and social effects.

Keywords: initiative budgeting, digitalization, digital tools and technologies, initiative projects.

В настоящее время Российская Федерация находится в группе мировых лидеров по информатизации и цифровизации государственного и муниципального управления. Однако, что касается участия граждан в решении общественных задач через механизм инициативного (или партисипаторного) бюджетирования (ИБ), то самыми распространенными

формами выдвижения инициативных проектов пока остаются очные мероприятия.

Сегодня осуществляется активная конвергенция традиционных методов и практик с цифровыми инструментами и технологиями. В результате вовлечение граждан в бюджетный процесс осуществляется, как правило, в гибридной форме, т.е. путем сочетания использования различных офлайн-инструментов с онлайн-инструментами.

Анализ практик ИБ, имеющих цифровые решения, показывает, что в 2020 г. их доля от общего количества практик составляла только 10%, в 2021 г. – 16,9%, а в 2022 г. – 20,7% [2].

В настоящее время интернет-технологии получения обратной связи интегрированы в онлайн-платформы, используемые в регионах для сопровождения конкурсного отбора и/или организации онлайн-голосования. Их преимуществом является предоставление широких возможностей для анализа проектных заявок и реальных запросов граждан, демографического состава участников, географии участия и других параметров [1, с. 103]. В 2022 г. действовало 24 портала ИБ, включая 2 портала школьного ИБ и 1 портал молодежного ИБ [2]. При этом три субъекта РФ имели 2 и более портала ИБ.

Однако оценка внедрения индикаторов участия и вовлеченности на городских порталах показала, что в 2022 г. только 34,93% городов имеют информацию об ИБ на своих порталах [2]. Оценка действовавших в 2022 г. порталов ИБ по пяти категориям (институциональная структура, предоставление контента, предоставление услуг, участие и вовлеченность, технологии) выявила ряд проблем:

- 1) разрозненность развития порталов ИБ (разброс баллов составил от 19,5 для портала ХМАО-Югра «Инициативное бюджетирование Югры» до 5 для портала Чувашской Республики «Портал ИБ»);
- 2) низкий уровень реального вовлечения граждан через порталы ИБ;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- 3) интеграция ИБ в единые порталы общественного участия может сказываться на качестве предоставления информации об ИБ;
- 4) определение портала ИБ как государственной и муниципальной информационной системы накладывает определенные обязательства на проектные центры и органы власти;
- 5) низкий уровень автоматизации процессов.

Это говорит о необходимости дальнейшего продолжения работы по цифровизации процесса ИБ во всех регионах нашей страны. Для этого в 2023-2024 гг. предприняты следующие действия: впервые мониторинг развития ИБ проходит в цифровом формате, проводится апробация использования Платформы обратной связи портала Госуслуг в трех субъектах РФ для сбора предложений граждан, в регионах развиваются свои цифровые решения [2].

Так, жители Красноярского края, Ивановской и Калининградской областей первыми в России тестируют механизм участия в распределении бюджетных средств на местном уровне через платформу обратной связи Единого портала государственных и муниципальных услуг. С использованием цифровых ресурсов в Красноярском крае для ремонта и благоустройства уже отобрали 8 проектов, в Ивановской области – 4. Испытать новый механизм ИБ предложило Агентство стратегических инициатив (АСИ), идею которого поддержали Минцифры и Минфин России [3]. В случае успешности пилотного проекта его распространят на всю страну.

Эксперты отмечают, что цифровизация позволит повысить эффективность процесса ИБ, вовлечь в него большее количество людей, особенно в регионах со сложным географическим положением. В частности, цифровые механизмы уже показали востребованность в Красноярском крае, протяженность которого с севера на юг составляет порядка 3 тыс. км. Платформы дают возможность жителям участвовать в обсуждении своих проектов из любой точки и в удобное для них время,

муниципалитетам – привлекать активное население для решения вопросов местного значения, а властям региона – повышать гражданскую ответственность жителей [3].

Еще одним важным преимуществом использования цифровых ресурсов для инициирования гражданами проектов является аккумуляция всей информации о запросах, результатах голосовании и статусе проектов на одной платформе, которую можно рассматривать как своеобразный дашборд для органов власти, отражающий насущные потребности жителей и проблемы в регионе или муниципалитете. Со временем каждый регион благодаря цифровому механизму ИБ накопит большой объем данных, который позволит анализировать деятельность муниципалитетов по улучшению качества жизни и прогнозировать запросы жителей.

Выявление и решение актуальных проблем граждан в форме инициативных проектов через портал Госуслуг позволит достичь целей и реализовать мероприятия, закрепленные в новой Стратегии по повышению финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года, а именно сделать инструмент проще и доступнее для конечных пользователей.

Также в 2024 г. Центр ИБ НИФИ Минфина России продолжает проводить научно-методическую работу по цифровому участию граждан в ИБ, что позволит определить возможности и ограничения использования цифровых инструментов и технологий для повышения эффективности процессов ИБ [2].

Ускорению цифровой трансформации ИБ также будут способствовать: определение набора нормативных актов, стандартов, определяющих цифровизацию ИБ; оценка роли федеральных, региональных решений в цифровизации института ИБ; обеспечение баланса между цифровизацией и проведением очных форм взаимодействия с гражданами; решение проблемы технической неготовности отдельных территорий и институтов ИБ и др. [2].

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

В рамках следования общему тренду формирования цифровых экосистем необходимо расширять накопленный опыт и совершенствовать внедряемые порталы и информационные онлайн-ресурсы практик ИБ, применять технологии SMM для привлечения новых участников, поскольку реализация инициативных проектов является важнейшим звеном в развитии финансовой грамотности и финансовой культуры населения.

Таким образом, работа по цифровой трансформации процесса ИБ должна активно продолжаться, т.к. внедрение цифровых решений не только способствует более широкому вовлечению населения в процесс принятия решений и повышению транспарентности деятельности власти, но и позволяет добиться ряда экономических и социальных эффектов, в частности, снижения себестоимости проектов за счет оптимизации расходов, повышения качества работ за счет усиления общественного контроля, эффективного развития инфраструктуры и качества жизни населения за счет реализации приоритетных проектов, что в результате повышает доверие граждан к органам власти. Рост активности гражданского населения и внедрение цифровых решений позволят вывести ИБ на новый уровень.

Список использованных источников

1. Баклаева Н.М. Применение цифровых технологий в процедурах инициативного бюджетирования // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: материалы V Юбилейной международной научно-практической конференции, г. Брянск. - Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т, 2023. - С. 100-104.
2. Цифровизация инициативного бюджетирования: состоялся научный семинар ЦИБ НИФИ Минфина России [Электронный ресурс] // Мои финансы. 2024. URL: <https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--p1ai/article/cifrovizaciya-iniciativnogo-byudzhetrovaniya-sostoyalsya-nauchnyj-seminar-cib-nifi-minfina-rossii/> (дата обращения: 06.04.2024).

3. Цифровизация инициативного бюджетирования: что сделано в пилотных регионах? [Электронный ресурс] // Официальный сайт Агентства стратегических инициатив. 2012-2024. URL: <https://asi.ru/news/199060/> (дата обращения: 06.04.2024).

ВЛИЯНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ И ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Бахшалиева Е. Р.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова»,
Россия, г. Москва

Научный руководитель: Губарев Р. В., к.э.н., доцент, доцент кафедры
«Экономическая теория»

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», Россия, г. Москва

Аннотация. В данной статье исследуются проблемы, связанные с использованием больших данных и свойственные им критерии. Обозначаются основные источники поступления больших данных, приводятся примеры областей их применения и указываются аспекты, на которые информация, полученная путем обработки больших данных, оказывает положительное влияние.

Ключевые слова: большие данные, интернет вещей, цифровизация.

THE IMPACT OF BIG DATA ON ECONOMIC DEVELOPMENT AND MANAGEMENT AND CONTROL PROCESSES

Bakhshalieva E. R.

Plekhanov Russian University of Economics,
Russia, Moscow

Supervisor: Gubarev R. V., Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Economic Theory

Plekhanov Russian University of Economics,
Russia, Moscow

Annotation. This article explores the problems associated with the use of big data and its inherent criteria. The main sources of big data are outlined, examples of applications are given and the aspects that are positively affected by the information generated by big data processing are pointed out.

Keywords: Big Data, Internet of Things, digitalization.

В настоящее время ввиду поступательного развития информационных технологий и интернета накопление цифровых данных происходит во все увеличивающемся объеме и с возрастающей скоростью. Эти большие

массивы данных, которые анализируются и обрабатываются с помощью специализированных цифровых инструментов и аппаратных решений (специальное ПО, аппаратно-программные комплексы, облачные хранилища больших данных Data Lake и пр.), принято называть большими данными или Big Data. Big Data характеризуются не только большим объемом данных, но и скоростью их накопления ввиду постоянного поступления новых данных, разнообразию их типов, что было определено, как критерии больших данных в 2001 году – Volume, Velocity, Variety (объем, скорость и разнообразие) [3].

Источники пополнения массивов больших данных на данный момент можно условно поделить на несколько подгрупп. Первым источником можно обозначить непосредственно пополняемые рядовыми пользователями сети интернет данными. Эти данные представляют собой различную информацию личного и общественного характера, прямо или косвенно сообщаемую о себе либо о ком-либо физическими лицами. Источниками такого рода данных служит совокупность всевозможных социальных сетей, разнообразные сайты и интернет-площадки, IoT технологии (IoT – интернет вещей. Коллективная сеть технологий и подключенных устройств, осуществляющая связь между устройствами, а также между устройствами и облаком) [1]. Этот массив данных в большей степени характеризуется разнообразием форматов данных (фото, видеоматериалы, текстовая информация, информация местоположения), а также неструктурированностью и не полной достоверностью, из-за личностной предвзятости при предоставлении информации. Вторым значимый источник больших данных – внутренние сети корпораций, финансовых учреждений, учреждений здравоохранения, министерств (образования, внутренних дел и т.д.), иных органов государственного управления. Данные из этих источников отличаются относительно высокой структурированностью, достоверностью, представляют собой базы данных, транзакции, оцифрованные архивы. К третьему источнику больших данных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

можно отнести данные, которые собираются и анализируются в автоматическом режиме, такие как метеорологическое оборудование, измерители состава воздуха, GPS-сигналы смартфонов и автомобилей и иные устройства, собирающие информацию.

Необходимость сбора, обработки и анализа больших данных порождает несколько проблем. Первая – непосредственно сбор и хранение больших массивов информации. В качестве хранилища больших данных может выступать как физическое место (серверы дата центров), так и виртуальное пространство в облаке – так называемые озера данных или Data Lake. Эти хранилища должны быть устойчивыми к сбоям, что достигается разбиением данных на части и использования нескольких серверов для их хранения. Ещё одна проблема заключается в сложности процесса структурирования, обработки и анализа информации. Для этого необходимы специальные алгоритмы распознавания, использование ИИ и нейросетей для распознавания изображений и текста. Более того, при обработке больших массивов данных в режиме онлайн необходимо использование суперкомпьютеров, вычислительная мощность которых многократно превосходит характеристики обычных компьютеров. Это значительно повышает стоимость работы, ввиду того, что стоимость изготовления суперкомпьютеров, а равно как и затраты на обслуживание, содержание ремонтных мощностей и оплату труда специалистов, работающих с таким оборудованием, весьма высоки [2].

Теперь об области применения аналитики больших данных. В настоящее время данные, полученные путем анализа Big Data, используются в значительной части отраслей экономики, производства и управления.

Одной из самых частых областей является сельское хозяйство. IoT решения области «точного земледелия». Обработка посредством алгоритмов Big Data информации датчиков и сенсоров метеостанций с последующим анализом и генерации прогноза метеоусловий в режиме

онлайн значительно повышает эффективность принятия решений, особенно в зоне рискованного земледелия, к которой относится, например, значительная часть сельскохозяйственных земель России.

Еще одной областью является промышленность. Мониторинг и анализ состояния оборудования (IoT технологии), что способствует своевременному выявлению возможных неисправностей, и, соответственно, позволяет избежать аварийных ситуаций и снижает издержки. На основе анализа больших данных собственник производства имеет возможность прогнозировать спрос на ту или иную продукцию исходя из условий рынка, сезонности, потребительских возможностей целевой аудитории, иных показателей и своевременно вносить соответствующие коррективы в производственный процесс и маркетинговую политику.

Также аналитика больших данных используется в розничной торговле. Применительно к розничной торговле большие данные способствуют пониманию компаниями, осуществляющими перепродажу товаров, интересов клиентов на основе их покупок и интернет-запросов. На основании анализа Big Data выявляются закономерности, позволяющие точнее прогнозировать увеличение или падения спроса на группы товаров, становится возможным предоставить клиенту персонализированные рекламу и предложения, происходит расчет логистических цепочек. Всё это приводит к снижению затрат, более рациональному использованию средств и ресурсов и, соответственно, ведёт к улучшению качества предоставляемых услуг и росту выручки с продаж.

Огромное значение Big Data начинает играть в медицине и фармацевтике. Благодаря тому, что получение данных происходит практически от каждого человека, эти данные, после соответствующего анализа, несут в себе крайне важную информацию как общего свойства (эпидемиологическая ситуация, профилактика заболеваний и оценка методов оздоровления населения, оценка эффективности медицинских

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

препаратов, эффективность работы системы здравоохранения в целом и т.д.), так и оказывает непосредственное влияние на конкретных индивидов (упрощение и ускорение диагностики, назначение наиболее эффективного лечения и пр.).

Аналитика больших данных используется для профилактики правонарушений. В настоящее время современный мегаполис оборудован огромным множеством видеокамер и иных фиксирующих устройств. В совокупности с данными социальных сетей и GPS-устройств это может дать практически исчерпывающие данные о передвижении и намерении различных объектов [4]. Информация может поступать в единый центр сбора больших данных, анализироваться и обрабатываться для выявления возможных правонарушений и предотвращения противоправных действий. Основная сложность состоит в том, что информация поступает в большом количестве и обработать ее своевременно представляется практически невозможным даже при помощи современных суперкомпьютеров. Решение данной проблемы подразумевает комбинацию эволюционного и революционного подходов к обработке информации. Эволюционный – направление усилий на дальнейшее развитие искусственного интеллекта и прогресса в машинном обучении – позволит усовершенствовать алгоритмы обработки больших данных, распознавания образов, анализа и распознавания текста и речи, анализа эмоций и качества принимаемых решений, значительно ускорив анализ данных и повысив точность оценки потенциальных угроз. Революционный – подразумевает вложения в научный сектор, связанный с разработкой квантовых технологий – в долгосрочной перспективе это позволит на порядки увеличить как скорость работы с большими данными, так и надёжное кодирование информации, что необходимо для предотвращения распространения информации конфиденциального характера за пределы баз данных компетентных органов [5].

Также изучение и анализ больших данных оказывает помощь в таких сферах жизнедеятельности человека, как государственное управление, коммунальное управление, банковская сфера, управление рынком недвижимости, телекоммуникации, обеспечение безопасности на дорогах и многих других сферах [3].

Исходя из вышеизложенного, можно заметить, что большие данные – комплексный феномен, который проникает в той или иной мере во все области деятельности человека, имеющие тенденцию к использованию в них ИТ технологий. Ввиду того, что в России и в мире в целом взят курс на цифровизацию, большие данные, оказывают все более возрастающее влияние на развитие экономики и процессы управления и контроля. Из этого следует, что необходима целенаправленная и планомерная работа, способствующая изучению перспектив дальнейшего использования возможностей по взаимодействию с большими данными с целью повышения эффективности их полезного действия в различных сферах жизнедеятельности человека.

Список использованных источников

1. Альнамер З. Интернет вещей (IoT): проблемы и будущие направления / Информационные технологии. 2018. №2. С. 24-26.
2. Барашко Е.Н., Кружилин К.Д., Осипова Н.А. Современные российские суперкомпьютеры. Анализ и сферы применения / The scientific heritage. 2019. №42. С. 50-52.
3. Иванов К.В., Балякин А.А., Малышев А.С. Технологии больших данных как инструмент обеспечения национальной безопасности / Цифровая экономика: теория и практика // Научно-технические ведомости СПбГУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 1. С. 7-19.
4. Саримсаков А.М., Акбаржанова С.Б. Внедрение телематической системы в автотранспортных средствах – залог решения возникающих в ней проблем / Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

№2(95) [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13120> (дата обращения:
02.05.2024).

5. Якушева М. Стандартизация и big data / ПРОКАЧЕСТВО
[Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://kachestvo.pro/kachestvo-produktsii/standartizatsiya/standartizatsiya-i-big-data/> (дата обращения:
02.05.2024).

УДК 377.031

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Безенков К.Е.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Россия, г. Магнитогорск

Научный руководитель: Орехова Т.Ф., доктор пед. наук, проф., проф.
каф. педагогического образования и документоведения МГТУ им. Г.И.

Носова,

Россия, г. Магнитогорск

Аннотация. Статья посвящена месту и роли цифровых компетенций в профессиональной деятельности будущего специалиста. Рассмотрено содержание понятия «цифровые компетенции» и определены проблемы, связанные с их формированием у студентов колледжа.

Ключевые слова: цифровые компетенции, цифровая экономика, профессиональное образование, студенты колледжа

ON THE QUESTION OF THE NECESSITY FOR DEVELOPING DIGITAL COMPETENCIES IN COLLEGE STUDENTS

Bezenkov K.E.

Nosov Magnitogorsk state technical university

Russia, Magnitogorsk

Scientific supervisor: Orekhova T.F., doctor of pedagogy. Sciences,
prof., prof. department. pedagogical education and documentation Nosov

Magnitogorsk state technical university

Russia, Magnitogorsk

Annotation. The article is devoted to the place and role of digital competencies in the professional activity of a future specialist. The content of the concept of “digital competencies” is considered and the problems associated with their formation among college students are identified.

Keywords: digital competencies, digital economy, vocational education, college students

Проблема развития цифровых компетенций и цифровой грамотности в XXI веке является одной из самых актуальных в теории и практике современного образования. Актуальность вопроса подтверждается высокой

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

востребованностью на рынке труда специалистов, владеющих цифровыми компетенциями. Интерес к теме цифровых компетенций стал заметным в 90-е годы XX столетия, в период бурного развития Интернета и использования операционных систем и программного обеспечения. С начала XXI века количество исследований, посвященных цифровым компетенциям и их формированию, стало стремительно расти. Количество публикаций, индексируемых в год в базе Web of Science, возросло в 20 раз в период с 2000 по 2019 годы, и в 3 раза с 2010 по 2019 гг. По данным на 31.01.2020 г. на Google Scholar по теме цифровой грамотности опубликовано 1090 статей за один месяц 2020 года. Количество публикаций по исследуемой тематике увеличилось более чем в 8 раз по отношению к 2000 году. Количество публикаций по теме цифровой грамотности и цифровых компетенций, размещенных на Google Scholar в 2000 году, составило 2159, а в 2019 их число составило 17543 [5].

В настоящее время существует большое количество понятий, определяющих способность человека к взаимодействию с цифровыми технологиями: «цифровая грамотность», «цифровая компетентность», «цифровые компетенции», «медиаграмотность», «цифровые навыки», «ИКТ-навыки» и другие.

Цифровые технологии определяются как «инновационные технологии, которые позволяют не только изменить тот или иной процесс, а полностью реструктурировать направление деятельности и получать новые результаты (продукты, услуги), которых не было ранее или которые приобретают иное качество и характеристики: постепенно внедряемые, прорывные, технологии ближайшего будущего» [1].

В связи с этим актуальным становится формирование цифровых компетенций студентов колледжа как одной из важнейших составляющих профессиональной деятельности в цифровом мире.

В науке не существует единого подхода к определению содержания понятия «цифровые компетенции» и их перечню. Многие ученые

определяют их как способность эффективно решать разнообразные задачи (профессионального, социального, личностного характера) с использованием различных видов цифровых технологий.

«Цифровые компетенции — навыки эффективного пользования технологиями. Включают в себя: поиск информации, использование цифровых устройств, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизацию устройств, создание программных продуктов и подпрограмм, составление алгоритмов» [6].

В федеральном проекте «Кадры для цифровой экономики» определены следующие цифровые компетенции: «коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление».

В стандарте международного общества информатизации в образовании «ISTE: Студенты» они обозначены в следующем составе: целенаправленное использование цифровых технологий для образования и самообразования; безопасная, законная и этичная деятельность во взаимосвязанном цифровом мире; критическое использование цифровых ресурсов и цифровых инструментов для конструирования знаний и собственных информационных продуктов; применение технологий для решения проблем и дизайна инновационных решений; применение аналитических методов на цифровой основе в решении проблем и принятии решений; целенаправленная образовательная и профессиональная коммуникация в цифровой среде, решение образовательных и профессиональных проблем средствами сетевого сотрудничества на локальном и глобальном уровнях [7].

Е. С. Набойченко отмечает, что «цифровые компетенции направлены на совершенствование использования цифровых технологий в учебном процессе, развитие цифровых навыков и умений, а также на антиципацию результатов и условий. Главным вопросом является развитие и раскрытие

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты потенциальных возможностей цифровых компетенций, цифровой грамотности» [3].

В. Г. Ларионов, Е. Н. Шереметьева и Л. А. Горохова считают, что «среди цифровых компетенций, которыми должны овладеть будущие выпускники образовательных учреждений, можно выделить следующие: навыки работы с прикладными программами, цифровым оборудованием, цифровой информацией» [2].

Для этого преподавателю необходимо проектировать особые образовательные ситуации и поощрять перспективное информационное поведение студента в цифровой образовательной среде; необходима постоянная профессиональная рефлексия в плане расширения педагогического целеполагания в цифровом контексте. [4].

Мы обнаружили, что исследований, посвященных формированию цифровых компетенций студентов колледжа недостаточно. В то же время выпускникам СПО также необходимо работать в условиях цифровой экономики. Проанализировав ФГОС и учебные планы по нескольким специальностям Политехнического колледжа и Многопрофильного колледжа МГТУ им. Г.И. Носова г. Магнитогорска, мы увидели, что цифровые компетенции студентов колледжа формируются в рамках лишь одной дисциплины «Информационные технологии». Такой подход не позволяет достичь высокого уровня сформированности цифровых компетенций и расширить их перечень. В связи с этим считаем необходимым разработку и введение спецкурса, направленного на более качественную подготовку студентов в данном аспекте.

Список использованных источников

1. Кадры для цифровой экономики. Инициатива федерального проекта «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. URL: <https://data-economy.ru/education> (дата обращения: 18.01.2024)

2. Ларионов В. Г., Шереметьева Е. Н., Горшкова Л. А. Цифровая трансформация высшего образования: технологии и цифровые компетенции // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2021. № 2. С. 61—69. С. 64.

3. Набойченко Е. С., Носкова М. В. Цифровая трансформация в образовании и цифровые компетенции преподавателя: стратегические ориентиры // Педагогическое взаимодействие: возможности и перспективы : материалы III междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 25-26 марта 2021 г. Саратов : Сарат. гос. мед. ун-т им. В. И. Разумовского, 2021. С. 401—405., с. 404.

4. Павлова Т.Б. Цифровые составляющие компетенций преподавателя вуза как фактор развития цифровых компетенций студентов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2023. № 7 (180). С. 74-80.

5. Пеша А.В. Развитие цифровых компетенций и цифровой грамотности в XXI ВЕКЕ: Обзор исследований // Образование и саморазвитие. 2022. Т. 17. № 1. С. 201-220.

6. Яшин Е. Е., Кирдяшова Е. В., Обоснование педагогических условий формирования у обучающихся digital skills при изучении информатики // Информационные технологии в образовании и науке (ИТОН-2021) : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Казань, 22 - 28 марта 2021 г. Казань : Каз. (Приволж.) фед. ун-т, 2021. С. 168—176.

7. Crompton H. ISTE Standards for Educators [Electronic resource] // International Society for Technology in Education. URL: <https://www.perlego.com/book/967160/iste-standards-for-educatorsa-guide-for-teachers-and-other-professionals-pdf>.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Белый А.

ФГБОУ «Оренбургский государственный университет»,
Россия, Оренбург

Аннотация: В публикации затрагивается тема актуальности использования интеллектуальных транспортных систем в России. Рассматривается архитектуры сверточных нейронных сетей таких как YOLO и R-CNN для решения задачи обнаружения автотранспорта на изображении. Также в статье предлагается результат работы прототипа приложения для учета транспортного потока в городе Оренбург.

Ключевые слова: интеллектуальная транспортная система, искусственный интеллект, сверточные нейронные сети, транспортный поток.

THE RELEVANCE OF THE USE OF COMPUTER VISION FOR MONITORING THE INTENSITY OF VEHICLES

Belyy A.

Orenburg State University,
Russia, Orenburg

Abstract: The publication touches upon the topic of the relevance of the use of intelligent transport systems in Russia. The architecture of convolutional neural networks such as YOLO and CNN is considered to solve the problem of detecting vehicles in an image. The article also offers the result of the work of a prototype application for accounting for traffic flow in the city of Orenburg.

Keywords: intelligent transport system, artificial intelligence, convolutional neural networks, traffic flow.

Транспортная система является одной из важных систем в жизни современных городов. Она обеспечивает работу экстренных служб, служб логистики, общественного транспорта. По статистике Росстата [1] в с 2000 по 2022 год в Российской Федерации растет количество собственного транспорта. Помимо этого, согласно статистике [2] также наблюдается рост грузового транспорта и общественного транспорта.

Большое количество транспортных средств в городах, провоцирует рост протяженности и вместе с ней сложности дорожной сети. Из-за нагрузок, которые приходится на транспортную сеть города возникает проблема заторов. Для решения этой проблемы необходимо проводить мониторинг текущего состояния загруженности транспортного потока, а затем принимать решения на основе полученных данных. Так как транспортная сеть городов имеет большое количество дорог, перекрестков и развязок обработка такого объема данных человеком может занять большое количество времени, а также привести к неустранимым погрешностям.

Поэтому возникает необходимость в использовании автоматизированных систем. Согласно ГОСТ Р 56829-2015 [3] интеллектуальной транспортной системой (ИТС) является система управления, интегрирующая современные информационные и телематические технологии и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортно-дорожным комплексом региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфорта для водителей и пользователей транспорта.

На данный момент в России и ее регионах активно внедряются ИТС. По данным министерства транспорта [4] в 2024 году в программе по внедрению ИТС примет участие 62 городских агломераций, которые расположены в 56 регионах. Более 38 % всего объема контрактов на ИТС приходится на Москву (30 млрд руб.). Также значимые доли занимают такие регионы, как Республика Башкортостан (6,2 млрд. руб.) и Санкт-Петербург (5,2 млрд. руб.).

Одним из предпочтительных технических средств для получения информации является использование видеокамер. Во-первых, это связано с их универсальностью, так как видеокамеру можно использовать для полной фиксации обстановки на дороге (то есть камера фиксирует не только факт наличия какого-либо автотранспорта, а также позволяет фиксировать его номер, цвет и направление движения), а во-вторых обладает простотой установки и использования.

Использование искусственного интеллекта для получения данных и принятия решений является перспективным направлением исследования. Так для распознавания транспорта на изображении с видеокамер обычно применяются сверточные нейронные сети. Сверточные нейронные сети (convolutional neural networks, CNN) – это широкий класс архитектур, основная идея которых состоит в переиспользовании одних и тех же частей нейронной сети для работы с разными маленькими, локальными участками входов [6]. CNN часто используются для обработки изображений так как обладают свойством учитывать информацию не только о самих пикселях изображения как таковых, но и их расположение относительно друг друга.

Как было сказано выше сверточные нейронные сети используют локальные участки изображения для их обработки, однако если размер участка будет небольшим, то скорость обработки изображения будет низкой, если размер участка будет большим, то возможна потеря точности. Первая нейронная сеть из семейства архитектур Region-based CNN (R-CNN) [7] с помощью детерминированных алгоритмов компьютерного зрения выделяла на изображении массив ограничивающих прямоугольников (bounding box) в которых возможно находится объект, а затем нейронная сеть определяла к какому из классов принадлежит изображение находящиеся в прямоугольнике.

Последующие работы пытались улучшить результат поиска ограничивающих прямоугольников. Так, например, в работе [8] для поиска прямоугольников использовалась нейронная сеть Region Proposal Network,

которая обучалась для быстрого нахождения bounding box в которых, потенциально мог находиться объект.

Архитектура YOLO (You Only Look Once) [9] – это архитектура нейронной сети для обнаружения объектов в реальном времени. Ее основным преимуществом является высокая скорость работы, так как YOLO позволяет одновременно обнаруживать и классифицировать объекты на изображении за один проход нейронной сети.

Ключевой идеей лежащей в основе работы данной архитектуры заключается в использовании предобученной модели для классификации изображений, в которой последние слои заменяются на слои для предсказания информации о bounding box и классе объекта. Как результат данная нейронная сеть обладает высокой скоростью работы, что делает ее предпочтительной в использовании решения задач обнаружения объектов.

Для разработки собственной системы учета в качестве нейронной сети для обнаружения транспорта на изображении была выбрана нейронная сеть YOLOv8. Модель обучена классифицировать легковые автомобили (car), грузовые автомобили (truck), и автобусы (bus). Обучение сети производилось на самостоятельно размеченном наборе из 170 изображений с видеокамер города Оренбург.

Для учета транспортного потока на видео необходимо сопоставлять обнаруживаемый транспорт между кадрами. Для решения такой задачи используются различные алгоритмы отслеживания. Одним из самых популярных алгоритмов отслеживания является алгоритм ByteTrack [10].

В результате работы реализовано приложение, позволяющее проводить учет трафика городского движения. С помощью клавиш мыши пользователь выделяет на видео отрезки перекрестка, затем система автоматически ведет учет и запись в таблицу 1. На рисунке 2 представлена демонстрация работы прототипа.

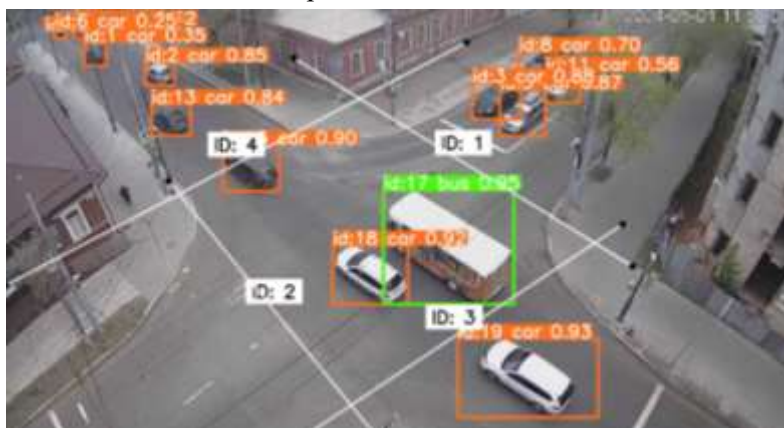


Рисунок 2 – Внешний вид рабочего прототипа

Таблица 1 – Пример таблицы учета транспортного потока

	date	from	to	class
0	2024-05-01 07:00:46.705198	1	4	car
1	2024-05-01 07:00:54.556439	2	1	truck
...	...	...	...	...

В таблице 1 в столбец date заносится точное время, когда транспорт на видео пересек два отрезка, from и to номера этих отрезков. Столбец class хранит информацию о типе транспорта.

Полученные данные можно использовать для анализа транспортного потока. Так на рисунке 3 представлена динамика загруженности перекрестка в течении 6 часов.

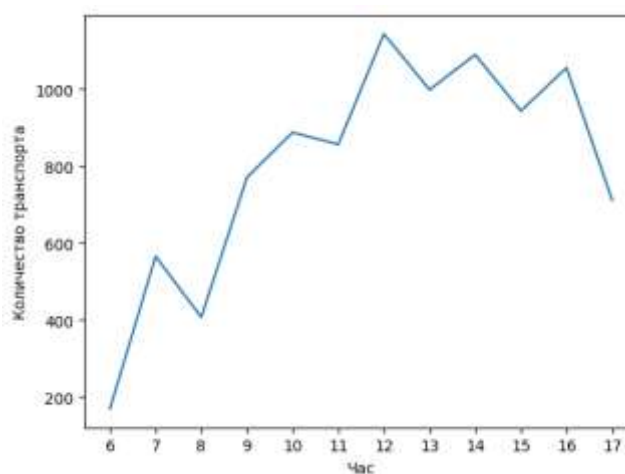


Рисунок 3 – Динамика загруженности перекрестка

В рамках данной статьи была представлена актуальность использования компьютерного зрения для учета транспортного потока. Представленное приложение позволяет вести учет движения транспорта в течении долгого времени. Это позволит сократить время и улучшить качество сбора данных о транспортном потоке. Полученные данные могут стать основой для систем автоматического регулирования или предсказания транспорта на участке дороги.

Список использованных источников

- 1 Число собственных транспортных средств на 1000 человек населения по субъектам Российской Федерации. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/obesp_legk_avto.xls (дата обращения 28.03.2024).
- 2 Наличие транспортных средств (с 2000 г.) [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Nalichie_ts.xlsx (дата обращения 28.03.2024).
- 3 ГОСТ Р 56829-2015. Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения. Введ. 2016–06–01. – М.: Стандартинформ, 2018. – С.14.
- 4 Интеллектуальные транспортные системы внедряют в 56 субъектах страны [Электронный ресурс] // Министерство транспорта Российской Федерации – Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/11185> – 30.03.2024
- 5 ГОСТ 32965-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Межгосударственный стандарт. Методы учета интенсивности движения транспортного потока. – Введ. 2016–09–08. – М.: Стандартинформ, 2018. – С. 27.
- 6 Николенко, С. Глубокое обучение / С. Николенко, А. Кадурын, Е. Архангельская // СПб.: Питер, 2018. – С. 480.: ил.

7 Girshick, R. Rich feature hierarchies for accurate object detection and se-mantic segmentation / //Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. – 2014. – Pp. 580-587.

8 Ren, S. Faster R-CNN: Towards real-time object detection with region proposal networks //IEEE transactions on pattern analysis and machine intelli-gence. – 2016. – Т. 39. – №. 6. – Pp. 1137-1149.

9 Redmon, J. You Only Look Once:Unified, Real-Time Object Detection / J. Redmon , S. Divvala, R. Girshick, A. Farhadi // Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. – 2016. – Pp. 779-788.

10 Zhang, Y. Bytetrack: Multi-object tracking by associating every detec-tion box / Y. Zhang, P. Sun, Y. Jiang, D. Yu, F. Weng, Z. Yuan // European conference on computer vision. – 2022. – Pp. 1-21.

УДК 004.774

РАЗРАБОТКА САЙТА «ГОБО-ПРОЕКТОРЫ»

Беляева А. П., Юркова О. Н.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,
Россия, г. Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ того как можно разработать сайт «Гобо-проекторы».

Ключевые слова: гобо-проектор, сайт

DEVELOPMENT OF THE GOBO PROJECTORS WEBSITE

Belyaeva A. P., Yurkova O. N.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk,
Russia

Abstract: This article analyzes how the Gobo Projectors website can be developed.

Keywords: gobo projector, website

Гобо-проекторы - это специализированные устройства, которые используются для проецирования статичных изображений или графики на различные поверхности. Они широко применяются в развлекательной индустрии, маркетинге и дизайне интерьера. Разработка веб-сайта для продвижения гобо-проекторов может стать эффективным способом привлечения потенциальных клиентов и повышения продаж.

Основные этапы создания сайта:

1. Анализ целевой аудитории и конкурентов.

Циклические процессы, которые должны проводиться регулярно для адаптации стратегии под меняющиеся условия рынка и поведение потребителей — аудит и анализ.

В первую очередь собирается информация о деятельности предприятия, Это может включать анализ продуктов или услуг, которые предлагает компания, ее миссию, ценности, уникальное торговое

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

предложение (УТП), а также историю бренда и его позиционирование на рынке.

Отдельно внимание уделяется целевой аудитории и основным конкурентам. Оценивается, кто является основными конкурентами на рынке, какие стратегии они используют, каковы их сильные и слабые стороны. Анализируются их веб-сайты, маркетинговые активности, уровень обслуживания клиентов и продуктовые предложения. Важно понимать, кто является конечным потребителем продуктов или услуг предприятия. Анализ включает демографические данные, психографику, поведенческие факторы, потребности и предпочтения аудитории. На основе собранной информации строится стратегия, которая должна помочь достичь бизнес-целей. Стратегия может включать оптимизацию сайта для поисковых систем (SEO), контент-маркетинг, рекламные кампании, email-маркетинг, SMM и другие методы.

С учетом анализа конкурентов и потребностей целевой аудитории разрабатывается структура сайта, его дизайн, контент и функционал, чтобы он был удобен для пользователей и отвечал целям продвижения.

После реализации стратегии важно отслеживать результаты, собирать данные с помощью аналитических инструментов и корректировать стратегию в соответствии с полученными данными для улучшения эффективности продвижения.

2. Постановка целей

После проведения аналитической работы следует четкое определение целей и задач, которые будет выполнять ресурс. Это может быть платформа для осуществления продаж, канал для информирования клиентов и взаимодействия с ними, инструмент для управления репутацией бренда и так далее. Важность установления конкретных целей заключается в том, что они помогают экономить ресурсы и время компании, а также способствуют более оперативному достижению поставленных результатов.

3. Разработка технического задания

Создание проектной документации и технического задания является ключевым этапом в разработке проекта. При написании ТЗ необходимо учитывать все аспекты работы, так как качество работы специалистов и успех проекта зависят от тщательной проработки технического задания. На данном этапе определяется общая концепция проекта, его функциональность, стиль и особенности дизайна. Важно полностью использовать информацию из предыдущих этапов при построении ТЗ, чтобы оно было понятным для всех специалистов, не содержало неточностей и описывало каждый процесс с точными деталями. В техническом задании указывается вся функциональная составляющая проекта, используемые инструменты и дизайн, особенности интерфейса и т.д. Также необходимо определить технологии и методы разработки, а также перечень предоставляемых услуг разработчиками.

4. Проектирование и прототипирование

После завершения проектирования создается дизайн-макет сайта. Основная цель дизайна - разработать удобный и интуитивно понятный интерфейс для посетителей. Важно, чтобы дизайн учитывал особенности целевой аудитории и отвечал всем требованиям проекта. В итоге, конечный результат работы и успех сайта в целом зависят от качества созданного дизайна. Удобная навигация, система поиска и проработанный интерфейс - все это является ключевыми элементами успешного сайта. Важно стремиться к созданию дизайна, который будет радовать пользователей, улучшать его рейтинг в поисковых системах и увеличивать конверсию.

5. Верстка и интеграция с CMS

Готовые макеты отправляются верстальщикам и программистам для обеспечения адаптивности страниц к различным веб-браузерам и мобильным устройствам. Главная задача верстки состоит в том, чтобы веб-сайт правильно отображался на всех размерах экранов, независимо от их разрешения и диагонали.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

После этого проводится работа над проверкой на валидность верстки и ее возможностью для дальнейшего развития проекта. Исходный код анализируется на наличие ошибок, а также адаптируется под современные стандарты качества и интегрируется в выбранную систему управления контентом (CMS).

6. Настройка основных модулей

Один из ключевых этапов создания сайта - это программирование, которое включает в себя добавление всех заданных опций и функций в проект. Задача программистов заключается в разработке и внедрении функциональности, указанной в техническом задании, настройке основных модулей и обеспечении корректной работы сайта. На этом этапе также происходит техническая оптимизация, ускорение загрузки страниц, выявление и исправление ошибок в коде.

7. Интеграция с учетными системами и сервисами

Также осуществляется интеграция сторонних IT-продуктов для расширения функциональности сайта, настройка синхронизации с CRM, подключение программ для учета и бухгалтерии, а также интеграция мессенджеров, онлайн-консультантов и почтовых рассылок. Дополнительно могут быть добавлены калькуляторы стоимости или расходов на доставку.

8. Наполнение контентом и SEO

Следующие этапы разработки включают базовую оптимизацию и работу с контентом. Согласно рекомендациям SEO-специалистов, создается структура сайта, посадочные страницы, внедряются коммерческие факторы и проводится базовая SEO-оптимизация, включая распределение веса страниц, оптимизацию изображений и заполнение meta-данных. После завершения всех работ с кодом происходит наполнение сайта контентом: разрабатывается контент-план, загружаются уникальные тексты и медиа-контент. Перед запуском сайта проводится тестирование на локальной копии проекта для выявления и устранения ошибок.

9. Тестирование и запуск

Порядок создания интернет-сайта предполагает проведение тестирования перед релизом. На локальной копии проекта или тестовом сервере оценивается работа основных функций, скорость загрузки страниц, удобство серфинга. Любые ошибки устраняются, код и структура при необходимости редактируются.

При успешном прохождении тестов ресурс устанавливается на хостинг компании и привязывается к домену. Проводятся техническая и SEO-оптимизация, подключаются метрики и вебмастеры Google и Яндекс, настраиваются цели. По завершении пусконаладочных работ заказчику передаются все права на управление ресурсом, а также необходимая документация при наличии.

10. Поддержка и сопровождение

Поддержка сайта — комплекс задач, который связан с обеспечением стабильной работы проекта.

Услуга поддержки и сопровождения веб-сайта предполагает проведение технических работ или консультации сотрудников компании клиента.

Отдельно выделяются работы по модернизации и масштабированию проекта: расширение ресурса, интеграция сторонних IT-продуктов, доработка структуры. Кроме того, требуется уделять внимание рекламному продвижению и управлению репутацией бренда в сети.

Функциональность сайта «Гобо-проекторы»:

1. Каталог товаров: сайт содержит полный каталог гобо-проекторов с описанием и изображениями, чтобы покупатели могли выбрать подходящую модель.

- Подробные описания и спецификации каждого продукта
- Высококачественные изображения и видео гобо-проекторов в действии
- Возможность сравнения нескольких продуктов

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- Функция добавления в корзину
- Список выбранных продуктов и их стоимость
- Возможность редактирования количества и удаления продуктов
- Раздел промокодов для применения скидок
- Форма ввода контактных данных и адреса доставки

2. Фильтры для поиска: функция фильтрации помогает сузить выбор в зависимости от цены, мощности, размера и других характеристик.

- Безопасная обработка платежей через авторитетные платежные шлюзы

- Возможность выбора способа доставки и расчет стоимости доставки
- Возможность добавления комментариев к заказу
- Кнопка отправки заказа

3. Онлайн-консультант: возможность общаться с менеджером через чат для получения консультации или помощи в выборе товара.

4. Корзина покупок: функционал корзины позволяет покупателям добавлять товары, редактировать их количество и оформлять заказ.

- Управление учетной записью, включая редактирование личной информации и истории заказов

- Сохранение адресов доставки и платежных реквизитов
- Отслеживание состояния заказа в режиме реального времени
- Обновления статуса заказа по электронной почте

5. Оплата и доставка: информация о способах оплаты (например, карта, электронные кошельки) и вариантах доставки товара.

6. Гарантия и возврат: информация о гарантийных обязательствах и процедуре возврата товара.

Такие функциональности делают сайт продажи гобо-проекторов удобным для покупателей и помогают им принять обоснованное решение при покупке необходимого оборудования.

Разработка эффективного веб-сайта для гобо-проекторов требует тщательного планирования, качественного контента и оптимизации для

поисковых систем. Следуя этим пошаговым инструкциям, вы можете создать привлекательный и информативный сайт, который привлечет потенциальных клиентов и увеличит продажи. Помните, что веб-сайт - это непрерывный процесс, который требует постоянного обновления и продвижения для достижения наилучших результатов.

Список использованных источников

1. Аркадьев А.В. Разработка сайтов: понятие и сущность // Интернет-маркетинг. – Москва, 2019г. – 154 с.
2. Баранов П.Н. Принципы построения современных веб-систем // Вестник инноваций. – Москва, 2018 г. -304 с.
3. Васильев Г.К. Основы веб-программирования // Современные технологии. – СПб, 2017 г. -129 с.
4. Козлов А.И. Разработка современных интернет-приложений // Программирование и компьютерные технологии. – СПб, 2018 г. – 556 с.
- Казаков, О. Д. Формирование многоуровневой системы измерения эффективности деятельности промышленного предприятия / О. Д. Казаков // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 74-1. – С. 202-206. – EDN KKNJBL.
5. Казаков, О. Д. Логико-метрическое моделирование стратегии развития хозяйствующего субъекта / О. Д. Казаков, С. В. Андриянов, И. А. Кузовлева. – Брянск : Ладомир, 2013. – 199 с. – EDN SJMXAR.
6. Стратегия развития хозяйствующего субъекта на основе логико-метрической модели / О. Д. Казаков, В. А. Кокунов, Г. А. Куликова, В. М. Малащенко // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 9-2(62). – С. 753-756. – EDN UMKZST.
7. Kazakov, O. D. Machine learning in the analysis of medical data / O. D. Kazakov, N. Y. Kulagina, A. V. Averchenkov // Journal of Physics: Conference Series, Omsk, 13–15 ноября 2018 года. Vol. 1210. – Omsk: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012061. – DOI 10.1088/1742-6596/1210/1/012061. – EDN JUFXAA.

ПРИМЕНЕНИЕ BIM ТЕХНОЛОГИЙ

Бикбова З.М.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, г. Казань

Научный руководитель: Зинуров В.Э., к. т. н., доцент, доцент кафедры
«Инженерная графика»

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, г. Казань

Аннотация. В данной статье рассматриваются перспективы применения технологии информационного моделирования в современном строительстве. BIM представляет собой методологию создания, изменения и использования 3D-моделей зданий, обладающих широкими функциональными возможностями. Целью работы является оценка развития BIM-технологий в России. В работе произведен количественный анализ научных статей РИНЦ по тематике, связанной с BIM-технологиями. Показано, что количество публикаций, вышедших и проиндексированных с 2015 по 2022 г. увеличилось на 257 %. В среднем рост за год составляет около 12 %.

Ключевые слова: BIM, технология информационного моделирования, ТИМ, моделирование зданий, Building Information Modeling, моделирование зданий, проектирование зданий, цифровая модель зданий, эффективность проектирования

APPLICATION OF BIM TECHNOLOGIES

Bikbova Z.M.

Kazan State Power Engineering University,
Russia, Kazan

Supervisor: Zinurov V.E., Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Engineering Graphics
Kazan State Power Engineering University,
Russia, Kazan

Annotation. This article discusses the prospects for using information modeling technology in modern construction. BIM is a methodology for creating, modifying and using highly functional 3D building models. The purpose of the work is to assess the development of BIM technologies in Russia. The work provides a quantitative analysis of scientific articles from the RSCI on topics related to BIM technologies. It is shown that the number of publications published

and indexed from 2015 to 2022 increased by 257%. On average, growth per year is about 12%.

Keywords: BIM, information modeling technology, TIM, building modeling, Building Information Modeling, building modeling, building design, digital building model, design efficiency

BIM (Building Information Modeling) — это процесс создания, изменения и последующего использования 3D-модели зданий или сооружений. В России это же понятие известно, как технология информационного моделирования (ТИМ). Этот термин используют в Градостроительном кодексе РФ.

Актуальность использования BIM-технологий обусловлена тем, что в современном мире строительная сфера стремительно развивается, что свидетельствует об универсальности проблематики с точки зрения авторов. Строительные компании стремятся уменьшить сроки проектирования, повысить эффективность эксплуатации готовых построек, сократить количество ошибок при проектировании и др. [1, 2].

Целью работы является оценка развития BIM-технологий в России.

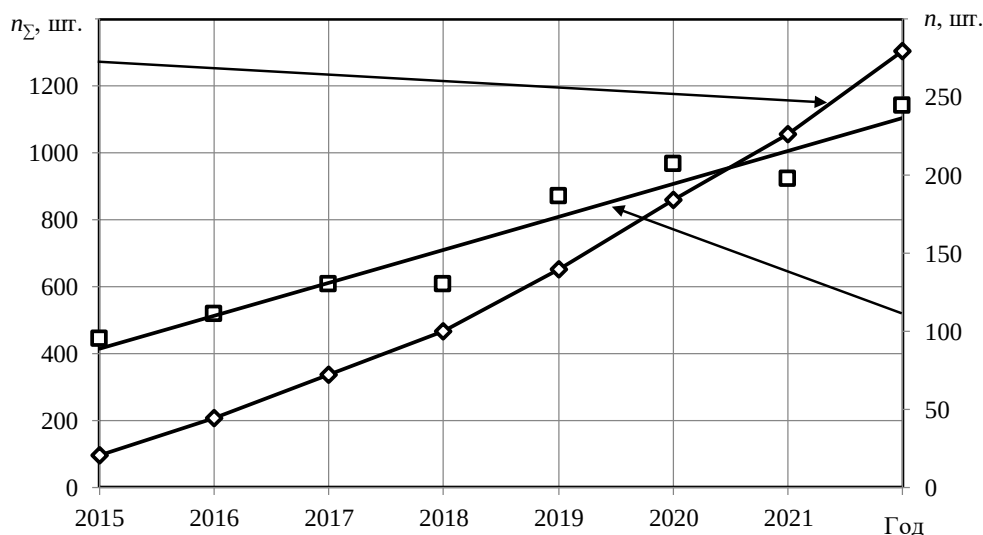
Рассмотрим достоинства и недостатки BIM-технологий, а также сложность внедрения BIM-технологий в России.

Достоинствами BIM-технологий можно считать минимальные сроки проектирования, низкий риск допуска ошибок, оптимизация труда, а также точность проектов. Однако есть и недостатки: высокая стоимость программного обеспечения (ПО), труднодоступное обучение в связи с его высокой стоимостью, а также сложное освоение. Эти недостатки затрудняют внедрение BIM в Российской Федерации. Также затрудняет внедрение недостаточное внимание и отсутствие знаний строительных компаний, отсутствие некоторых нормативных документов по BIM [3].

В настоящее время использование BIM-технологий с каждым годом всё увеличивается. Подтверждением этому является увеличивающееся количество научных статей РИНЦ по тематике, связанной с BIM - технологиями (см. рис.). Так, в российской научной электронной

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

библиотеке «eLIBRARY.RU» был произведен анализ научных статей по BIM - технологиям и проанализирована скорость их выхода и индексирования по годам. При проведении поиска использовались такие ключевые слова, как «BIM технологии», «ТИМ», «ВІМ» и др. Поиск осуществлялся по годам с 2015 по 2022 гг. Как видно, общее количество научных статей, вышедших за этот период, составляет 1303 шт. В среднем за год было опубликовано 162 шт. статей. Количество публикаций, вышедших и проиндексированных с 2015 по 2022 г. увеличилось на 257 %. В среднем рост за год составляет около 12 %. При этом необходимо учитывать, что количественный анализ, вышедших статей, произведен оценочно по определенным ключевым словам. Очевидно, что некоторые публикации не содержали данные слова. Также в поиске не были учтены тезисы конференций и многие зарубежные статьи российских авторов и др. Несмотря на это, по рисунку 1 виден существенный интерес российских исследователей к BIM - технологиям, который с каждым годом возрастает.



Количество публикаций РИНЦ в elibrary по тематике, связанной с BIM технологиями по годам (по оси ординат слева общее кумулятивное количество публикаций n_{Σ} по годам, по оси ординат справа количество публикаций n в год)

На основе проведенной работы можно сделать следующие выводы: 1. BIM-технологии представляют собой значимый инструмент в современной строительной индустрии, снизить риск ошибок и обеспечить более точные проекты. 2. Высокая стоимость программного обеспечения, сложность обучения, а также отсутствие нормативной базы и недостаточные знания строительных компаний могут затруднить успешное внедрение BIM-технологий. 3. Повышение количества научных публикаций, посвященных BIM, свидетельствует о растущем интересе и ее значимости.

Список использованных источников

1. Айроян, З. А. Управление проектами нефтегазового комплекса на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологий) / З. А. Айроян, А. Н. Коркишко // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4 (43). – С. 151.
2. Писаренко М.А. Интеграция программного обеспечения revit на этапе планирования объекта // XXV Всерос. аспирант.- магистр. науч. семинар, посвящен. дню энергетика: матер. докладов, Казань, 2022. Том 3. С. 96-98. – EDN JEFDJV.
3. Michalski A., Głodziński E., Böde K. Lean construction management techniques and BIM technology–systematic literature review //Procedia Computer Science. – 2022. – V. 196. – pp. 1036-1043.

ЦИФРОВОЙ ТУРИЗМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Бондаренко И.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный университет экономики
и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, г. Донецк

Аннотация. В статье проведен анализ состояния туристской индустрии в постковидный период; установлено, что одним из ключевых факторов, способствующих развитию туристской индустрии, является цифровой контент и онлайн-платформы; выделены преимущества использования цифровых платформ: масштабируемость, гибкость, геолокация, рентабельность инвестиций в маркетинг, развитие бренда.

Ключевые слова: цифровой контент, цифровой туризм, Российская Федерация.

DIGITAL TOURISM OF THE RUSSIAN FEDERATION IN MODERN CONDITIONS

Bondarenko I.S.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Donetsk
National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-
Baranovsky”, Russia, Donetsk

Annotation. The article analyzes the state of the tourism industry in the postcovid period; it is established that one of the key factors contributing to the development of the tourism industry is digital content and online platforms; the advantages of using digital platforms are highlighted: scalability, flexibility, geolocation, return on investment in marketing, brand development.

Keywords: digital content, digital tourism, Russian Federation.

В современной глобальной экономике туризм является одной из наиболее динамично развивающихся индустрий. В соответствии с данными ежегодного исследования Всемирного совета по туризму и путешествиям (WTTC) вклад сферы туризма в 2022 г. в мировой ВВП составил 7,7 трлн. долл. США, экспорт туристических услуг составил 1,1 трлн. долл. США, а объем инвестиций в основной капитал достиг 855,9 млрд. долл. США [1].

Таблица 1. - Туризм в мировой экономике

Показатель	2022 г.		2023 г.
	млрд. долл. США	% от общего числа	Прирост с учетом инфляции, %
Вклад сферы туризма в мировой ВВП	7682,5	7,6	23,3
Число рабочих мест в сфере туризма, млн. ед.	295,4	9,0	8,2
Экспорт туристических услуг	1107,2	3,6	23,0
Расходы на путешествия с целью отпуска, досуга и отдыха	4151,3	1,9	17,9
Расходв на путешествия с деловыми и профессиональными целями	946,6	0,4	24,7
Инвестиции в основной капитал в сфере туризма	855,9	3,2	11,5

Российская туристская индустрия обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития, характеризуется такими конкурентными преимуществами, как « ...наличие множества точек притяжения для внутренних и въездных туристов, имеющих в том числе общемировое значение для развития разнообразных видов туризма, ориентированных практически на любые группы потребителей» [2].

По данным Росстата, в 2022 г. валовая добавленная стоимость туристской индустрии составила 2,6% в валовом внутреннем продукте, объем инвестиций в основной капитал – 593,2 млрд. руб., или 2,7% от их общего объёма по всем видам экономической деятельности, а средняя численность работников сферы туризма – 1137,2 тыс. человек, или 3,4% от средней общей численности работ (табл. 2) [1].

Таблица 2. - Вклад туризма в экономику России в 2018-2022 гг.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022*
Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в ВВП РФ, %	2,7	2,8	2,4	2,6	2,6
Объем услуг туристических агентств, туроператоров и прочих услуг по бронированию и сопутствующим им услугам, млрд. долл. США	172,1	179,8	91,9	149,8	217,6
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	348,9	359,5	350,4	386,2	593,2

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Средняя численность работников, чел.	1166350	1179697	1146426	1161860	1137170
Среднемесячная начисленная заработная плата работников по всем видам деятельности, руб.	51580,0	54185,4	52984,9	59233,5	66420,4

* Без учета статистики по ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областям.

Согласно данным табл. 2., в Российской Федерации наблюдается восстановление туристской индустрии после пандемии коронавируса, в условиях которой многие субъекты были вынуждены осуществлять деятельность дистанционно. В этой связи одним из ключевых факторов, способствующих развитию туристской индустрии, является цифровой контент и онлайн-платформы.

Туристы используют различные онлайн-ресурсы, чтобы более эффективно составлять маршруты в соответствии со своими предпочтениями. Согласно результатам анализа, проведённого экспертами Tourism Economics [3], одного из наиболее авторитетных зарубежных журналов по экономике туризма, если в 2019 году были забронированы или спланированы через цифровые платформы 76% ночей размещения в России, то в 2012 году всего 45%.

В региональной структуре активности поиска туристической информации в интернете Россия демонстрирует более высокие позиции по сравнению со странами Латинской Америки и Азии, и чуть менее высокие, чем страны Северной Америки, Ближнего Востока и Африки, Европа в целом стабильно удерживает лидерство.

Цифровые платформы уже сыграли и продолжают играть решающую роль в обеспечении роста туристической отрасли. Среди преимуществ использования цифровых платформ следует выделить:

масштабируемость - распространение контента и маркетинговых коммуникаций организациями, осуществляющими туристическую деятельность, среди значительного количества населения при относительно низких затратах;

гибкость - быстрота адаптации контента и маркетинговых сообщений к текущей ситуации;

геолокацию - с помощью геолокации организации, осуществляющие туристическую деятельность, смогут владеть информацией о характеристиках и предпочтениях путешественников, а, в последующем использовать эти данные для выработки инвестиционных решений;

рентабельность инвестиций в маркетинг - способствуют более эффективному и рентабельному инвестированию в цифровые маркетинговые кампании;

развитие бренда - способствуют развитию в ускоренном темпе аутентичных брендов, используемых в рамках всей отрасли (общенациональный бренд, используемый организациями, применяемые организациями, осуществляющими туристическую деятельность, на региональном и местном уровнях государства).

В утверждённой Правительством РФ «Стратегии развития туризма в России до 2035 г.» [2] одним из важных направлений является развитие цифровых технологий. Согласно документу развивать цифровые технологии в сфере туризма предполагается по следующим направлениям: 1) перевод всех государственных услуг, связанных с осуществлением туристской деятельности, в электронную форму; 2) обеспечение возможности предоставления участниками туристского рынка всей установленной отчетности в электронной форме; 3) интеграцию государственных информационных систем, связанных с обеспечением туристской деятельности, для исключения двойного предоставления информации, использование цифровых решений для совершенствования взаимодействия с предпринимательским и экспертным сообществом при разработке и реализации проектов в сфере туризма.

Таким образом, в Российской Федерации становление и развитие цифровой экономики происходит при непосредственном взаимодействии субъектов всех уровней от местного до государственного. Развитие

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

цифрового пространства и цифровых технологий ведет не только к радикальному изменению туристического рынка, повышению его гибкости и соответственно уровню конкурентоспособности, но, и неизбежно меняет состав его участников и взаимоотношения между ними.

Список использованных источников

1. Статистический бюллетень Росстата к Всемирному дню туризма – 2023 https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/turism_2023.pdf (дата обращения: 10.04.2024).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2019 г. №2129-р «Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72661648/#1000> (дата обращения: 14.04.2024).

3. Данные и цифровые платформы как фактор роста отрасли туризма в России // Tourism Economics. 2021. - 39 с.

УДК: 004.056.53

ОБЗОР АТАК НА DHCPV4. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ

Бородин Г. А., Москаленко Н. А., Созина А. А.

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрена специфика работы DHCPv4, исследованы инструменты настройки протокола и основные виды атак, а также приведены наиболее эффективные методы защиты. На практике, используя средства операционной системы «ALT Linux» и графического симулятора сети «GNS3», продемонстрирована их работа и представлены их особенности функционирования.

Ключевые слова: атаки на DHCPv4, методы защиты, ALT Linux, isc-dhcp-server, dnsmasq, Spoofing, Starvation, Rogue, DoS, Denial of Service, Yersinia, GNS.

OVERVIEW OF ATTACKS ON DHCPV4. METHODS OF PROTECTION

Borodin G. A., Moskalenko N. A., Sozina A. A.

Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkina,
Moscow, Russia

Annotation. This article examines the specifics of DHCPv4, examines the protocol configuration tools and the main types of attacks, and provides the most effective methods of protection. In practice, using the tools of the ALT Linux operating system and the GNS3 graphical network simulator, their work is demonstrated and their functioning features are presented.

Keywords: attacks on DHCPv4, protection methods, ALT Linux, isc-dhcp-server, dnsmasq, Spoofing, Starvation, Rogue, DoS, Denial of Service, Yersinia, GNS.

1. Введение

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – протокол прикладного уровня, обеспечивающий автоматическую настройку IP-адресов и других сетевых параметров. Несмотря на свою простоту, он является незаменимым и актуальным инструментом в области сетевых инфраструктур, позволяя из одной точки эффективно управлять большим количеством устройств. Как и большинство других широко применяемых протоколов, DHCP не обошел

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

стороной мир хакерских атак, изучению которых и посвящена данная работа. Для достижения поставленной цели, были решены следующие задачи:

- изучены теоретические основы и особенности работы с DHCP;
- рассмотрены и протестированы на практике инструменты для взаимодействия с протоколом;
- проанализированы существующие методы атак на DHCP;
- исследованы и смоделированы на практике наиболее эффективные методы борьбы с ними.

2. Анализ и применение инструментов работы с DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) – протокол, благодаря которому устройства могут автоматически получать IP-адрес и другие необходимые параметры сети, такие как маска, адрес шлюза или DNS-сервера. IP-адрес, получаемый клиентом, выдается ему не навсегда, а на определенное время аренды, называемой «lease». Данный параметр будет зависеть от того, как долго клиенту DHCP-сервера будет требоваться соединение.

Для того, чтобы осуществить всю функциональность протокола, существует большое количество различных инструментов. Благодаря их разнообразию, администраторы могут выбрать подходящие решения в соответствии с потребностями своей сети и задачами, которые им предстоит выполнить. Для рассмотрения в данной работе были выбраны dhcp-server (isc-dhcpd-4.4.3-P1) и dnsmasq version 2.90 [1]. Для тестирования инструментов будет использоваться, российская операционная система, ALT Linux 10.1, а также, графический симулятор сети, GNS3 2.2.34 совместно с программой для анализа сетевого трафика – Wireshark Version

¹ DNSMasq As DHCP Server [сайт]. URL: https://wiki.dd-wrt.com/wiki/index.php/DNSMasq_as_DHCP_server

4.2.0.

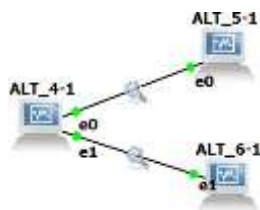


Рисунок 1 – Топология

В представленной на рисунке 1 топологии ALT_4 является DHCP-сервером, а ALT_5 (подсеть 192.168.50.0/24) и ALT_6 (подсеть 172.16.50.0/24) – клиентами.

2.1. isc-dhcp-server

Для настройки DHCP-сервера в рамках isc-dhcp-server необходимо скачать пакет при помощи «apt-get install dhcp-server» и применить в конфигурационном файле /etc/dhcp/dhcpd следующие опции. «subnet» – сеть, для которой будет работать данная группа настроек. Она обязательно должна соответствовать используемой на одном из сетевых интерфейсов сервера. «range» – диапазон, из которого будут браться IP-адреса. «option subnet-mask» – маска сети. «option domain-name-servers» – через запятую перечисленные DNS-сервера. «option domain-name» – суффикс доменного имени. «option routers» – шлюз по умолчанию. «option broadcast-address» – адрес сети для широковещательных запросов. «default-lease-time» и «max-lease-time» – время и максимальное время в секундах, на которое клиент получит адрес, по его истечению будет выполнено продление срока [2].

После изучения основ можно переходить к заполнению конфигурационных файлов. Первым делом в /etc/sysconfig/dhcpd обозначим значение переменной «DHCPDARGS», которая устанавливает сетевой

² Зачем нужен протокол DHCP? Что такое DHCP опции (DHCP options) и зачем они нужны [сайт.]? [2023]. URL: <https://zametkinapolyah.ru/kompyuternye-seti/9-1-zachem-nuzhen-protokol-dhcp-cto-takoe-dhcp-opcii-dhcp-options-i-zachem-oni-nuzhny.html>

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
интерфейс, связанный с DHCP-сервером (в нашем случае enp0s3 и enp0s8).

```

subnet 192.168.50.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.50.1;
    option subnet-mask 255.255.255.0;

    option nis-domain "domain.itp";
    option domain-name "domain.itp";
    option domain-name-servers 192.168.50.201, 8.8.8.8;

    option broadcast-address 192.168.50.255;
    option ntp-servers 192.168.50.1;

    range dynamic-bootp 192.168.50.131 192.168.50.140;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;
}

subnet 172.16.50.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 172.16.50.1;
    option subnet-mask 255.255.255.0;

    option nis-domain "domain.itp";
    option domain-name "domain.itp";
    option domain-name-servers 172.16.50.201, 8.8.8.8;

    option broadcast-address 172.16.50.255;
    option ntp-servers 172.16.50.1;

    range dynamic-bootp 172.16.50.100 172.16.50.110;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;
}

```

Рисунок 2 – Конфигурация /etc/dhcp/dhcpd.conf

Следующим шагом редактируем файл /etc/dhcp/dhcpd.conf. В приведенной на рисунке 2 конфигурации можно выделить настройки для двух используемых подсетей. Каждая из них начинается с subnet <сеть>, чтобы обозначить сеть, для которой будет работать данная группа настроек. Проверить корректность заполнения файла можно при помощи команды «dhcpd -t» [3].

```

authoring-byte-order little-endian;

lease 192.168.50.131 {
    starts 6 2024/04/13 14:22:47;
    ends 6 2024/04/13 20:22:47;
    tstp 6 2024/04/13 20:22:47;
    cltt 6 2024/04/13 14:22:47;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:5f:ee:87;
    uid "\001\010\000'\356\207";
    client-hostname "sozina2";
}
server-duid "\000\001\000\001-\255L+\010\000'\020\215\203";

lease 172.16.50.100 {
    starts 6 2024/04/13 14:36:03;
    ends 6 2024/04/13 20:36:03;
    cltt 6 2024/04/13 14:36:03;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:bd:97:ce;
    uid "\001\010\000'\275\227\316";
    client-hostname "sozina3";
}

```

Рисунок 3 – Содержимое файла /var/lib/dhcp/dhcpd/state/dhcpd.leases

³ DHCP сервер [сайт.]. [2022]. URL: https://www.altlinux.org/DHCP_сервер

Теперь выполняем команды «systemctl start dhcp-server» и «systemctl status dhcp-server», для запуска и проверки корректности конфигурации. Включаем машины ALT_5 и ALT_6. Как видно из рисунка 3, после этого в файле /var/lib/dhcp/dhcpd/state/dhcpd.leases появятся соответствующие записи, демонстрирующие, что сервер работает и выдает адреса в аренду [4]. Также удостовериться в этом можно проверив IP-адреса на машинах при помощи «ip -br a»: ALT_5 займет 192.168.50.131/24 – первый адрес, из предоставленного для нее диапазона, а ALT_6 – 172.16.50.100/24

2.2. dnsmasq

Как и в предыдущем пункте для настройки dnsmasq произведем скачивание советующего пакета, используя команду «apt-get install dnsmasq». Все настройки будут производиться в файле /etc/dnsmasq.conf [5].

```
interface=ens3
listen-address=192.168.50.11
dhcp-range=192.168.50.131,192.168.50.140,255.255.255.0,21600s
dhcp-option=eth0,option:router,192.168.50.1
dhcp-option=eth0,option:netmask,255.255.255.0
dhcp-option=eth0,option:domain-search,"domain.org"
dhcp-option=eth0,option:domain-name,"domain.org"
dhcp-option=eth0,option:dns-server,192.168.50.201
dhcp-option=eth0,option:dns-server,8.8.8.8
dhcp-option=eth0,option:ntp-server,192.168.50.1

interface=ens8
listen-address=172.16.50.11
dhcp-range=172.16.50.100,172.16.50.110,255.255.255.0,21600s
dhcp-option=eth1,option:router,172.16.50.1
dhcp-option=eth1,option:netmask,255.255.255.0
dhcp-option=eth1,option:domain-search,"domain.org"
dhcp-option=eth1,option:domain-name,"domain.org"
dhcp-option=eth1,option:dns-server,172.16.50.201
dhcp-option=eth1,option:dns-server,8.8.8.8
dhcp-option=eth1,option:ntp-server,172.16.50.1
```

Рисунок 4 – Конфигурация /etc/dnsmasq.conf

⁴ Курячий Г. Автоматическая настройка сети (RARP и DHCP) [Электронный ресурс]. URL: <http://ftp.altlinux.com/pub/docs/Heap/modules/dhcp.kirill/index.html>

⁵ Настройка dnsmasq: DHCP и DNS [сайт.]. [2014]. URL: <https://mnorin.com/nastrojka-dnsmasq-dhcp-dns.html>

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Для демонстрации работы данного инструмента была взята первая конфигурация и синтаксически изменена под стандарты dnsmasq. После редактирования файла, рисунок 4, сервис был успешно запущен вместе с двумя оставшимися машинками. В результате применения настройки ip-адрес на ALT_5 станет 192.168.50.140/24, а на ALT_6 – 192.168.50.140/24. Однако необходимо обратить внимание на то, что машине ALT_5 присвоилось значение не из начала, а из конца диапазона. Произойти это могло по той причине, что при работе DHCP-сервера порядок выдачи адресов может не всегда совпадать с последовательностью в диапазоне. DHCP клиенты могут запрашивать адреса в несколько другом порядке и в разных интервалах, что может привести к различиям в полученных адресах.

3. Виды атак на DHCP

Несмотря на то, что представленные ниже атаки является классическими и базовыми, они не перестают быть актуальными и востребованными, в первую очередь, потому что подобные атаки до сих пор являются эффективными и относительно легкими в исполнении даже для злоумышленников с небольшими навыками. Кроме того, это связано с недостаточным уровнем защиты. Многие компании могут уделять меньше внимания безопасности DHCP, в сравнении с другими уровнями защиты, что делает их подверженными рискам [6].

DHCP Spoofing – злоумышленник выдает себя за DHCP-сервер и отправляет ложные ответы клиентам, представляясь как шлюз по умолчанию или DNS-сервер, тем самым начиная посредническую атаку [7]. Таким образом пользовательский трафик может быть перехвачен прежде, чем выполнится пересылка на верифицированный шлюз, или же

⁶ Иванов В. Атаки DHCP [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/dsec/articles/333978/>

⁷ Михайлов А. Атаки на DHCP. Разбираем техники DHCP Starvation и DHCP Spoofing и защиту от них [Электронный ресурс]. URL: <https://xakep.ru/2022/11/25/dhcp-hacking/>

выполнится DoS-атака, по окончании которой настоящий DHCP-сервер будет заполнен запросами к ресурсам стека IP-адресов. Основные функции, которые реализует DHCP-Snooping:

- защищает клиентов внутри сети от получения адреса от DHCP-сервера, не прошедшего процесс авторизации;
- устанавливает, какие пакеты сообщений протокола DHCP требуется отфильтровать, какие и куда конкретно перенаправить с уточнением портов;
- взаимодействует с базой данных привязки портов, внутри которой содержится большой объём информации касательно надёжности хостов, с развёрнутым описанием тех, которым не стоит доверять.

DHCP Starvation (истощение ресурсов DHCP), как правило, направлена на глобальные DHCP-серверы с единственной задачей: переполнить сообщениями вида DHCP REQUEST ранее авторизованный в системе DHCP-сервер, сделав это при помощи поддельных MAC-адресов источника. Системный DHCP будет работать в штатном режиме, отвечая на все приходящие запросы, однако вскоре данная атака с истощением DHCP истощит пул DHCP, назначая на каждый из запросов доступные в системе IP-адреса [8]. При атаке DHCP Starvation происходят следующие процессы:

- Подмена DHCP-запросов: злоумышленник осуществляет отправку DHCP-запросов, в которых непосредственно используются поддельные MAC-адреса, а также идентификаторы устройств в сети. Такие запросы запрашивают у DHCP-сервера распределение IP-адреса на указанный список устройств.
- Перенасыщение DHCP-пула: IP-адреса, выданные DHCP-сервером согласно ложным запросам, истощают общий пул, и по мере увеличения ложных запросов, доступные адреса в DHCP-пуле заканчиваются.
- Последствия истощения пула: плановые устройства, для которых

⁸ Атака истощения DHCP (DHCP Starvation) [сайт.]. URL: <https://service.securitm.ru/vulns/5029b549-1f7d-41be-a6dc-1b2ca6a8f523>

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

необходимо получить IP-адрес при помощи DHCP, отрезаны от возможности получения доступа к списку свободных адресов, ведь они все уже ранее были выделены ложным устройствам.

– Отказ в возможности доступа к сети: различные устройства, которым не удалось получить IP-адрес, не могут выполнить конкретную конфигурацию для дальнейшей работы в сети. Это приводит к ограничению их доступа в сетевые ресурсы.

DHCP Rogue - злоумышленник устанавливает фальшивый DHCP сервер в сети для осуществления подмены при выдаче различных сетевых параметров, в том числе, и ложных IP-адресов [9].

Такая угроза зачастую приводит к перехвату сетевого трафика и другим видам атак. Вскоре, после успешного подключения в сеть благодаря физическому доступу к сети или путем получения доступа к устройству, которое ранее находилось внутри сети, DHCP-сервер злоумышленника запускает процесс выдачи ложных IP-адресов, установки шлюзов по умолчанию, серверов DNS и других сетевых параметров, направленный на устройства в сети. Обыкновенные устройства, ранее подключенные в сеть, начинают автоматически получать весь перечень ложных параметров.

Таким образом злоумышленник имеет возможность к манипулированию всем сетевым трафиком, который проходит через DHCP-сервер, принадлежащий ему. Процесс работы с сетевым трафиком может включать в себя получение паролей, данных о сеансах пользователей и любой другой конфиденциальной информации [10].

Основное отличие описываемого метода DHCP Rogue от DHCP Spoofing в том, что в Spoofing атакующий отправляет ложные ответы от своего реального IP адреса, тогда как в случае Rogue он создает фальшивый DHCP сервер с другим IP адресом в сети.

DHCP Denial of Service (DoS) - злоумышленник перегружает DHCP-

⁹ DHCP. Кибарий [сайт]. URL: <http://www.sberbank.ru/ru/person/kibary/vocabulary/dhcp>

¹⁰ Ю. Л. Конева, Н. В. Дворцов Типовые атаки на DHCP // Молодой ученый. 2023. № 51 (498). С. 7-8.

сервер запросами или фальшивыми пакетами, что зачастую приводит к отказу обслуживания внутренних клиентов, невозможности получить IP адрес и общему нарушению работы сети.

Отказ в обслуживании (DoS). Такое может происходить, когда DHCP-сервер исчерпал список доступных IP-адресов. Исчерпания списка приводит к отсутствию возможности получения доступа к сети новым устройствам. Таким образом, взаимодействие этих устройств с сетью становится нереализуемым [11].

4. Экспериментальное исследование

Для тестирования атак будут использоваться, как и предыдущем пункте, российская операционная система, ALT Linux 10.1, графический симулятор сети, GNS3 2.2.34 и встроенная в него реализация коммутаторов, а также Wireshark Version 4.2.0 [12].

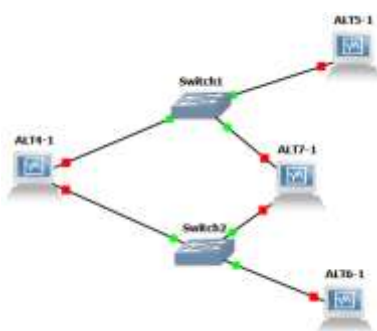


Рисунок 5 – Топология, используемая для проведения атак

Методика проведения атак на DHCP сервер, реализованный по средствам вышеописанных инструментов имеет одинаковую последовательность и способы реализации, злоумышленник подключается к коммутатору и посредством вредоносного ПО осуществляет ниже описанные действия.

¹¹ Атаки канального уровня [сайт.]. [2023]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Атаки_канального_уровня

¹² Уймин, А. Г. Обзор систем моделирования: анализ эффективности на примере чемпионата AtomSkills-2023 // Автоматизация и информатизация ТЭК. 2023. № 11(604). С. 25-34.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Осуществление атак типа DHCP Starvation и DoS выполняется одним способом, но перед тем как начать реализацию, разберемся в ее механизме. DHCP-сервер управляет таблицей соответствия, где каждому IP-адресу сопоставлен определенный MAC-адрес клиента. Это предотвращает возможность выдачи одного и того же IP-адреса разным клиентам. Суть атаки на DHCP заключается в исчерпании ресурсов сервера: отправляются фальшивые запросы DHCP-Discover с произвольными MAC-адресами. В ответ на каждый такой запрос сервер резервирует один из своих IP-адресов, что в итоге приводит к его невозможности обслуживать запросы легитимных пользователей на протяжении времени проведения атаки. Для начала атаки выбираем использование протокола DHCP с опцией «отправка обнаруженных пакетов», после чего начинаем транслировать поддельные пакеты DHCP-DISCOVER.

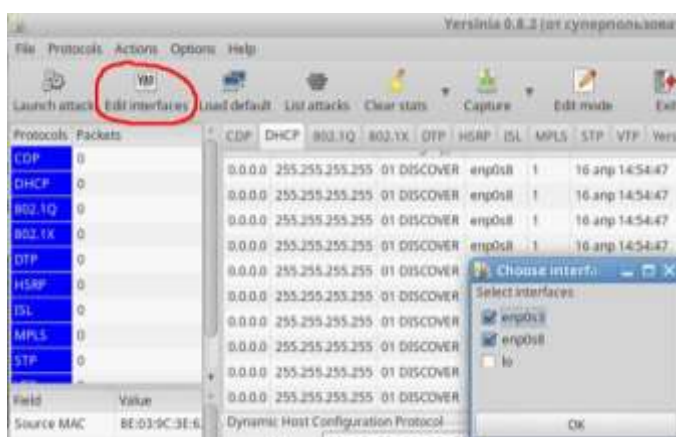


Рисунок 6 – Включение отправки на порты enp0s3 и enp0s8

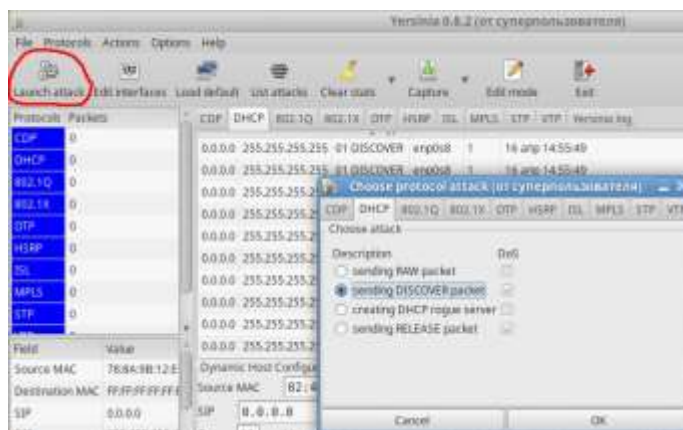


Рисунок 7 – Запуск трансляции поддельных пакетов

Пока сервер заполняется поддельными пакетами, давайте рассмотрим пул адресов DHCP. Весь диапазон адресов от 192.168.1.2 до 192.168.1.254 уже занят на DHCP-сервере. Во время активного «флуда» сервер не способен выделять IP-адреса из своего пула новым клиентам, так как его ресурсы полностью исчерпаны. Кроме того, такой «флуд» может привести к сбоям в работе DHCP-сервера из-за перегрузки. Оценим, как это повлияло на загрузку процессора маршрутизатора (введем команду `htop`).



Рисунок 8 – Показатель загруженности оперативной памяти и пространства подкачки

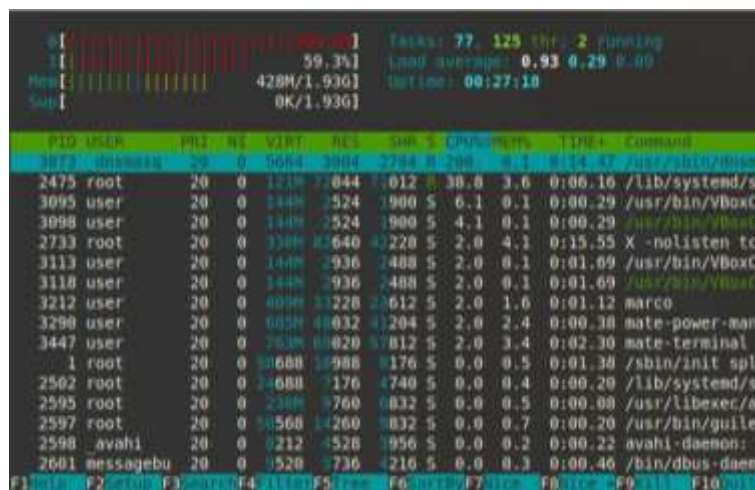


Рисунок 9 – Таблица запущенных процессов ALT4 с настройкой dnsmasq (DHCP сервер)

Как видно на рисунке 9, текущая загрузка процессора составляет 100%. При достижении максимальной нагрузки, существует риск, что DHCP-сервер может перестать функционировать на период до 12 часов [13].

Для атак DHCP Spoofing и Rogue, выполняющихся одинаково,

¹³ Михайлов А. Атаки на DHCP. Разбираем техники DHCP Starvation и DHCP Spoofing и защиту от них [Электронный ресурс]. URL: <https://xakep.ru/2022/11/25/dhcp-hacking/>

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

необходимо установить мошеннический DHCP-сервер. Этот сервер будет использоваться для распространения фальсифицированных сетевых настроек (включая адрес шлюза по умолчанию) для выполнения атак типа «человек посередине» (MITM). Для злоумышленника оптимальный сценарий начинается с деактивации легитимного DHCP-сервера, что в данном случае уже осуществлено. В инструментарии Yersinia присутствует функционал под названием «создание DHCP Rogue сервера». Для его активации необходимо настроить несколько параметров: адрес поддельного сервера, чтобы он мог выдавать сетевые параметры от своего имени, диапазон выдаваемых IP-адресов, продолжительность аренды IP-адреса (чем дольше, тем лучше), маска подсети и, что наиболее важно, адрес шлюза по умолчанию — устройство, которое будет перехватывать трафик пользователей [14].



Рисунок 10 – настройка ALT7 (злоумышленник) в качестве подменного DHCP сервера

Переведем сетевой интерфейс компьютера, используемого для перехвата данных, в режим маршрутизации. В результате, клиентские устройства, настроенные на автоматическое получение IP-адресов, начнут отправлять широковещательные запросы DHCP-Discover и, как следствие,

¹⁴ Истощение и подмена DHCP-сервера [сайт.]. URL: <https://spy-soft.net/dhcp-starvation-dhcp-spoofing/>

будут получать сетевые настройки от нашего мошеннического DHCP-сервера.

Таблица 1. Выводы по результатам проведения атак

Наименование атаки на сервер DHCP	Суть атаки	Опасность проведенной атаки для сети	Методы защиты
Spoofing (Rogue)	Подмена основного сервера до приостановки проведения DoS атаки.	Перехват любых данных, отправляющихся с клиентских компьютеров.	Подключение технологии DHCP Snooping на коммутаторах: указание для каких VLAN необходимо обрабатывать DHCP-пакеты и каким портам можно «доверять».
Starvation (DoS)	DHCPD:		Активации режима port-security на портах коммутаторов (ограничение числа MAC-адресов) и указание вида реагирования при превышении заданного порога. Также эффективным способом является ограничение скорости обработки пакетов.
	Прекращение приема спам пакетов при продолжительной отправке.	Большая нагрузка на процессор и оперативную память сервера.	
	DNSMASQ:		
	Прекращение приема спам пакетов осуществляется только посредством дополнительных инструментов защиты.	Нагрузка на процессор еще больше, чем для сервера настроенным dhcpd, но меньшая нагрузка на оперативную память.	

В таблице 1 были подведены итоги практического исследования, содержащие информацию о успешности проведения атак, их опасности для сети, а также методах защиты.

5. Методы защиты от атак на DHCP

Рассмотрим технологии безопасности, предотвращающие DHCP-атаки. Условно их можно разделить на два направления: защита от «истощения» DHCP и от подмены DHCP. В большинстве случаев атаки на протокол DHCP нейтрализуются при помощи технологии DHCP Snooping, которую следует использовать в сочетании с защитой портов. Каждая из технологий реализована на коммутаторах. Также концепция надёжных портов решает проблему, связанную с незапланированным внедрением в сеть DHCP-серверов, которые не прошли процесс авторизации. Доверенные системные порты позволяют пересылать DHCP-сообщения с сервера. Надёжные порты подключены к DHCP-серверу. Значит, остальные порты являются ненадёжными. Когда в системе включается отслеживание DHCP, по умолчанию весь перечень портов становится ненадёжным. Поэтому необходимо указать надёжный порт для коммутатора. Однако, до этого обязательно включить глобальное отслеживание DHCP, а также указать VLAN, в которой он будет работать.

Ограничение скорости – очередная полезная функция отслеживания DHCP, позволяющая ограничить количество DHCP-пакетов, передаваемых внутри порта коммутатора в единицу времени (секунду). Для включения этой функции, необходимо выбрать общий диапазон ненадёжных портов и наложить ограничение, сопоставимое с расчётной нагрузкой вашей системы. Ограничение скорости позволяет ограничить доступ злоумышленнику к возможности исчерпания пула адресов из-за большого количества DHCP-запросов.

Сопоставление MAC-адресов. В составе заголовка DHCP и MAC-адреса источника, а также в заголовке Ethernet, поле CHADDR: если корректно выстроено клиент-серверное взаимодействие, то значения этих полей должны быть идентичными. Когда включена функция, позволяющая проверить корректность MAC-адреса, коммутатор сравнивает два

установленных поля: если они содержат разные MAC-адреса, коммутатор удаляет их [15].

Охрана порта. Это функция безопасности коммутатора, которая не имеет ничего общего с технологией отслеживания DHCP, но играет важную роль в защите сети от DHCP-атак. Защита портов позволяет указать MAC-адреса хостов, которым разрешено передавать данные через данный порт. MAC-адрес источника в заголовке Ethernet используется для проверки; на основании ее результатов принимается решение о разрешении передачи данных через порт.

6. Заключение

В результате выполнения работы были изучены теоретические основы и особенности работы с DHCP, рассмотрены и протестированы на практике инструменты для взаимодействия с протоколом, проанализированы существующие методы атак на DHCP, исследованы и смоделированы на практике наиболее эффективные методы борьбы с ними.

Атаки на DHCP являются серьезной угрозой для безопасности сетей передачи информации и операционных сетей, поскольку могут привести к несанкционированному получению IP-адресов, перехвату сетевого трафика, и выполнению различных сетевых атак. Однако, существуют эффективные методы защиты от таких атак, которые могут быть реализованы администраторами сетей. Основные методы защиты включают в себя использование аутентификации DHCP, блокирование нежелательного трафика, мониторинг сетевой активности, использование защищенных протоколов, регулярные обновления и организация корректной системы аппаратного обеспечения. Реализация данных методов позволит минимизировать риски атак на DHCP и обеспечить безопасность

¹⁵ Сетевые атаки и защита от них [сайт.]. [2024]. URL:<https://tech-geek.ru/network-attacks/>

Литература

1. DNSMasq As DHCP Server [сайт]. [2023]. URL: https://wiki.dd-wrt.com/wiki/index.php/DNSMasq_as_DHCP_server (дата обращения: 16.04.2024)
2. Зачем нужен протокол DHCP? Что такое DHCP опции (DHCP options) и зачем они нужны [сайт.]? [2023]. URL: <https://zametkinapolyah.ru/kompyuternye-seti/9-1-zachem-nuzhen-protokol-dhcp-cto-takoe-dhcp-opcii-dhcp-options-i-zachem-oni-nuzhny.html> (дата обращения: 16.04.2024)
3. DHCP сервер [сайт.]. [2022]. URL: https://www.altlinux.org/DHCP_сервер (дата обращения: 17.04.2024)
4. *Курячий Г.* Автоматическая настройка сети (RARP и DHCP) [Электронный ресурс]. URL: <http://ftp.altlinux.com/pub/docs/Heap/modules/dhcp.kirill/index.html> (дата обращения: 16.04.2024)
5. Настройка dnsmasq: DHCP и DNS [сайт.]. [2014]. URL: <https://mnorin.com/nastrojka-dnsmasq-dhcp-dns.html> (дата обращения: 17.04.2024)
6. *Иванов В.* Атаки DHCP [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/dsec/articles/333978/> (дата обращения: 20.04.2024)
7. *Михайлов А.* Атаки на DHCP. Разбираем техники DHCP Starvation и DHCP Spoofing и защиту от них [Электронный ресурс]. URL: <https://xakep.ru/2022/11/25/dhcp-hacking/> (дата обращения: 20.04.2024)
8. Атака истощения DHCP (DHCP Starvation) [сайт.]. URL: <https://service.securitm.ru/vulns/5029b549-1f7d-41be-a6dc-1b2ca6a8f523> (дата обращения: 21.04.2024)
9. DHCP. Кибрарий [сайт.]. URL:

<http://www.sberbank.ru/ru/person/kibrary/vocabulary/dhcp> (дата обращения: 21.04.2024)

10. Ю. Л. Конева, Н. В. Дворцов Типовые атаки на DHCP // Молодой ученый. 2023. № 51 (498). С. 7-8.

11. Атаки канального уровня [сайт.]. [2023]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Атаки_канального_уровня (дата обращения: 21.04.2024)

12. Уймин, А. Г. Обзор систем моделирования: анализ эффективности на примере чемпионата AtomSkills-2023 // Автоматизация и информатизация ТЭК. 2023. № 11(604). С. 25-34.

13. Истощение и подмена DHCP-сервера [сайт.]. URL:<https://spy-soft.net/dhcp-starvation-dhcp-spoofing/> (дата обращения: 22.04.2024)

14. Сетевые атаки и защита от них [сайт.]. [2024]. URL:<https://tech-geek.ru/network-attacks/> (дата обращения: 22.04.2024)

ИНОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРОНИКИ

Брехин М.И.

Национальный исследовательский университет «Московский институт
электронной техники»
Россия, г. Москва

Научный руководитель: Бобкова В.П., ассистент Института МПСУ НИУ
МИЭТ

Национальный исследовательский университет «Московский институт
электронной техники»
Россия, г. Москва

Аннотация. Исследование фокусируется на инновационных методах автоматизации в производстве электроники, с акцентом на использовании искусственного интеллекта (ИИ). Работа описывает современные тенденции и вызовы в электронной промышленности, анализирует успешные случаи внедрения ИИ в компаниях и обсуждает перспективы использования ИИ для повышения эффективности производства.

Ключевые слова: автоматизация, искусственный интеллект, инновации, электроника, производство.

INNOVATIVE METHODS OF AUTOMATION IN THE PRODUCTION OF ELECTRONICS

Brekhin M.I.

National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"
Russia, Moscow

Supervisor: Bobkova V.P., Assistant at the Institute of Micro-Devices and Control Systems of the National Research University MIET National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology" Russia, Moscow

Annotation. The research focuses on innovative automation methods in electronics manufacturing, with an emphasis on the use of artificial intelligence (AI). The work describes current trends and challenges in the electronics industry, analyzes successful cases of AI implementation in companies and discusses the prospects for using AI to improve production efficiency. Keywords: automation, artificial intelligence, innovation.

Keywords: automation, artificial intelligence, innovation, electronics, production.

В современном мире производство электроники стало одним из

ключевых секторов, формирующих основу многих промышленных процессов. С ростом спроса на электронные устройства и компоненты возникает необходимость в постоянном совершенствовании методов производства для удовлетворения требований рынка. В этом контексте автоматизация производственных процессов становится важным инструментом для увеличения эффективности, снижения издержек и повышения качества продукции.

Одним из наиболее перспективных направлений в области автоматизации производства электроники является применение искусственного интеллекта (ИИ). Использование ИИ в этой сфере открывает широкий спектр возможностей, включая оптимизацию производственных процессов, прогнозирование неисправностей оборудования, анализ данных для улучшения качества продукции и многое другое. [3]

В контексте данного исследования задачей является анализ существующих методов и технологий автоматизации в производстве электроники с учетом применения искусственного интеллекта. Для достижения этой цели необходимо рассмотреть ключевые аспекты, такие как современные тенденции в электронной промышленности, основные вызовы и проблемы, с которыми сталкиваются производители, а также потенциальные преимущества и перспективы внедрения ИИ в автоматизированные процессы.

Электронная промышленность сталкивается с рядом вызовов, включая повышенную конкуренцию на рынке, сокращение циклов разработки новых продуктов, необходимость соблюдения высоких стандартов качества и безопасности, а также увеличение производственной эффективности при снижении издержек.

Одной из основных проблем, с которой сталкиваются производители электроники, является сложность обеспечения стабильного качества продукции при массовом производстве. В процессе сборки и тестирования

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

могут возникать дефекты, которые могут привести к отказу устройства в работе или даже к потенциальной опасности для конечного пользователя. Кроме того, электронные компоненты и устройства становятся все более сложными и компактными, что усложняет процессы производства и контроля качества.

Для решения этих проблем и повышения конкурентоспособности отрасли необходимо активно внедрять новые технологии, в том числе искусственный интеллект, который может предложить инновационные подходы к автоматизации производства и оптимизации процессов контроля качества.

Искусственный интеллект играет ключевую роль в современных технологиях автоматизации производства электроники. Он позволяет создавать интеллектуальные системы, способные анализировать данные, принимать решения и даже самостоятельно управлять производственными процессами. Одним из наиболее распространенных применений ИИ в автоматизации производства электроники является машинное обучение. Эта технология позволяет системам обрабатывать большие объемы данных для выявления закономерностей и обучения моделей, способных предсказывать результаты производственных процессов, оптимизировать параметры работы оборудования и даже предотвращать возможные неисправности.

Другим важным аспектом современных технологий автоматизации с использованием ИИ является разработка роботизированных систем. Роботы, оснащенные системами машинного зрения и управляемые алгоритмами машинного обучения, способны выполнять сложные операции сборки, тестирования и упаковки электронных компонентов и устройств с высокой точностью и скоростью. Применение искусственного интеллекта в производстве электроники демонстрирует значительные улучшения в различных аспектах производственной деятельности, что подтверждается конкретными показателями эффективности.

Например, компания Foxconn отмечает, что внедрение роботизированных систем с использованием ИИ позволило уменьшить время проверки каждого компонента до 0,3 секунды, сократить количество дефектных изделий до 10% и снизить затраты на рабочую силу. Эти показатели являются значительными для крупного масштаба производства и свидетельствуют о высокой эффективности применения искусственного интеллекта в автоматизации производственных процессов. [1]

Также стоит отметить успехи компании Siemens, которая, благодаря использованию систем искусственного интеллекта для автоматического распределения задач, что по подсчётам позволит увеличивать производительность на 0,8-1,4%. Более того, ИИ способствует повышению безопасности производства за счёт автоматизации опасных задач и снижения риска человеческой ошибки. Эти показатели свидетельствуют о повышении надёжности и эффективности производственных процессов при использовании ИИ для управления оборудованием. [2]

Таким образом, конкретные показатели эффективности внедрения искусственного интеллекта в производство электроники подтверждают не только потенциал этой технологии для оптимизации процессов и повышения качества продукции, но и ее прямое влияние на ключевые экономические показатели компаний, такие как производительность, качество и затраты.

В производстве электроники существует ряд вызовов, которые могут затруднять успешное внедрение инноваций, включая искусственный интеллект. Однако эти вызовы также представляют собой возможности для развития и совершенствования отрасли.

Одним из основных вызовов является необходимость интеграции новых технологий в существующие производственные процессы. Многие предприятия сталкиваются с трудностями при адаптации современных инноваций к уже сложившейся инфраструктуре и технологическому оборудованию. Это требует значительных инвестиций, обучения персонала

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
и пересмотра бизнес-процессов.

Другим вызовом является обеспечение безопасности данных и защиты интеллектуальной собственности при использовании искусственного интеллекта в производственных процессах. С увеличением объемов данных, используемых для обучения и работы систем ИИ, возрастает риск утечек информации или злоупотреблений.

Тем не менее, несмотря на эти вызовы, перспективы внедрения инноваций, основанных на искусственном интеллекте, в производство электроники являются обнадеживающими. Технологии ИИ позволяют автоматизировать процессы, оптимизировать производственные линии и повышать качество продукции. Это открывает новые возможности для увеличения производительности, сокращения издержек и улучшения конкурентоспособности компаний в глобальном рынке.

Более того, внедрение инноваций на основе искусственного интеллекта способствует развитию экосистемы цифровой трансформации, привлекая внимание инвесторов и специалистов в области высоких технологий. Это способствует росту инновационного потенциала отрасли и созданию новых рабочих мест в сфере разработки и внедрения современных технологий.

Таким образом, несмотря на вызовы, производители электроники могут ожидать значительных выгод от внедрения инноваций на основе искусственного интеллекта, которые помогут им оставаться во главе технологического прогресса и эффективно конкурировать на мировом рынке.

Список использованных источников

1. Куцев Р. Пять примеров успешного использования ИИ на производстве – 2023. – URL: <https://habr.com/ru/articles/727358/>
2. Ализар А. Siemens заменила менеджеров компьютерной программой – 2017. – URL: <https://habr.com/ru/articles/370713/>

3. А.А. Искендеров Моделирование интеллектуальных систем и результаты развития искусственного интеллекта / А.А. Искендеров // «Вестник науки.» – 2023 г. – УДК 004.8. – 237-242 с.

УСИЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ В ОТВЕТ НА САНКЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ СТРАН ЗАПАДА

Будникова Н.С., Кирюхина О.И., Петроченко Т.В.

ФГБОУ ВО «Брянский филиал Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»,
Россия, г. Брянск

Аннотация. В статье рассмотрены новые черты российской экономики, которые появились после введения санкций, факторы адаптации к санкционному режиму, основные направления влияния санкций на экономику, факторы положительного влияния на динамику промышленного производства, усиление цифровой трансформации экономики в ответ на санкции.

Ключевые слова. Экономические санкции, санкционное давление, адаптация российской экономики, меры государственной поддержки экономики, факторы роста экономики, структурная трансформация экономики, цифровая трансформация.

STRENGTHENING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SECTORS OF THE RUSSIAN NATIONAL ECONOMY IN RESPONSE TO WESTERN SANCTIONS PRESSURE

Budnikova N.S., Kiryuhina O.I., Petrochenko T.V.

Bryansk Branch of the Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration,
Russia, Bryansk

Annotation. The article discusses the new features of the Russian economy that appeared after the introduction of sanctions, the factors of adaptation to the sanctions regime, the factors that explain the relatively small decline in the Russian economy after the introduction of sanctions, the main channels of the impact of sanctions on the economy, and the factors of positive impact on the dynamics of industrial production.

Keywords. Economic sanctions, sanctions pressure, adaptation of the Russian economy, measures of state support for the economy, factors of economic growth, competitive advantages of the economy, structural transformation of the economy.

Российская экономика столкнулась с новым этапом экономических санкций весной 2022 года. Они ухудшили ситуацию в виду множества

ограничений, которые коснулись и экспорта, и импорта. Уход многих иностранных компаний, обусловленный введенными ограничениями, также обострил экономическую ситуацию [1, с. 11].

В результате этого санкционного давления в развитии российской экономики появились новые черты.

Сначала государство и предпринимательский сектор проявили защитную реакцию на внешние шоки, вызванные санкционными мерами. Санкциям подверглись многие секторы и сферы национальной экономики, отрасли, отдельные компании и частные лица.

Ответная реакция на санкции была в целом довольно успешной, что подтвердило зрелость созданных в нашей стране рыночных институтов, эффективность действий правительства, Банка России и предпринимательского сектора.

Но затем последовал переход от мер простой поддержки экономики на определенном уровне и не давших ей «свалиться» в глубокий кризис, к мерам, способствующим росту экономики в среднесрочном и долгосрочном периоде [3, с. 8].

В 2022 году произошел резкий рост стоимости российского экспорта благодаря тому, что ввод санкций произошел не одномоментно, а был растянут во времени в течение всего гола, и также благодаря благоприятной для наших экспортных товаров на мировых рынках экономической конъюнктуре.

Можно объяснить довольно быструю адаптацию российской экономики санкционному давлению несколькими причинами. Во-первых, это рыночный характер экономики и высокий адаптивный потенциал предпринимательского сектора. Взамен утраченных к хозяйственным связям российские предприятия смогли быстро найти новые цепочки поставок внутри страны и на мировом рынке. Меры, предпринятые государством для ускорения поиска новых цепочек поставок, - разрешение параллельного импорта - также способствовали ускорению данного процесса.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Во-вторых, значительные бюджетные расходы также простимулировали российскую экономику и предотвратили ее «скатывание» в экономический кризис. Дополнительные расходы государственного бюджета составили более пяти процентов от ВВП.

Предпринятые государством меры способствовали тому, что к концу 2022 года производство стабилизировалось, частично либо полностью восстановилось почти по всем видам продукции тех отраслей, против которых были введены санкции. Это еще раз подтверждает высокую адаптивность российской промышленности к санкционному прессингу.

Влияние санкций на отрасли промышленности осуществлялось по следующим основным направлениям. Первое – ограничение спроса на товары российского экспорта на мировых рынках. Данное ограничение затронуло отрасли добывающей, металлургической, химической промышленности, производство энергоносителей и др. В этих отраслях восстановление уровня производства, который был до начала кризиса, возможен после переключения товаропотоков на рынки дружественных стран.

Второе - прекращение поставок в страну инвестиционных и потребительских товаров и комплектующих изделий для ряда отраслей промышленности. В этих отраслях можно ожидать восстановления уровня производства после завершения перестройки цепочек поставок комплектующих изделий [3, с. 7].

Следует отметить, что меры государственной поддержки предпринимательского сектора и населения оказали положительное влияние на развитие промышленного производства. Ограничение импорта привело к тому, что потребительский спрос был направлен на продукцию отечественного производства, что увеличило внутренний спрос.

В ближайшем будущем следует ожидать рост совокупного спроса вследствие реализации крупных инвестиционных проектов, связанных с развитием дорожной инфраструктуры, строительством объектов

гражданской инфраструктуры, роста строительной отрасли, восстановления экономики новых регионов [2, с. 168].

Рост производства происходит в тех отраслях, продукция которых оказалась под запретом для ввоза в нашу страну. Вынужденное импортозамещение дает толчок развитию многих сфер и отраслей национальной экономики.

После фазы адаптации российской экономики к санкциям она переходит к фазе восстановления и роста. Российская экономика имеет ряд предпосылок для успешной структурной трансформации при сохранении санкционных ограничений. Например, она располагает естественными конкурентными преимуществами, которые определяются богатством природных и энергетических ресурсов, географическим положением страны, протяженной границей с дружественными странами, что отчасти снижает их эффект.

Однако экономический рост в нашей стране сдерживается определенными ограничениями в виде недостаточного уровня развития инфраструктуры и значительными трансакционными издержками.

Социально-экономическая стратегия преодоления кризисных явлений, которую выбрали государство и предпринимательское сообщество, полностью себя оправдала и принесла положительные результаты. Таких результатов удалось достичь благодаря сбалансированной денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политике. Устойчивое макроэкономическое положение стало конкурентным преимуществом России и действенным фактором развития. Благодаря использованию денежно-кредитных инструментов и бюджетных механизмов удалось поддержать совокупный спрос, не допустить высокого уровня инфляции, добиться исторического минимума уровня безработицы, обеспечить работой предприятия.

Список использованных источников:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. Адаптация российских промышленных компаний к санкциям: первые шаги и ожидания [Текст]: докл. к XXIV Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / Ю. В. Симачев (рук. авт. кол.), А. А. Яковлев (рук. авт. кол.), В. В. Голикова и др. ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. - 38 с.

2. Будникова Н.С., Кирюхина О.И., Петроченко Т.В. Специфика цифровой трансформации отраслей национальной экономики/ В сборнике: Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Сборник трудов V Юбилейной Международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. - С. 167-171.

3. Экономика России под санкциями: от адаптации к устойчивому росту [Текст]: докл. к XXIV Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / Н. В. Акиндинова, Д. А. Авдеева, В. А. Бессонов и др. ; под ред. Н. В. Акиндиновой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. - 63 с.

УДК 378.046

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Васильева М. Ю.

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет,
Россия, г. Казань

Аннотация. Рассматривается применение виртуальных лабораторных стендов в рамках дистанционного обучения студентов в университете. Наиболее эффективно внедрение единой цифровой образовательной платформы, позволяющей подключаться к виртуальным лабораторным стендам вузов и предприятий реализованным в виде тренажеров и на реальных лабораторных установках с подключением элементов виртуальной реальности. Цифровая образовательная платформа будет полезна для вузов готовящих инженеров по химии, нефтехимии, механике, информационным технологиям и др.

Ключевые слова: дистанционное обучение, виртуальные лабораторные работы, виртуальная реальность, дистанционное обучение, тренажеры, цифровые модели

EXPERIENCE IN ORGANIZING VIRTUAL LABORATORY WORK AT THE UNIVERSITY

Vasilyeva M. Yu.

Kazan National Research Technological University,
Russia, Kazan

Annotation. The use of virtual laboratory stands within the framework of distance learning for students at the university is considered. The most effective is the implementation of a unified digital educational platform that allows you to connect to virtual laboratory stands of universities and enterprises implemented in the form of simulators and in real laboratory installations with the connection of virtual reality elements. The digital educational platform will be useful for universities training engineers in chemistry, petrochemistry, mechanics, information technology.

Keywords: distance learning, virtual laboratory work, virtual reality, distance learning, simulators, digital models

Повсеместная цифровизация и поставленные цели в Концепции технологического развития на период до 2030 года ставят перед

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

университетами и предприятиями новые глобальные вызовы [1]. Предприятия испытывают кадровый голод в специалистах из разных областей, обладающих цифровыми навыками. Опрос среди работодателей различных сфер деятельности о кадровом голоде показал следующие результаты [2]: транспортно-логистические компании (88%), промышленники (87%), торговые организации и предприятия сферы услуг (по 86%). Все это имеет большое влияние на формирование новых образовательных программ и форматов обучения в университете.

С 2020 года в России набирает обороты развитие дистанционного и онлайн образования. Период пандемии показал, что вузы готовы перестраиваться и внедрять новые форматы обучения. Одним из ключевых компонентов перехода университетов в новый формат является внедрение цифровых образовательных платформ [3], что способствует подготовке высококвалифицированных специалистов, востребованных рынком.

На базе университетов развивается федеральный проект «Цифровые кафедры». В 2023 году в проекте «Цифровые кафедры» приняли участие 115 университетов [4]. В рамках программ студенты будут осваивать такие области, как «Большие данные», «Интернет вещей», «Искусственный интеллект» и другие. Студент, помимо основного документа об образовании, получает документ о квалификации: диплом о профессиональной переподготовке.

Цифровые образовательные платформы принимают активное участие в реализации программ «цифровых кафедр». Например, образовательная платформа «Лекториум» предлагает свою платформу для размещения онлайн-курсов «цифровых кафедр» университетов, а также рекомендует свои курсы в области информационных технологий [5].

Однако, несмотря на большое разнообразие цифровых платформ и других форм для дистанционного обучения, наблюдается недостаток практической и лабораторной составляющей в предлагаемых курсах. Есть веб-приложения, например «Виртуальные лаборатории», позволяющие

выполнять лабораторные работы онлайн по физике, химии, робототехнике, черчению и т.п. Такие приложения ориентированы больше на школьную программу [6].

Мы предлагаем внедрение единой цифровой образовательной платформы, позволяющей подключаться к виртуальным лабораторным стендам вузов и предприятий реализованным в виде тренажеров и на реальных лабораторных установках с подключением элементов виртуальной реальности.

В ФГБОУ ВО КНИТУ, на базе «Цифровых кафедр», проводятся онлайн-курсы с использованием цифровых тренажеров от компании РТСИМ [7]. Компания РТСИМ работает с крупными нефтеперерабатывающими заводами и предприятиями химической отрасли. Студенты, прошедшие обучение на тренажерах компании востребованы предприятиями нефтехимической отрасли.

На факультете Управления и автоматизации ряд лабораторных работ переводится в онлайн, предполагается реализация виртуальных работ в дистанционном формате [8-10].

Виртуальные лабораторные работы, нашли эффективное применение во время пандемии в 2020-2021 годах и могут стать востребованными в рамках «цифровых кафедр». Внедрение виртуальных лабораторных работ в разных форматах (виртуальный тренажеры, подключение к стендам в вузе или на предприятие, выполнение лабораторных с использованием технологий дополненной реальности) позволит студенту получить современное востребованное рынком образование.

Список-использованных источников

1. Концепция технологического развития на период до 2030 года. – URL: <http://government.ru/news/48570/> – Режим доступа: свободный.
2. Исследовательский центр портала Superjob.ru. – URL: <https://www.superjob.ru/research/articles/114440/kadrovyyj-golod-chasche->

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

vsego-ispytyvayut-transportnye-i-proizvodstvennyye-predpriyatiya/ – Режим доступа: свободный.

3. Университет ИТМО. – URL: <https://expert.itmo.ru/labs> – Режим доступа: свободный.

4. Минобрнауки России. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka-i-obrazovanie/51479/> – Режим доступа: свободный.

5. Лекториум. – URL: <https://project.lektorium.tv/cifrovaya-kafedra> – Режим доступа: свободный.

6. Виртуальные лаборатории. – URL: <https://vr-labs.ru/laboratories/> – Режим доступа: свободный.

7. Компания ООО «РТСИМ» – компьютерные тренажеры оператора-технолога для нефтегазового сектора. – URL: <https://rtsim.ru/> – Режим доступа: свободный.

8. Перухин М.Ю., Васильева М.Ю., Кадырова Г.К. Цифровой двойник лаборатории систем управления химико-технологическими процессами / М.Ю. Перухин, М.Ю. Васильева, Г.К. Кадырова // Современные наукоемкие технологии. 2021, в.6-1, с.84-90.

9. Васильева М.Ю., Серова С.А., Хусаенов А.Н., Назаров А.В. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности для дистанционного обучения магистров по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств". / М.Ю. Васильева, С.А. Серова, А.Н. Хусаенов, А.В. Назаров / Издательство "Перо". – 2018. - С.28-316.

10. Васильева М.Ю., Бадертдинов Р.Ш. Подходы в управлении виртуальным технологическим процессом на базе нейронных сетей / М.Ю. Васильева, Р.Ш. Бадертдинов // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности. 2021, с.164-167.

УДК 339.138:336.71

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ РЕКЛАМНЫХ КАНАЛОВ В КОНТЕКСТЕ БИЗНЕС- ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Васильченко А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный университет
экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, г. Донецк

Научный руководитель: Мелентьева О.В., д.э.н., профессор
кафедры маркетинга и торгового дела

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный университет
экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, г. Донецк

Аннотация. В статье систематизированы основные примеры, на основе которых проводится исследование эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия. Сформированы общие выводы о специфике проведения исследований эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия. В целом, исследование эффективности различных рекламных каналов играет ключевую роль в успешном развитии бизнеса, помогая компаниям достигать своих целей и оставаться конкурентоспособными на рынке.

Ключевые слова: реклама, каналы бизнес-взаимодействия, маркетинговые исследования, эффективность, конверсия, инвестиции.

RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS ADVERTISING CHANNELS IN THE CONTEXT OF BUSINESS INTERACTION

Vasilchenko A.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National University
of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky»,
Russia, Donetsk

Scientific supervisor: Melentieva O.V., Doctor of Economics, Professor
of the Department of Marketing and Trade

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National University
of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky»,

Annotation. The article systematizes the main examples on the basis of which the effectiveness of various advertising channels in the context of business interaction is studied. General conclusions have been drawn about the specifics of conducting research on the effectiveness of various advertising channels in the context of business interaction. In general, research on the effectiveness of various advertising channels plays a key role in successful business development, helping companies achieve their goals and remain competitive in the market.

Keywords: advertising, business interaction channels, marketing research, efficiency, conversion, investments.

В современном мире бизнес-взаимодействие играет ключевую роль в успешной деятельности предприятий. Одним из важных аспектов этого взаимодействия является эффективное продвижение товаров и услуг через различные рекламные каналы. Исследование эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия может включать анализ таких параметров, как конверсионные показатели, охват аудитории, стоимость привлечения клиента и возврат на инвестиции для каждого канала. Также важно учитывать специфику бизнеса и потребности целевой аудитории при выборе оптимальных рекламных каналов.

С развитием цифровых технологий и изменением поведения потребителей рекламные каналы приобретают все большее значение для бизнеса. Постоянное изменение рыночной среды и появление новых каналов требует постоянного мониторинга и оценки результатов рекламных кампаний.

Данная тема является актуальной и важной в современном мире бизнеса и маркетинга по нескольким причинам:

- бизнес-взаимодействие становится все более важным в условиях глобализации и конкуренции. Партнерские отношения между компаниями играют ключевую роль в достижении успеха на рынке, и рекламные каналы могут быть эффективным инструментом для укрепления этих отношений;

- с развитием технологий и появлением новых цифровых платформ, компании имеют все больше возможностей для продвижения своих продуктов и услуг. Исследование эффективности различных рекламных каналов поможет определить наиболее подходящие стратегии для конкретного бизнеса;
- потребители становятся все более информированными и требовательными, поэтому компании должны постоянно адаптироваться и использовать наиболее эффективные способы привлечения внимания к своим продуктам. Исследование рекламных каналов поможет определить, какие из них наиболее успешны в привлечении целевой аудитории;
- в условиях экономической нестабильности и изменяющихся рыночных условий, компании должны постоянно оптимизировать свои маркетинговые стратегии. Исследование эффективности рекламных каналов поможет выявить наиболее выгодные вложения средств и ресурсов для достижения желаемых результатов [1, С. 78-92].

Таким образом, изучение эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия является актуальной и перспективной темой для исследований в области маркетинга и бизнеса.

В рамках исследования были проанализированы различные рекламные каналы, включая традиционные (телевидение, радио, печатные издания) и цифровые (социальные сети, поисковая реклама, контекстная реклама). Для каждого канала были выявлены особенности, преимущества и недостатки, а также проведена оценка их эффективности на основе данных маркетинговых исследований и практического опыта компаний.

Традиционные каналы обладают широкой аудиторией и длительным эффектом, однако их стоимость высока, а точечная настройка таргетинга ограничена. В то время как цифровые каналы предлагают более гибкую настройку аудитории и более точные метрики эффективности, но могут потребовать дополнительных усилий для поддержания актуальности и конкурентоспособности.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Основная часть исследования эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия может включать в себя следующие аспекты:

- анализ доступных рекламных каналов: включает оценку различных платформ и инструментов рекламы, таких как интернет-реклама (социальные сети, поисковая реклама, контекстная реклама), традиционные каналы (телевидение, радио, пресса), маркетинг по электронной почте, прямые рекламные акции и другие;
- определение целевой аудитории: анализ предпочтений, поведения и потребностей целевой аудитории для каждого канала рекламы. Это поможет определить наиболее эффективные каналы для достижения целевых результатов;
- измерение конверсии и возврата на инвестиции (ROI): оценка эффективности каждого рекламного канала на основе его способности привлекать клиентов и генерировать доход в сравнении с затратами на рекламу;
- учет взаимодействия между различными каналами: изучение влияния комбинированных рекламных стратегий на результативность, например, взаимодействия между онлайн и офлайн каналами;
- сравнение стоимости привлечения клиента (CAC): оценка затрат на привлечение клиентов через различные каналы и сравнение их с результатами, полученными от каждого канала;
- идентификация трендов и рекомендации: анализ изменений в эффективности рекламных каналов со временем и разработка рекомендаций по оптимизации маркетинговых стратегий для улучшения результатов бизнеса [2, С. 56-71.].

Систематизируем основные примеры на основе которых проводится исследование эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия:

1. Исследование маркетинговой стратегии онлайн-ритейлера. Это исследование может включать анализ эффективности различных цифровых каналов, таких как реклама в социальных сетях, контекстная реклама и электронная рассылка, для привлечения клиентов на сайт и увеличения конверсии в покупки.

2. Анализ рекламных каналов для B2B компании. Исследование может сравнивать эффективность различных каналов, таких как участие в выставках, реклама на профильных веб-ресурсах и каналы социальных сетей, для привлечения потенциальных клиентов и заключения новых деловых партнерств.

3. Оценка рекламных каналов для стартапа. Исследование может помочь стартапам определить наиболее эффективные способы привлечения первых клиентов и создания осведомленности о своем продукте или услуге. Это может включать анализ эффективности цифровых каналов вроде рекламы на поисковых системах и в социальных сетях, а также традиционных каналов, таких как пресса и рекламные акции.

4. Исследование рекламных каналов для услуги B2C. Здесь можно проанализировать, какие каналы лучше всего подходят для привлечения клиентов к услугам, таким как рестораны, салоны красоты или туристические агентства. Это может включать оценку эффективности социальных сетей, отзывов в интернете и рекламы на местах [3, С. 112-118.].

Каждый из этих примеров демонстрирует важность исследования эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия для оптимизации маркетинговых усилий и достижения желаемых результатов.

В заключении исследования эффективности различных рекламных каналов в контексте бизнес-взаимодействия можно подчеркнуть следующие ключевые моменты:

– важность выбора правильных рекламных каналов. Определение наиболее эффективных каналов рекламы играет решающую роль в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

успешной маркетинговой стратегии любого бизнеса. Тщательный анализ различных каналов помогает оптимизировать бюджет и достичь максимального возврата на инвестиции;

- необходимость адаптации к изменяющимся условиям. Бизнесы должны постоянно адаптироваться к изменениям в рыночной среде и поведении потребителей. Это требует регулярного обновления и пересмотра маркетинговых стратегий с учетом новых трендов и возможностей;

- значение комплексного подхода. Комплексный подход к рекламе, включающий в себя не только цифровые, но и традиционные каналы, может быть наиболее эффективным в привлечении и удержании клиентов. Каждый канал имеет свои преимущества и недостатки, и оптимальная стратегия может варьироваться в зависимости от конкретных целей бизнеса;

- непрерывный мониторинг и анализ результатов. Успешные компании постоянно отслеживают и анализируют эффективность своих рекламных кампаний, чтобы оперативно реагировать на изменения в среде и оптимизировать свои стратегии.

В целом, исследование эффективности различных рекламных каналов играет ключевую роль в успешном развитии бизнеса, помогая компаниям достигать своих целей и оставаться конкурентоспособными на рынке.

Список использованных источников

1. Smith, J. The Effectiveness of Digital Advertising Channels: A Comprehensive Review. *Journal of Marketing Research*, 2020. №45(2). Pp. 78-92.
2. Brown, A. Traditional vs. Digital Advertising: A Comparative Analysis. *International Journal of Advertising*, 2019. №30(4). Pp. 56-71.
3. Johnson, M. Integrating Multiple Advertising Channels for Optimal Results: Case Studies and Practical Insights. *Advertising Research Quarterly*, 2018. №20(3). Pp. 112-128.

УДК 332.05

ЦИФРОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ РОССИЙСКИХ БАНКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Венчиков А.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет, Россия, г. Брянск»

Научный руководитель: Сергутина Т.Э., канд.техн.наук, доцент
ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет, Россия, г. Брянск»

Аннотация. В статье рассмотрены правовые, теоретические и практические аспекты цифровой зрелости российского банковского сектора на основе анализа российских и зарубежных исследований в данной области.

Ключевые слова: цифровая зрелость, финансовый рынок, цифровой банкинг.

DIGITAL MATURITY OF RUSSIAN BANKS AT THE PRESENT STAGE

Venchikov A.A.

Bryansk State Engineering Technological University, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Sergutina T.E., Ph.D. in Technology, Associate Professor

Annotation. The article discusses the legal, theoretical and practical aspects of the digital maturity of the Russian banking sector based on an analysis of Russian and foreign research in this area.

Keywords: digital maturity, financial market, digital banking.

Согласно Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг., повсеместное применение передовых цифровых технологий способствует развитию цифровой экономики и образованию ее экосистемы [1]. При этом развитие цифровых технологий на финансовом рынке является одним из важнейших направлений государственной политики в сфере цифровизации экономики [2].

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Вопросы цифровой зрелости отдельных отраслей экономики и развития цифровых технологий в банковском секторе изучались как зарубежными, так и российскими исследователями, им также посвящены обзоры Банка России, крупнейших аналитических, консалтинговых и аудиторских компаний. При этом следует отметить немногочисленность фундаментальных научных исследований на эту тему.

Цифровая зрелость определяется как адекватная реакция организации на изменения в цифровой среде, адаптация достижений цифровизации в бизнес-процессы организации и развитие цифровых компетенций персонала организации [3, с. 603].

Согласно исследованию McKinsey, банковский сектор характеризуется одним из наибольших уровней цифровой зрелости, при этом у российской банковской системы есть шансы стать одной из самых передовых в мире. Банковский сектор будущего — это локомотив внедрения цифровых и технологических решений, поставщик кадров в другие отрасли [4].

Уровень технологической зрелости банков, равно как компаний иных отраслей, определяется их способностью развиваться в следующих областях: работа с данными, аналитика, передовые практики работы, интеграция различных технологий в бизнес-процессы, автоматизация, гибкий подход к управлению персоналом, готовность к сотрудничеству с компаниями других отраслей экономики и использование искусственного интеллекта [5].

Цифровой банкинг — это результат оцифровки всех уровней банковского дела от внутренних операционных задач до процесса взаимодействия с клиентом. [6, с.35].

В качестве ключевых драйверов цифровой трансформации банковского сектора эксперты выделяют борьбу за лояльность клиентов; развитие передовых цифровых решений; потребность в оптимизации структуры затрат; последствия глобальной пандемии коронавируса.

Главными барьерами цифровой трансформации, в свою очередь, являются значительные инвестиции, необходимые для разработки и внедрения передовых цифровых решений и технологий, а также моральная неготовность людей старшей возрастной группы к отказу от живого общения с банковскими работниками [6, с.36].

Крупнейшее мировое исследование компании Deloitte по теме банковской цифровизации «Уровень цифровой зрелости банков — 2020», позволяющее понять, что лидеры делают для достижения успеха в цифровой гонке, отмечает, что ведущими странами с цифровым банкингом являются Турция, Испания, Сингапур, Япония, при этом Россия входит в десятку лидеров [7].

Радковская Н.П., Клочкова Е.Н., Львова Ю.Н. выделяют следующие приоритетные задачи банковского бизнеса, направленные на повышение его цифровой зрелости [8]: развитие систем дистанционного банковского обслуживания и мобильных технологий, разработка финансового маркетплейса, создание экосистемы — набора собственных или партнерских сервисов, объединенных вокруг одной компании [9].

Катализатором повышения уровня цифровой зрелости банковского сектора в стране может стать введение цифрового рубля [10].

Агентство цифрового аудита SDI360 провело масштабное исследование 60 крупнейших розничных банков страны — «Исследование цифровой зрелости банков – 2023». Согласно результатам рейтинга в тройку лидеров вошли «Тинькофф Банк» (первое место), «ВТБ» (второе место) и «Промсвязьбанк» (третье место) [11].

Как следует из исследования компании Accenture, ведущие компании, которые нарастили инвестиции в технологии во время пандемии COVID-19, значительно увеличили преимущество над конкурентами. Благодаря увеличению инвестиций в облачные технологии, искусственный интеллект и другие цифровые технологии, компании-лидеры сегодня наращивают доходы в пять раз быстрее отстающих [12].

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Таким образом, анализ цифровой зрелости российских отечественных банков демонстрирует, что России заслужено остается одним из лидеров по данному направлению. Вместе с тем, российский банковский бизнес претерпел значительные структурные изменения: введение множества санкций, отключение от системы SWIFT, уход с рынка международных платежных систем, крупнейших зарубежных рекламных площадок и социальных сетей. Вектор дальнейшего развития цифровой зрелости банков лежит в области масштабирования экосистем, построенных на использовании современных цифровых технологий. При этом актуальным аспектом цифровизации для российских банков на современном этапе остаются вопросы информационной безопасности и защиты данных.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/?ysclid=luygtbmjhn206079925> (дата обращения 12.04.2024).
2. Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71937200/?ysclid=luy1s5s3xv519781185> (дата обращения 12.04.2024).
3. Асланова И. В. Исследование и оценка цифровой зрелости организации / И.В. Асланова, А. И. Куличкина // Кластеризация цифровой экономики: теория и практика. – Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020 – С. 602-626.
4. Консалтинговая компания McKinsey: сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20M>

iddle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovation-s-in-Russia_web_lq-1.ashx (дата обращения 14.04.2024).

5. Как оценить цифровую зрелость банка? [Электронный ресурс]. URL: <https://kapital.kz/tehnology/96746/kak-otsenit-tsifrovuyu-zrelost-banka.html> (дата обращения 12.04.2024).

6. Лебедева М.Е., Тростянский С.С. Цифровая зрелость банковского сектора в различных странах: базовые условия для дальнейшего развития // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2021 с 35-44.

7. Исследование компании Deloitte «DigitalBankingMaturity 2020»: [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/static/pdf/files/ce-digital-banking-maturity-2020.pdf> (дата обращения 31.03.2024).

8. Радковская Н.П., Ключкова Е.Н., Львова Ю.Н. Цифровая трансформация российского финансового рынка как ключевая стратегия в постковидный период // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. — 2021.[Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-rossiyskogo-finansovogo-rynka-kak-klyuchevaya-strategiya-v-postkovidnyy-period?ysclid=luzobsyz8h690194730> (дата обращения 09.04.2024).

9. Moore J.F. The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York: Harper Business, 1996.

10. Банк России: Концепция цифрового рубля. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения 14.04.2024).

11. Агентство цифрового аудита SDI360[Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/research/tsifrovaia-zrelost-roznicnykh-bankov-v-2023-godu/?ysclid=luxqu8typ0673966073> (дата обращения 14.04.2024).

12. Компания Accenture: сайт [Электронный ресурс]. URL:<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/thought-leadership-assets/make-the-leap-take-the-lead-report.pdf>

УДК 613.6.02

ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА В ОБЛАСТИ ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ

Вуйчик П.А.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда
имени академика Н.Ф. Измерова»,
Россия, г.Москва

Аннотация. В статье анализируются подходы к созданию цифрового двойника в области профилактики нарушений репродуктивного здоровья работников с использованием алгоритмов экспертной оценки профессионального риска нарушений репродуктивного здоровья работников и технологий прогнозирования профессионального риска, построенных на принципах машинного обучения.

Ключевые слова: цифровой двойник, репродуктивное здоровье, медицина труда

APPROACHES TO THE CREATION OF A DIGITAL DOUBLE IN THE FIELD OF PREVENTION OF REPRODUCTIVE HEALTH DISORDERS OF WORKERS

Vuicik P.A.

Izmerov Research Institute of Occupational Health,
Russia, Moscow

Abstract. The article analyzes approaches to creating a digital double in the field of prevention of reproductive health disorders of workers using algorithms for expert assessment of occupational risk of reproductive health disorders of workers and technologies for predicting occupational risk based on the principles of machine learning.

Key words: digital double, reproductive health, occupational medicine

Анализ данных отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований свидетельствует о влиянии вредных производственных факторов на репродуктивное здоровье мужчин. Среди них наибольший вклад оказывают физические факторы (шум, вибрация, ионизирующее и неионизирующее излучение, микроклимат), химический фактор (репротоксиканты, органические растворители, тяжелые металлы и

др.), биологический фактор, в частности Covid-19, а также тяжесть и напряженность труда (стресс, сменный режим работы др.). Исследования по изучению образа жизни работников показали высокую распространенность избыточной массы тела, наличия вредных привычек, а также недостатка ночного сна. Среди основных причин глобального снижения мужской фертильности называют: рост числа мужчин с избыточным весом тела (ожирение), несбалансированное питание, курение, неумеренное потребление алкоголя [1].

Одной из целей «Стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения до 2030 года», принятого распоряжением Правительства РФ от 17.04.2024 N 959-р, обозначен ускоренный переход сектора здравоохранения Российской Федерации на новый управленческий и технологический уровни посредством перехода к «цифровым двойникам».

Создание цифрового двойника пациента в области охраны репродуктивного здоровья работников возможно благодаря использованию машинного обучения, анализа данных и технологий экспертной оценки. Цифровой двойник позволяет дистанционно изучать организм пациента, прогнозировать развитие заболеваний и выделять группы риска для своевременной профилактики. Для реализации этой задачи необходимо разработать и выбрать ряд наиболее информативных критериев оценки репродуктивного здоровья, а также избрать подход к оценке профессионального риска.

Основные критерии для создания цифрового двойника включают:

Производственный риск: оценка профессиональных факторов, влияющих на репродуктивное здоровье работников, таких как вредные химические вещества, ионизирующее излучение, шум, вибрация, микроклимат и другие.

Персональный риск: учёт индивидуальных особенностей работника, таких как возраст, пол, состояние здоровья, наличие вредных привычек,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

наследственность и другие факторы, которые могут повлиять на репродуктивное здоровье.

Для решения поставленной задачи Лабораторией профилактики нарушений репродуктивного здоровья работников ФГБНУ «НИИ МТ» разрабатываются программные продукты, использующие различные, дополняющие друг друга подходы: алгоритм экспертной оценки профессионального риска нарушений репродуктивного здоровья работников мужчин и технология прогнозирования профессионального риска, построенная на принципах машинного обучения.

Преимущества использования экспертной оценки включают возможность получения широкого взгляда на проблему, получение достаточных данных для решения вопроса, надежность предлагаемых оценок и решений, а также доступ к рекомендациям квалифицированных специалистов. Это особенно полезно в областях, требующих специальных знаний или опыта, таких как медицина, и охрана здоровья работающих, в частности.

Технология, основанная на машинном обучении, предлагает автоматизацию процесса анализа данных, что позволяет обрабатывать большие объемы информации быстрее и эффективнее, чем это возможно при ручной обработке. Машинное обучение может выявлять сложные паттерны и взаимосвязи в данных, что помогает принимать более обоснованные решения. Однако важно помнить, что для обучения моделей машинного обучения требуются значительные объемы качественных данных, и результаты могут зависеть от качества входных данных.

Программы экспертной оценки и программы на основе машинного обучения предлагают различные подходы к прогнозированию профессионального риска развития нарушений репродуктивного здоровья работников.

Программы экспертной оценки основываются на знаниях и опыте экспертов в области медицины и охраны труда. Они позволяют

анализировать широкий спектр факторов, влияющих на репродуктивное здоровье, включая условия труда, образ жизни, состояние здоровья работника и другие аспекты. Экспертные системы могут учитывать специфические особенности каждого случая, что делает их подходящими для индивидуального консультирования и разработки персонализированных рекомендаций. Среди преимуществ программ экспертной оценки следует выделить следующие:

Глубокий анализ: Возможность детального анализа большого количества факторов, влияющих на репродуктивное здоровье.

Персонализация: Разработка индивидуальных рекомендаций с учетом особенностей каждого работника.

Учет контекста: Способность учитывать специфику условий труда и образа жизни работника.

Программы на основе машинного обучения, в свою очередь, используют алгоритмы и методы искусственного интеллекта для обработки больших объемов данных и выявления закономерностей, которые могут быть использованы для прогнозирования профессионального риска развития нарушений репродуктивного здоровья. Эти программы могут быстро обрабатывать информацию и предоставлять результаты в реальном времени, что делает их полезными для скрининга и мониторинга состояния здоровья работников. Преимущества программ на основе машинного обучения включают:

Скорость: Быстрое предоставление результатов на основе анализа больших объемов данных.

Автоматизация: Автоматическое выявление закономерностей и зависимостей в данных.

Адаптивность: Возможность адаптации к новым данным и условиям.

Таким образом, оба подхода имеют свои преимущества и могут эффективно дополнять друг друга в процессе прогнозирования профессионального риска развития нарушений репродуктивного здоровья.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Программы экспертной оценки обеспечивают глубокий анализ и персонализацию рекомендаций, в то время как программы на основе машинного обучения предлагают скорость, автоматизацию и адаптивность.

Преимущества использования экспертной оценки включают возможность получения широкого взгляда на проблему, получение достаточных данных для решения вопроса, надежность предлагаемых оценок и решений, а также доступ к рекомендациям квалифицированных специалистов. Это особенно полезно в областях, требующих специальных знаний или опыта, таких как медицина, и охрана здоровья работающих, в частности.

Оценка, основанная на машинном обучении, предлагает автоматизацию процесса анализа данных, что позволяет обрабатывать большие объемы информации быстрее и эффективнее, чем это возможно при ручной обработке. Машинное обучение может выявлять сложные паттерны и взаимосвязи в данных, что помогает принимать более обоснованные решения. Однако важно помнить, что для обучения моделей машинного обучения требуются значительные объемы качественных данных, и результаты могут зависеть от качества входных данных.

Список использованных источников.

1. Фесенко М.А., Голованева Г.В., Мителева Т.Ю., Вуйчик П.А. Влияние вредных производственных физических факторов на репродуктивное здоровье работников-мужчин // Медицина труда и промышленная экология. – 2023. – Т. 63, № 8. – С. 528-536.

УДК 004.9

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ**Гайлитис В. С.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Азаренко Н.Ю., к.э.н., доцент, доцент кафедры «Информационные технологии»

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: Индустрия розничной торговли - одна из тех отраслей, которые в последние годы вкладывают наибольшие средства в цифровую трансформацию. Фактически, это один из секторов, который уже внедрил наибольшее количество технологических достижений во многих областях, таких как логистика, хранение, маркетинг и обслуживание клиентов. В рамках этой цифровой трансформации и технологических инвестиций стоит выделить внедрение иммерсивных технологий, таких как дополненная реальность. Именно данная технология и ее применение в розничной торговле будет рассматриваться в статье.

Ключевые слова: дополненная реальность, торговля, информационные технологии.

AUGMENTED REALITY IN RETAIL**Gailitis V.S.**Bryansk State Engineering Technological University,
Russia, Bryansk**Supervisor:** Azarenko N.Y., Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies
Bryansk State Engineering Technological University,
Russia, Bryansk

Annotation: The retail industry is one of the industries that has invested the most in digital transformation in recent years. In fact, it is one of the sectors that has already adopted the most technological advancements in many areas such as logistics, storage, marketing and customer service. As part of this digital transformation and technology investment, it is worth highlighting the introduction of immersive technologies such as augmented reality. It is this technology and its application in retail trade that will be discussed in the article.

Key words: augmented reality, trade, information technology.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Дополненная реальность (AR) органично объединяет физический и виртуальный миры, отображая цифровые изображения и информацию в реальной среде. Проще говоря, AR позволяет пользователям видеть реальный мир, проецируя на него цифровые объекты. Дополненная реальность в розничной торговле — это интеграция этой технологии в процесс совершения покупок, начиная с магазинов и заканчивая онлайн-продажами.

Это динамическое взаимодействие между цифровым и физическим мирами улучшает пользовательский опыт, обеспечивая ценный контекст и понимание, а также позволяя использовать новые способы визуализации и взаимодействия с информацией.

Технологии развиваются с невероятной скоростью, и порой трудно за ними угнаться. Но люди, которые идут в ногу со временем, — это покупатели. Дополненная реальность меняет представления о покупках как в магазине, так и в Интернете.

От виртуальной примерки одежды до возможности полностью настраивать товары и просматривать их в реальном времени в любом пространстве — дополненная реальность дает покупателям возможность принимать более быстрые, разумные и уверенные решения. Дополненная реальность в розничной торговле не только повышает вовлеченность покупателей и конверсию, но и демонстрирует стремление компании к инновациям и обеспечению наилучшего клиентского опыта.

Что на самом деле делает дополненную реальность в розничной торговле такой особенной?

Улучшенный клиентский опыт. Дополненная реальность в розничной торговле открывает новые возможности для взаимодействия с клиентами, которые ранее были недоступны, значительно изменяя и улучшая покупательский опыт.

AR преодолевает разрыв между онлайн и офлайн опытом в розничной торговле. Дополненную реальность можно использовать как в магазине, так

и в Интернете (AR в электронной коммерции), создавая бесшовный и более связанный опыт для покупателей.

Покупатели также получают доступ к дополнительной информации. С помощью AR в розничной торговле покупатели смогут накладывать цифровые данные, такие как характеристики товара, цены, отзывы покупателей и соответствующие рекомендации, на физические продукты в режиме реального времени. Это позволяет покупателям принимать взвешенные решения о покупке, устраняя неопределенность и обеспечивая более глубокое понимание характеристик и преимуществ продукта.

С помощью AR в розничной торговле покупатели могут изучать различные варианты товаров в магазине, например, цвет, размер и сопутствующие товары. Возьмем, к примеру, мебельный магазин: если вы нашли понравившийся вам диван, но его нет в наличии в нужном цвете или материале, AR может прийти на помощь. С помощью технологии AR покупатели могут просматривать и заказывать различные варианты товара, даже если его нет в наличии в магазине. Этого можно добиться с помощью смарт-устройств или установив специальный киоск, который позволит им с легкостью просматривать 3D-модели товаров.

Повышение уровня вовлеченности покупателей. По мере того, как ритейлеры переходят к более личному взаимодействию с покупателями, многим приходится прикладывать творческие усилия, чтобы придумать, как повысить вовлеченность покупателей в розничных магазинах.

К счастью, AR решает проблему вовлеченности. AR в розничной торговле естественным образом способствует вовлеченности благодаря своим интерактивным свойствам, которые способствуют любопытству покупателей. Исследования показывают, что 61 % покупателей предпочитают ритейлеров с AR-опытом, а 71 % заявили, что стали бы чаще совершать покупки, если бы использовали AR.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Данные, собранные с помощью AR-ритейла, также невероятно мощны: они не только дополняют существующие данные, но и предоставят множество новых каналов и возможностей для использования.

Сокращение количества возвратов. Высокий процент возврата товаров - одна из наиболее серьезных проблем, с которыми сталкиваются розничные сети. Компания Mintel, занимающаяся исследованием рынка, выяснила, что 49 % британских онлайн-покупателей возвращали товары, приобретенные в течение последнего года, причем среди потребителей в возрасте 16-34 лет этот показатель увеличился до 60 %.

В комплексном отчете за 2019 год UPS опросила 18 000 глобальных онлайн-покупателей, чтобы выяснить причины возвратов. Основной причиной, составившей 30 %, стали неисправные или поврежденные товары, за которыми следуют 27 % потребителей, указавших, что товар "не соответствует описанию".

Технология AR помогает бороться с высоким процентом возвратов, позволяя покупателям принимать взвешенные решения, что в конечном итоге снижает количество возвратов товаров.

Дифференциация бренда. Внедрение AR выделяет ритейлеров на фоне конкурентов, демонстрируя приверженность инновациям и ориентированность на клиента. Возможности AR привлекают покупателей, создают положительные ассоциации с брендом и выделяют ритейлеров на переполненном рынке.

Таким образом, В современном быстро меняющемся ландшафте розничной торговли AR стала технологией, которая меняет представление о покупках. Инновационные и преобразующие решения привели к тому, что все больше и больше ритейлеров используют эту технологию.

Список использованных источников

2. M. Claudia tom Dieck, Timothy H. Jung, Sandra M. C. Loureiro. Augmented Reality and Virtual Reality: New Trends in Immersive Technology. Springer Nature, 2021. 314 p.
3. Erin Pangilinan, Steve Lukas, Vasanth Mohan. Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next-generation Spatial Computing. O'Reilly, 2019. 340 p.
4. Казаков, О. Д. Формирование многоуровневой системы измерения эффективности деятельности промышленного предприятия / О. Д. Казаков // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 74-1. – С. 202-206. – EDN KKNJBL.
5. Казаков, О. Д. Логико-метрическое моделирование стратегии развития хозяйствующего субъекта / О. Д. Казаков, С. В. Андриянов, И. А. Кузовлева. – Брянск : Ладомир, 2013. – 199 с. – EDN SJMXAR.
6. Стратегия развития хозяйствующего субъекта на основе логико-метрической модели / О. Д. Казаков, В. А. Кокунов, Г. А. Куликова, В. М. Малашенко // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 9-2(62). – С. 753-756. – EDN UMKZST.
7. Kazakov, O. D. Machine learning in the analysis of medical data / O. D. Kazakov, N. Y. Kulagina, A. V. Averchenkov // Journal of Physics: Conference Series, Omsk, 13–15 ноября 2018 года. Vol. 1210. – Omsk: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012061. – DOI 10.1088/1742-6596/1210/1/012061. – EDN JUFXAA.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АРХИТЕКТУРЕ

Гайлитис В. С., Азаренко Н.Ю.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: Искусственный интеллект в архитектуре позволяет инженерам и архитекторам более эффективно проектировать, планировать и строить сооружения. С помощью этой технологии архитекторы могут оптимизировать проекты с точки зрения устойчивости и экономичности, а также предлагать невиданные ранее дизайнерские решения. В данной статье рассматриваются преимущества и примеры использования искусственного интеллекта в архитектуре.

Ключевые слова: искусственный интеллект, информационные технологии, архитектура, дизайн, инновации, проектирование.

BENEFITS OF USING TYPESCRIPT IN WEB DEVELOPMENT

Gailitis V.S., Azarenko N.Y.

Bryansk State Engineering Technological University,
Russia, Bryansk

Annotation: Artificial intelligence in architecture allows engineers and architects to design, plan and build structures more efficiently. With this technology, architects can optimize projects for sustainability and cost-effectiveness, and deliver design solutions never seen before. This article discusses the benefits and examples of using artificial intelligence in architecture.

Key words: artificial intelligence, information technology, architecture, design, innovation, engineering.

Понимание и использование возможностей искусственного интеллекта может кардинально изменить работу архитектора, открыв бесчисленные возможности и усовершенствовав подход к разработке и реализации. Почему стоит обратить внимание на ИИ в данной сфере?

Инновации: ИИ предлагает инновационные инструменты, которые могут упростить сложные процессы, позволяя опередить конкурентов.

Эффективность: С помощью ИИ можно значительно сократить время, которое тратится на выполнение рутинных задач, освободив график для более творческих начинаний.

Точность: ИИ позволяет выявить ранее неизвестные факты, анализируя и решая задачи дизайна с непревзойденной ранее точностью.

Устойчивость: благодаря грамотному выбору материалов и оптимизации энергопотребления ИИ способствует более устойчивому будущему архитектуры.

Конкурентное преимущество: Применяя искусственный интеллект, можно выделиться из толпы, делая свои проекты более уникальными, инновационными и эффективными. [1, с. 1]

Искусственный интеллект — это не просто канал для повышения эффективности, но и катализатор творчества и инноваций в архитектурной и инженерной сферах.

По своей сути ИИ — это междисциплинарный подход, который включает в себя аспекты информатики, психологии и сложной математики для создания систем, способных обучаться, рассуждать, решать проблемы, воспринимать и понимать язык. От автоматизации повторяющихся задач до предложения оптимальных проектных решений на основе бесчисленных факторов - применение ИИ в архитектуре столь же многогранно, сколь и преобразующе.

Углубившись в мир архитектуры и инженерии, можно обнаружить множество применений искусственного интеллекта в процессе проектирования. Эти приложения упрощают решение сложных дизайнерских задач, позволяя создавать более точные, инновационные и устойчивые проекты. Вот как используется искусственный интеллект:

Автоматизированная генерация дизайна. Интегрируя генеративные сети (GAN), ИИ может автоматически создавать сотни проектных решений на основе определенных параметров, заданных архитектором, таких как размеры здания, функциональные пространства или критерии

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

энергопотребления. Когда искусственный интеллект берет на себя все заботы по созданию прототипов, можно сосредоточиться на других важных аспектах вашего проекта.

Точное моделирование. ИИ генеративного проектирования также может помочь в создании точных архитектурных моделей. Эти модели учитывают такие детали, как структурная целостность, температурный контроль, направление света и даже движение транспорта вокруг здания. Таким образом, вы можете использовать моделирование с помощью искусственного интеллекта для обеспечения жизнеспособности, экологичности и эстетической привлекательности ваших проектов.

Изменение дизайна в режиме реального времени. Программное обеспечение на базе искусственного интеллекта может в режиме реального времени предоставлять обратную связь, позволяя увидеть эффект от изменения параметров конструкции. Можно быстро опробовать различные материалы, планировку или климатическую эффективность и сразу же увидеть результаты на экране.

Интеллектуальное управление ресурсами. ИИ может помочь достичь более высокого уровня экологичности проектов. ИИ может проанализировать и выявить потенциальные области потерь и предложить способы оптимизации использования ресурсов. Будь то более эффективное использование солнечного света или минимизация тепловых потерь, ИИ позволит вам создавать проекты, воплощающие принципы устойчивой архитектуры. [2, с. 105]

По сути, интеграция искусственного интеллекта в рабочий процесс может стать переломным моментом. ИИ не только повышает производительность и качество проектирования, но и позволяет создавать экологичные решения, способные выдержать испытание временем.

Благодаря интеграции технологии искусственного интеллекта с инструментами визуализации архитекторы и инженеры теперь могут создавать анимированные, гиперреалистичные 3D-рендеры своих проектов.

Это не только полезно для процесса проектирования, но и является революционным инструментом для презентаций клиентам.

Искусственный интеллект открывает новые возможности для визуализации дизайна благодаря таким технологиям, как рендеринг в реальном времени, виртуальная и дополненная реальность.

Рендеринг в режиме реального времени. В прошлом создание рендеров могло быть кропотливым и длительным процессом, особенно для высокодетализированных проектов или масштабных проектов. Рендеринг в реальном времени, созданный на основе искусственного интеллекта, меняет ситуацию. Эта технология позволяет мгновенно визуализировать изменения в дизайне, значительно ускоряя время, необходимое для получения визуальной обратной связи по предложениям. Возможность быстрой итерации и доработки дизайна не только оптимизирует процесс проектирования, но и способствует лучшему общению с клиентами.

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR). Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) — это еще одна область архитектурной визуализации, в которой ИИ произвел революцию. Вместо статичных 2D-чертежей и 3D-моделей архитекторы теперь могут использовать VR для создания полностью иммерсивных интерактивных презентаций своих проектов. VR-проекты, созданные с помощью ИИ, позволяют зрителям "прогуляться" внутри здания еще до того, как оно будет заложено, помогая им в полной мере оценить все нюансы проекта. В то время как AR идет на шаг дальше, позволяя архитекторам и инженерам накладывать 3D-модель предлагаемого проекта на реальное окружение, что еще больше улучшает понимание того, как строение будет взаимодействовать с окружающей средой.

Потенциал GAN (Generative Adversarial Networks). Генеративные сети (GAN), относящиеся к категории искусственного интеллекта, также набирают обороты в архитектурной визуализации. GAN можно обучить генерировать реалистичные изображения зданий на основе определенных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты спецификаций. Эта технология может открыть новые пути для дизайнерского вдохновения, генерируя ряд потенциальных вариантов дизайна, каждый из которых уникален по-своему. [2, с. 212]

Список использованных источников

1. Власова Е.Л., Власова М.Л., Боровикова Н.В., Карелин Д.В. Искусственный интеллект в архитектурно-градостроительном проектировании // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2023. №4(65). с. 311-324
2. N. Leach. *Architecture in the Age of Artificial Intelligence: An Introduction to AI for Architects*. Bloomsbury Academic, 2022. 272 p.
3. Казаков, О. Д. Стратегическое управление промышленным предприятием на основе формирования многоуровневой системы оценки эффективности деятельности : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Казаков Олег Дмитриевич. – Орел, 2008. – 23 с. – EDN NKNTPJ.

УДК 004.428

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ TYPESCRIPT В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ

Гайлитис В. С.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Азаренко Н.Ю., к.э.н., доцент, доцент кафедры «Информационные технологии»
ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: TypeScript — это язык программирования с открытым исходным кодом, разработанный и поддерживаемый компанией Microsoft. Он является надмножеством JavaScript, то есть расширяет JavaScript, добавляя статическую типизацию и другие мощные возможности. Благодаря статической типизации TypeScript обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционным JavaScript, что делает его привлекательным выбором для веб-разработчиков, которые хотят создавать масштабируемые и поддерживаемые приложения. В статье будут рассматриваться эти преимущества языка для веб-разработчиков.

Ключевые слова: веб-разработка, TypeScript, JavaScript, программирование, информационные технологии.

BENEFITS OF USING TYPESCRIPT IN WEB DEVELOPMENT

Gailitis V.S.

Bryansk State Engineering Technological University,
Russia, Bryansk

Supervisor: Azarenko N.Y., Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies
Bryansk State Engineering Technological University,
Russia, Bryansk

Annotation: TypeScript is an open source programming language developed and maintained by Microsoft. It is a superset of JavaScript, meaning it extends JavaScript by adding static typing and other powerful features. Thanks to its static typing, TypeScript offers several advantages over traditional JavaScript, making it an attractive choice for web developers who want to build scalable and maintainable applications. This article will explore these benefits of the language for web developers.

Key words: web development, TypeScript, JavaScript, programming, information technology.

Основная цель TypeScript - обеспечить лучший опыт разработки для разработчиков, работающих со сложными проектами на JavaScript. По мере того, как веб-приложения становятся все более сложными, управление кодовыми базами, написанными исключительно на JavaScript, может оказаться непростой задачей. TypeScript помогает решить эту проблему, предлагая мощные функции проверки типов, которые позволяют разработчикам выявлять ошибки на ранней стадии, обеспечивая соответствие кода определенному типу. [1, с. 15]

По сути, TypeScript улучшает JavaScript, предоставляя статическую проверку типов и мощные функции, которые облегчают разработчикам работу с большими кодовыми базами. Такое сочетание преимуществ привело к тому, что TypeScript был принят некоторыми из самых известных в мире технологических компаний и создателей JavaScript-фреймворков для создания масштабируемых веб-приложений. [1, с. 34]

Хотя TypeScript является надмножеством JavaScript, между ними есть несколько заметных различий, которые делают TypeScript популярным выбором среди веб-разработчиков. Некоторые из ключевых отличий включают:

Статическая типизация: TypeScript вводит статическую типизацию в JavaScript, то есть разработчики могут определять типы переменных во время создания кода. В отличие от системы динамической типизации JavaScript, эта возможность помогает выявлять и предотвращать ошибки до выполнения кода. [2, с. 96]

Классы и интерфейсы: TypeScript расширяет поддержку классов в JavaScript и вводит новую концепцию, называемую интерфейсами. Интерфейсы позволяют разработчикам определять пользовательские типы и устанавливать контракты внутри кодовой базы, что способствует созданию хорошо структурированного дизайна приложения.

Декораторы: подобно Python и Java, TypeScript поддерживает декораторы, которые позволяют разработчикам выполнять метапрограммирование, добавляя аннотации или изменяя поведение существующих классов, методов или свойств.

Компиляция: Код TypeScript должен быть скомпилирован в JavaScript перед выполнением в браузере или среде выполнения, например Node.js. Этот этап компиляции позволяет TypeScript выполнять проверку типов и обеспечивает совместимость с различными движками JavaScript.

TypeScript предлагает множество преимуществ по сравнению с традиционным JavaScript, когда речь идет о веб-разработке. Ниже приведены некоторые из наиболее убедительных причин, по которым многие разработчики выбирают TypeScript для своих проектов:

Улучшенное сопровождение кода: TypeScript с его строгими функциями проверки типов гарантирует, что разработчики придерживаются определенных стандартов кодирования. В результате получается более чистый и последовательный код, который легче поддерживать и отлаживать в рамках всего проекта. [1, с. 148]

Улучшенное обнаружение ошибок: Статическая типизация TypeScript позволяет разработчикам выявлять потенциальные ошибки на ранних этапах процесса разработки. Назначая переменным и параметрам функций определенные типы, разработчики могут выявлять проблемы, связанные с типами, во время компиляции кода, сводя к минимуму ошибки во время выполнения.

Повышение продуктивности разработчиков: Система типов TypeScript предоставляет разработчикам лучший контекст и информацию о коде, улучшая опыт кодирования и сокращая время разработки. TypeScript также отлично поддерживается популярными интегрированными средами разработки (IDE), предлагая такие функции, как автозавершение, улучшенные возможности рефакторинга и улучшенную навигацию по коду.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Масштабируемость: с помощью системы типов TypeScript разработчики могут легче создавать масштабные приложения, определяя пользовательские типы, классы и интерфейсы для описания сложных структур кода. Это способствует лучшей организации и пониманию кодовой базы, что в конечном итоге приводит к созданию более масштабируемых приложений.

Богатая экосистема: TypeScript имеет быстро растущее сообщество и богатую экосистему, которая включает определения типов для различных популярных библиотек и фреймворков (например, React, Angular, Vue). Доступ к библиотекам, поддерживающим TypeScript, ускоряет процесс разработки и способствует более последовательному кодированию.

TypeScript обеспечивает преимущества, которые значительно улучшают процесс веб-разработки, что делает его популярным выбором для многих разработчиков и организаций, стремящихся создавать масштабируемые и поддерживаемые веб-приложения.

Многие популярные фреймворки JavaScript уже поддерживают TypeScript, что позволяет разработчикам использовать преимущества TypeScript при работе с их любимыми фреймворками.

Angular, широко используемый фреймворк JavaScript, использует TypeScript в качестве языка по умолчанию начиная с Angular 2. Команда Angular сотрудничала с командой TypeScript, чтобы сделать Angular совместимым со статической системой типов TypeScript. В результате при совместной работе с Angular и TypeScript разработчики получают преимущества в виде повышенной производительности, самодокументированного кода и более простых возможностей рефакторинга.

Фреймворк Angular предоставляет примеры кода TypeScript и пропагандирует использование TypeScript для разработки приложений. Более того, Angular CLI позволяет разработчикам создавать новые проекты на TypeScript с помощью простой команды.

Хотя React не построен на TypeScript, сообщество React поддерживает библиотеки и инструменты, дружественные TypeScript. Эта поддержка поощряет использование TypeScript в проектах React, позволяя разработчикам воспользоваться преимуществами статической типизации TypeScript и улучшить опыт разработки.

Среди популярных библиотек для React, совместимых с TypeScript, можно назвать следующие:

react-redux - для подключения компонентов React к хранилищу Redux с безопасностью типов.

react-router - для создания безопасной для типов навигации и маршрутизации в React-приложениях.

formik - для управления формами в React-приложениях с поддержкой TypeScript.

Create React App, популярный CLI-инструмент для создания новых React-проектов, также поддерживает TypeScript. Вы можете создать React-проект с настроенным TypeScript с помощью одной команды, что обеспечивает беспрепятственную настройку.

Vue.js - еще один популярный JavaScript-фреймворк с растущей поддержкой TypeScript. Например, Vue.js 3 был переписан с использованием TypeScript. Использование TypeScript позволяет разработчикам воспользоваться преимуществами более мощной системы типов, упрощая процессы понимания и отладки на протяжении всего цикла разработки.

При работе с однофайловыми компонентами фреймворка Vue.js использует возможности TypeScript по проверке типов и автодополнению. Vue CLI также предлагает поддержку TypeScript, что позволяет легко инициализировать новые проекты с включенным TypeScript.

В целом, TypeScript дополняет фреймворки JavaScript, предлагая разработчикам более безопасный, предсказуемый и продуктивный опыт

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты разработки. Сочетание TypeScript с Angular, React или Vue.js может привести к созданию эффективного, удобного и понятного кода.

Список использованных источников

1. Вандеркам Д. Эффективный TypeScript: 62 способа улучшить код / Д. Вандеркам – М.: Питер, 2021. – 288 с.
2. Крокфорд, Д. JavaScript. Сильные стороны / Д. Крокфорд. – М.: Питер, 2018. – 199 с.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «РЕЦЕПТЫ»

Галков Д.С., Юркова О.Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Данная статья представляет обзор и анализ разработки мобильного приложения для рецептов блюд. В статье описываются основные принципы и компоненты, необходимые для создания такого приложения.

Ключевые слова: AndroidStudio, рецепт, Java.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE ACCOUNTING SYSTEM ACTIVITIES IN RESTAURANT

Galkov D.S., Yurkova O.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bryansk State Engineering and Technology University», Russia, Bryansk

Annotation. This article provides an overview and analysis of the development of a mobile application for food recipes. The article describes the basic principles and components necessary to create such an application.

Key words: Android Studio, recipe, Java.

В наше время мобильные приложения становятся все более популярными среди пользователей, и одной из самых популярных категорий приложений являются кулинарные приложения. Создание андроид приложения на Java для рецептов - это увлекательный процесс, который требует знаний программирования и дизайна.

Целью этого исследования является создание функционального и привлекательного мобильного приложения на языке программирования Java, которое будет служить в качестве книги рецептов различных блюд для пользователей.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Для начала разработки андроид приложения для рецептов на Java необходимо определить основные функциональные требования к приложению. Это может включать в себя возможность просмотра списка рецептов, поиск рецептов по различным критериям, добавление рецептов в избранное и т.д.

Далее следует создать пользовательский интерфейс приложения, который будет удобен и интуитивно понятен для пользователей. Важно уделить внимание дизайну приложения, чтобы оно выглядело привлекательно и современно.

Пользовательский интерфейс должен быть интуитивно понятным и привлекательным. Главный экран приложения должен содержать список доступных рецептов. При выборе конкретного рецепта, пользователь должен переходить на страницу с подробным описанием и ингредиентами. Также следует предусмотреть возможность добавления рецепта в избранное для быстрого доступа и механизм поиска по названию или категории блюда.

После этого необходимо приступить к написанию кода приложения на языке программирования Java. В процессе разработки следует учитывать правила безопасности и оптимизации кода, чтобы приложение работало стабильно и быстро.

Наконец, перед выпуском приложения в Google Play Store необходимо провести тестирование приложения на различных устройствах, чтобы убедиться в его работоспособности и корректности работы.

Таким образом, создание андроид приложения на Java для рецептов - это увлекательный и творческий процесс, который требует комплексного подхода и профессиональных навыков разработки мобильных приложений.

Список использованных источников

1 Программирование для Android // Колисниченко Д.Н. СПб.: BHV, 2021.

2 Разработка приложений для Android-устройств. Базовые 3. принципы /Л. Дэрси, Ш. Кондер – Том 1. – Москва.: 2014.

3 Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений // Ян Ф. Дарвин СПб.: 2018.

4 Head First. Программирование для Android // Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс, 2018.

5 Казаков, О. Д. Интеграция системы бюджетирования со стратегическим планированием через сбалансированную систему показателей / О. Д. Казаков // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2006. – № 4(12). – С. 63-68. – EDN KWBKEN.

6 Казаков, О. Д. Интеграция логико-метрической модели стратегии развития в подсистемы управления хозяйствующего субъекта / О. Д. Казаков // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении : материалы I научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета экономики и управления, посвященной 85-летию БГТУ, Брянск, 25 ноября 2014 года / Под редакцией Е.И. Сорокиной, Е.А. Дергачевой. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2014. – С. 191-196. – EDN TUJURJ.

7 Казаков, О. Д. Моделирование синергетических аспектов стратегического управления социально-экономическими системами / О. Д. Казаков // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право : Сборник научных трудов, Севастополь, 11–15 мая 2016 года. – Севастополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2016. – С. 116-121. – EDN WDTANR.

8 Ивашкина, Т. В. Методы управления процессами технического обслуживания и ремонтами социально-экономических систем на основе Business intelligence / Т. В. Ивашкина, О. Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов : Сборник научных трудов, Брянск, 31 марта 2016 года / Под редакцией: О.Н.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2016. – С. 317-321. – EDN WQIZBR.

9 Казаков, О. Д. Трансфертное обучение и доменная адаптация на основе моделирования социально-экономических систем / О. Д. Казаков, О. В. Михеенко // Бизнес-информатика. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 7-20. – DOI 10.17323/2587-814X.2020.2.7.20. – EDN GCGUKW.

УДК 342.95

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ

Гладченков Т.А., Буданова М.В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г.Брянск

Аннотация. В современном мире все больше государственных услуг переводится в цифровой формат. Это позволяет повысить доступность и качество предоставления этих услуг, а также снизить издержки на их оказание. Однако вопрос об экономической эффективности цифровизации государственных услуг остается открытым и требует детального изучения.

Данная работа посвящена комплексному анализу экономических эффектов от цифровизации государственных услуг. В ней рассматриваются основные направления и формы цифровой трансформации госуслуг, проводится оценка ее влияния на снижение административных издержек государства и затрат граждан, а также на повышение доступности и качества предоставляемых услуг.

Особое внимание уделяется методологии оценки экономической эффективности цифровизации, включая разработку системы ключевых показателей и алгоритма расчета бюджетного и социально-экономического эффектов. Результаты исследования могут быть использованы органами государственной власти при разработке и реализации программ цифровой трансформации системы госуслуг.

Ключевые слова: цифровизация, экономический эффект, госуслуги, экономическая эффективность

Gladchenkov T.A., Budanova M.V.

Bryansk State University of Engineering and Technology,
Bryansk, Russia

Annotation. In the modern world, an increasing number of government services are being digitized. This allows for improved accessibility and quality of service provision, as well as reduction in costs. However, the question of the economic efficiency of digitizing government services remains open and requires detailed study. This paper is dedicated to a comprehensive analysis of the economic effects of digitizing government services. It examines the main directions and forms of digital transformation of government services, evaluates its impact on reducing administrative costs for the state and expenses for citizens, as well as on improving the accessibility and quality of services provided. Particular attention is given to the methodology for assessing the economic efficiency of digitization, including the development of a system of key indicators and algorithm for calculating budgetary and socio-economic effects. The findings of

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

the research can be used by government authorities in the development and implementation of programs for the digital transformation of the government service system.

Key words: digitization, economic effect, public services, economic efficiency.

Современный этап социально-экономического развития общества характеризуется активным внедрением цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности, включая государственное управление. Процесс цифровизации государственных услуг является одним из ключевых направлений цифровой трансформации органов власти, призванный повысить эффективность, доступность и качество предоставления услуг гражданам и бизнесу.

В условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий и изменения предпочтений потребителей все больше государственных услуг переводится в электронный формат. Такой переход позволяет упростить и ускорить процедуры их оказания, сократить издержки государства и граждан, а также обеспечить более высокий уровень доступности и удобства для пользователей.

Вместе с тем, вопрос об экономической эффективности цифровизации государственных услуг остается дискуссионным и требует комплексного изучения. Несмотря на очевидные преимущества электронного формата предоставления услуг, внедрение цифровых технологий связано со значительными финансовыми вложениями в создание и поддержание соответствующей информационной инфраструктуры. Возникает необходимость обоснования окупаемости таких инвестиций путем оценки бюджетных и социально-экономических эффектов.

Важно отметить, что экономическая эффективность цифровизации может быть не только количественной, но и качественной. Например, сокращение времени, затрачиваемого на оформление документов, может привести к более быстрому получению услуги и повысить удовлетворенность граждан.

Также следует учитывать инфраструктуру и доступность цифровых технологий для населения. Не всегда все граждане могут воспользоваться электронными услугами, поэтому необходимо предусмотреть альтернативные пути получения услуг для тех, кто не имеет доступа к цифровым технологиям.

Учтем, что экономическая эффективность цифровизации государственных услуг должна быть тщательно изучена и оценена перед принятием решения о внедрении. Однако, необходимо помнить, что цифровизация не только экономически оправдана, но и является важным шагом в современном мире, направленным на повышение уровня обслуживания граждан и улучшение качества жизни.

Данная работа посвящена комплексному анализу экономических эффектов от цифровизации государственных услуг. В ней рассматриваются основные направления и формы цифровой трансформации госуслуг, проводится оценка ее влияния на снижение административных издержек государства и затрат граждан, а также на повышение доступности и качества предоставляемых услуг. Особое внимание уделяется методологии оценки экономической эффективности цифровизации, включая разработку системы ключевых показателей и алгоритма расчета бюджетного и социально-экономического эффектов. Результаты исследования могут быть использованы органами государственной власти при разработке и реализации программ цифровой трансформации системы госуслуг.

Цифровизация государственных услуг является одним из основных направлений развития современного государственного управления. Она позволяет сократить бюрократию, упростить и ускорить взаимодействие между государственными органами и гражданами, а также повысить качество предоставляемых услуг. Однако, необходимо изучить экономическую эффективность такой цифровизации.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Цифровая трансформация государственных услуг затрагивает различные аспекты их предоставления. Основными направлениями цифровизации являются:

- Перевод большинства государственных услуг в электронный формат с возможностью их получения через портал госуслуг, мобильные приложения и другие цифровые каналы.

- Интеграция информационных систем органов власти для повышения скорости и качества обработки запросов граждан.

- Использование технологий искусственного интеллекта, предиктивной аналитики и персонализации для повышения клиентоориентированности услуг.

- Применение цифровых идентификаторов, таких как биометрия и электронная подпись, для упрощения процедур идентификации граждан.

Переход к цифровым каналам предоставления государственных услуг позволяет существенно сократить административные издержки органов власти. Благодаря автоматизации многих процессов, использованию безбумажных технологий, интеграции баз данных, отпадает необходимость в содержании большого штата чиновников, офисных помещений, расходных материалов и т.д. Кроме того, цифровые госуслуги позволяют гражданам экономить свое время и денежные средства на посещение государственных учреждений.

Цифровизация госуслуг также положительно влияет на их качество и доступность. Перевод услуг в электронный формат обеспечивает большую прозрачность и контролируемость процедур, сокращает возможности для коррупционных проявлений. Интеграция информационных систем позволяет предоставлять услуги по принципу "одного окна", избавляя граждан от необходимости обращаться в несколько инстанций. Использование мобильных приложений и личных кабинетов на портале госуслуг повышает доступность услуг для различных категорий населения, в том числе маломобильных групп. Таким образом, цифровизация госуслуг

способствует повышению их качества, скорости и удобства для потребителей.

Для того чтобы оценить экономическую эффективность цифровизации государственных услуг, необходимо разработать методологический подход, который включает в себя систему ключевых показателей и алгоритм расчета бюджетного и социально-экономического эффектов. Система ключевых показателей должна включать в себя такие параметры, как время обработки заявок, количество обращений граждан, удовлетворенность пользователей, снижение издержек и повышение эффективности бюджетных расходов. Алгоритм расчета бюджетного и социально-экономического эффектов должен учитывать как непосредственные, так и косвенные выгоды от внедрения цифровых технологий в государственные услуги.

Для повышения экономической эффективности цифровизации государственных услуг можно сформулировать следующие практические рекомендации:

- Оптимизация бизнес-процессов: необходимо провести анализ текущих процессов предоставления государственных услуг и выявить узкие места, которые можно оптимизировать с помощью цифровых технологий.
- Вовлечение граждан: для успешной цифровизации государственных услуг важно активно привлекать граждан к использованию цифровых сервисов и обеспечить им доступ к необходимой информации и обучающим материалам.
- Обеспечение кибербезопасности: при внедрении цифровых технологий необходимо уделить особое внимание защите данных граждан и обеспечению кибербезопасности государственных информационных систем.
- Мониторинг и оценка результатов: для постоянного улучшения процесса цифровизации государственных услуг следует внедрить систему

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты мониторинга и оценки результатов с целью оперативного выявления проблем и корректировки стратегии развития.

Таким образом, цифровизация государственных услуг является эффективным инструментом для оптимизации работы государственных органов и повышения качества предоставляемых услуг. Она позволяет сократить расходы на их оказание, увеличить эффективность взаимодействия с гражданами и предпринимателями, а также повысить прозрачность и предсказуемость деятельности государственных органов. Все это ведет к более эффективному использованию ресурсов и повышению уровня развития государства.

Подводя итоги, отметим следующее. Цифровизация государственных услуг стала одним из ключевых направлений развития государственного сектора с целью повышения качества предоставляемых услуг, улучшения доступности для населения и сокращения бюрократии.

Основываясь на проделанную работу, можно сделать вывод о положительном влиянии цифровизации на экономику. Экономическая эффективность цифровизации проявляется в ряде аспектов.

Во-первых, переход к электронным формам предоставления государственных услуг позволяет существенно сократить затраты на бумажное делопроизводство, транспортировку документов и время ожидания процедур. Это приводит к существенной экономии средств и ресурсов, что выгодно сказывается на финансовом состоянии государства.

Во-вторых, цифровизация государственных услуг способствует повышению эффективности государственной системы управления и контроля. Автоматизация процессов и использование цифровых технологий позволяют улучшить качество предоставления услуг, снизить вероятность коррупции и ошибок со стороны государственных служащих. Это позволяет более эффективно управлять государственными ресурсами и повышать качество жизни граждан.

В-третьих, цифровизация государственных услуг способствует развитию цифровой экономики и созданию новых рабочих мест. Онлайн-сервисы, электронная торговля и другие цифровые платформы создают новые возможности для предпринимателей и инновационных стартапов. Это способствует увеличению конкуренции и развитию экономического потенциала страны.

Таким образом можно сделать вывод, что экономическая эффективность цифровизации государственных услуг является важным фактором для развития страны. Она способствует экономии средств, повышению качества предоставляемых услуг, развитию цифровой экономики и улучшению управления государственными ресурсами. Однако, необходимо учитывать особенности каждой страны и обеспечивать полный доступ ко всем гражданам, чтобы добиться положительных результатов от цифровизации государственных услуг.

Список использованной литературы

1. Афанасьев Р. С., Богданов Л. Н. Российские инновации в секторе государственного управления в международном контексте // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. – № 6–2. – С. 35–42. – <https://doi.org/10.34755/IROK.2019.31.81.005> EDN: VTAWNK.
2. Брюйн Ханс де. Управление по результатам в государственном секторе / пер. с англ. И. Попеско, О. Сеницыной. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2005. – 188 с.
3. Габазова Я. Д., Голева Г. А. Международная оценка развития электронного правительства в Российской Федерации (на примере индекса развития электронного правительства ООН) // Молодой исследователь Дона. – 2017. – № 5(8). – С. 170–177. EDN: ZMQMOF.
4. Габуев С. В. Эффективность политического управления в контексте внедрения «электронного правительства» // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. – 2018. – Т. 24, № 3. –

С. 169–188. – <https://doi.org/10.24290/1029-3736-2018-24-3-169-188> EDN: UXOUVC.

5. Глазьев С. Ю. Стратегическое планирование как интегративный элемент в системе управления развитием // Экономическое возрождение России. – 2021. – № 3 (69). – С. 14–19. – <https://doi.org/10.37930/1990-97802021-3-69-14-19> EDN: AOJQPU.

6. Добрынин Н. М. Вновь к вопросу о государственном суверенитете и новой геополитике: аксиология права и размышления автора // Государство и право. – 2019. – № 5. – С. 41–53. – <https://doi.org/10.31857/S013207690004859-6> EDN: ZIJINN.

7. Дэвенпорт Т. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику. Преимущества и сложности. Москва: ООО «Альпина Паблицер», 2021. – 320 с.

УДК 338.984

КАДРОВЫЙ ГОЛОД И ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Голец О.В., Янковец В.А.

«Брестский государственный технический университет», Республика
Беларусь, г.Брест

Аннотация. Огромный потенциал метода функционально-стоимостного анализа позволяет использовать его во всех сферах экономической и социальной жизни и позволяет решить вопросы, связанные с кризисными явлениями не только в экономической, но и социальной сферах. Изучение потенциала метода функционально-стоимостного анализа и возможности его использования в практике студенчества (сокращение времени подготовки к экзамену при помощи метода функционального анализа), а также при решении проблемы нехватки кадровых ресурсов на предприятии.

Ключевые слова: функционально-стоимостной анализ, методы, подготовка, трудовые ресурсы, трудовые функции.

STAFF HUNGER AND DIGITIZATION

Holets O.V., Yankovets V.A.

«Brest State Technical University», Republic of Belarus, Brest

Annotation. The enormous potential of the method of functional cost analysis allows its use in all spheres of economic and social life and allows us to resolve issues related to crisis phenomena not only in the economic but also in the social sphere. Studying the potential of the functional cost analysis method and the possibility of its use in student practice (reducing exam preparation time using the functional analysis method), as well as in solving the problem of shortage of human resources in the enterprise.

Keywords: functional cost analysis, methods, training, labor resources, labor functions.

Две проблемы – нехватка рабочей силы в реальном секторе экономики и пробуксовка с внедрением цифровых инноваций на промышленных предприятиях – существуют в параллельных, не пересекающихся между собой мирах. В то же время кадровый кризис – это хороший повод начать работать на будущее путём внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Когда мы говорим о цифровизации, то имеем в виду возможность измерить скорость, стоимость и эффективность бизнес-процессов компании. Цифровизация делает процессы не только измеримыми, но и управляемыми. С ее помощью систематизируются и анализируются трудовые ресурсы, себестоимость и рентабельность, и уже на основе этих данных вы можете корректировать свои решения по управлению проектом.

Однако, сама цифровизация как таковая никак не решает вопрос кадрового голода. Оцифровка процессов и поддержание информации в актуальном виде требует дополнительных усилий, и тут каждая компания сама решает, что имеет смысл оцифровывать, чтобы в дальнейшем решить, как поступить с новым знанием, а что стабильно работает и лучше не трогать. Цифровизация – это не панацея, она требует дополнительных финансовых и временных затрат.

Цифровая трансформация предполагает изменение уже самого бизнес-процесса, структуры и кадровой культуры организации. Начиная цифровую трансформацию, придется сначала ответить на вопросы: для чего и как? Функционально-стоимостной анализ – разновидность общенаучного метода анализа, который предполагает рассмотрение объекта, динамической системы или процесса с точки зрения набора выполняемых функций. Применительно к области трудовой деятельности функция рассматривается как трудовой процесс или его часть, предполагающая по меньшей мере наличие цели, активного действия и предмета, на который направлено действие [3, с. 89]. Рассмотрим опыт применения ФСА.

Основные понятие о ФСА начали зарождаться в 40-х гг. XX в. Одним из основателей этой идеи является Ю. М. Соболев.

Юрий Михайлович Соболев представил всеобщему обозрению свою идею поэлементного анализа конструкций, в которую были заложены основные принципы реализации поэлементного анализа. Он предлагал использовать индивидуальный подход к каждому элементу конструкции и разделять элементы на основные и вспомогательные по принципу их

вспомогательного назначения. Применяв данный метод к отработке узла крепления микротелефона, Соболев смог добиться значительного уменьшения количества применяемых деталей на 73%, расхода материалов на 44%, трудоемкости на 70%. И самым важным результатом явилось уменьшение себестоимости в 1, 8 раза [1].

Наряду с советским ученым Соболевым в Соединенных Штатах Америки предложил использовать метод ФСА Л. Д. Майлз. Лоуренс Д. Майлз, инженер «General Electric», возглавил группу специалистов, перед которыми была поставлена задача поиска более экономичных способов осуществления функций изделий. Эти требования были сформулированы нехваткой ряда дефицитных ресурсов в период Второй мировой войны. В 1950 годах метод ФСА начал использоваться управлением по кораблестроению, которые входили в состав министерства обороны США. Данный метод получил название стоимостного инжиниринга [2, с. 26].

Применим данный метод при подготовке к экзамену студента второго курса. На подготовку к экзамену выделено 3 дня. При нерациональном использовании времени подготовка к экзамену выглядит следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение функций при подготовке к экзамену

День	Элементы	Функции	Значимость функций	Относительная важность, %	Время, мин	Коэф-т Р
1	Отдых после предыдущего экзамена		Вредная	0,5	60	120
1	Моральная подготовка к следующему		Вредная	0,5	30	20
1	Поиск информации о структуре билета	Найти вопросы	В	2,5	20	8
2	Распечатать материал	Найти ответы	В	0,5	10	20
2	Поиск информации в интернете	Найти ответы	В	10	70	7

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

2	Чтение конспекта	Изучить конспект	О	40	60	1,5
2	Выделение основных терминов	Изучить конспект	В	3	45	15
2	Определение значимости вопроса		В	0,5	10	20
3	Начало заучивания информации	Изучить конспект	О	20	120	6
3	Тренировка отвечать на вопросы	Отвечать на вопросы	О	5	45	9
3	Решение задач	Найти примера	О	15	60	4
Итого				100	540	241,5

Разделив значение $\sum P$ на количество элементов, получили P_1 – среднее удельное время на подготовку $P_1 = 19,5$ [2, с.110].

В данном случае метод ФСА поможет оптимизировать время, выделенное для подготовки к экзамену. Предлагается внести следующие изменения в подготовку (таблица 2).

Таблица 2 – Взаимосвязь функций

День подготовки	Элементы	Функции	Значимость функций	Относительная важность, %	Время, мин	Коэф-т Р
1	Изучение структуры экзаменационного билета	Найти вопросы к экзамену	В	2	20	10
1	Поиск нужного конспекта		В	5	10	2
1-2	Чтение конспекта	Изучить конспект	О	40	90	2,25
2	Распечатать недостающие вопросы	Найти недостающие ответы на вопросы	В	10	30	3
2	Выделение основных терминов	Изучить конспект	О	10	40	4

2-3	Найти примера решения задач	Решение задач	О	5	10	2
3	Изучение конспекта	Заучивание информации	О	18	180	10
3	Тренировка	Отвечать на вопросы экзамена	О	10	50	5
Итого				100	430	45,25

Относительная важность функций (графа 5) определялась экспертным путем. В графе 6 приведено время, затрачиваемое на функцию по фактическим данным.

Коэффициент удельного времен определялся как отношение времени на подготовку (графа 6) к его относительной важности в % (графа 5). Чем меньше значение P , тем меньше потребительское время, т.е. студент меньше затрачивает времени на выполняемую функцию [3, с.102].

Разделив значение $\sum P$ на количество элементов, получили P_2 – среднее удельное время на подготовку $P_2 = 4,8$.

Таким образом, на основе приведенных в таблице данных можно сделать вывод об эффективности метода ФСА. До использования метода ФСА $P_1 = 19,5$, после применения метода ФСА $P_2 = 4,8$, что говорит об оптимизации процесса подготовки к экзамену. Изначально на подготовку требовалось 540 минут или 9 часов, после применения метода ФСА время на подготовку значительно снизилось до 430 минут или до 7,2 часа (об этом говорит и уменьшение среднего удельного времени на подготовку).

Рассмотрим возможности функционального анализа при решении вопроса, связанного с дефицитом кадров.

Возможности функционального анализа в организациях может реализовываться в следующих ситуациях [4, с. 58]:

- при разделении труда работников и организации рабочих мест;
- при изучении и оптимизации затрат рабочего времени;
- при оценке трудовой деятельности работников.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Например, при реализации функции «Покупка материалов» (стандарт организации «Управление закупками») [4, с. 59] элементы можно представить в следующем виде (таблица 3).

Таблица 3 – Трудовые функции, выполняемые штатными единицами

Перечень трудовых функций	Наименование штатной единицы						
	мастер	кладовщик	бухгалтер	экономист	инженер	секретарь	
Планирование закупок				+	+		
Исследование рынка				+	+		
Оценка по выбору поставщика и т.д			+	+			

При помощи данной таблицы можно выявить дублирование функций, выполняемых сотрудниками.

Данный метод будет эффективен не только при подготовке к экзамену, но и при решении проблемы о нехватке кадров на предприятия. Таким образом, можно избежать дублирования функций, выполняемых одним сотрудником, путем закрепления одной функции за одной штатной единицей.

Список цитированных источников

1. Функционально-стоимостной анализ. Экскурс в историю. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY/fsa1.htm>. – Дата доступа: 24.04.2024
2. Щербаков В.А. Основы финансового функционально-стоимостного анализа - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003.–164 с.
3. Основы стоимостного анализа [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Бухгалтерский учет, анализ и

аудит" / А. П. Ковалев, В. В. Рыжова. - Москва : Финансы и статистика, 2007. – 206 с.

4. 4. Разработка системы менеджмента качества на предприятиях : практическое руководство : учебное пособие / В. И. Логинова, О. В. Карпова, Р. В. Тарасов. - Москва : КДУ, 2008. – 146 с.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ МИНИМИЗАЦИИ РИСКА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Голец О.В., Микутик И. В.

БрГТУ «Брестский государственный технический университет»

Беларусь, г. Брест

Аннотация: Использование цифровых технологий при проведении нестандартных видов анализа деятельности организации способно позволить более эффективно оценить определенные аспекты его деятельности. Также при грамотном задействовании цифровых технологий определенно возможна минимизация расходов на проведение анализа и последующей оценки деятельности организации.

Ключевые слова: анализ, качество, эффективность, FMEA-анализ SWOT-анализ, матрица, прогноз, планирование.

THE MAIN METHODS OF MINIMIZING RISK IN THE DIGITAL ECONOMY

Holets O.V., Mikutik I. V.

Brest State Technical University

Belarus, Brest

Abstract: The use of digital technologies in conducting non-standard types of analysis of an organization's activities can allow for a more effective assessment of certain aspects of its activities. Also, with the proper use of digital technologies, it is definitely possible to minimize the costs of conducting an analysis and subsequent assessment of the organization's activities.

Keywords: analysis, quality, efficiency, FMEA analysis SWOT analysis, matrix, forecast, planning.

Цель данной статьи заключается в выявлении наиболее перспективных методов анализа минимизации рисков, связанных при

принятии управленческих решений и обосновании стратегических планов.

Не для кого не секрет, что одним из основных компонентов в успешности организации является ее конкурентоспособность. Само по себе улучшение конкурентоспособности и влияние на нее может проявляться в поддержании на определенном уровне, а в лучшем случае и улучшение качества предоставляемых организацией товаров, работ и услуг.

Любая коммерческая организация заинтересована в том, чтоб быть на гребне волны и впереди планеты всей по степени внедрения инноваций в производственный процесс или как минимум производить товар, не имеющий аналогов и прямых конкурентов. Ведь эффективное использование инноваций в производственном процессе обеспечивает сверхприбыль организации и рост ее конкурентоспособности на рынке. Однако помимо внедрения инноваций непосредственно в производственный процесс или процесс сбыта, не менее важным, но часто упускаемым фактором является внедрение новых методов стратегического анализа при оценке и планировании деятельности организации, а также снижении рисков принимаемых решений. Эффективность таких методов может заключаться не только в том, что они в большей степени подходят к более современным условиям, а также позволяют взглянуть с другой стороны или хотя бы под другим углом на деятельность организации или отдельных ее компонентов.

Очевидно, что при оценке деятельности каждой организации или фирмы обязательно используются ее финансовые показатели и отчетности, но в то же время существуют и субъективно-абстрактные методы оценки качества производимых работ, товаров и услуг. Результат таких методов оценки не в меньшей степени способен пролить свет на результат и на эффективность деятельности организации.

К таким методам можно отнести SWOT-анализ. Он базируется на выявлении сильных и слабых сторон, возможностей и угроз организации, связанных с ее деятельностью. Название вытекает из сокращения Strengths

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

(Сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности), Threats (угрозы) [3, с.45]. Непосредственно сам процесс анализа, внесение данных и оценка результата происходит в SWOT-матрице, которая и представлена на рисунке 1.

			Сильные стороны			Слабые стороны			
	Значимость (0-5)		4,0	1,0	4,0	4,0	4,0	3,0	
	Оценка риска (0-5)		Мобильное приложение	Размер комиссии при переводе денег в криптовалюты	Клиентская база	Размер % по вкладу	Уровень обслуживания клиентов(ФЛ)	Сайт(внешний вид и интуитивность)	Итого
Угрозы	5,0	Информационная безопасность	4	1	5	1	1	5	59,5
	2,0	Конкуренция и ее рост	2	1	2	4	4	4	34,0
	1,0	Потеря ликвидности	0	0	5	3	0	0	8,0
Возможности	1,5	Внедрение новых форм и способов кредитования	4	1	4	2	3	1	22,5
	0,1	Повышение квалификации персонала	1	0	4	0	5	3	13,0
		Итого	44	3	80	40	52	39	

Рисунок 1 – SWOT-матрица

При проведении SWOT-анализа определяются сильные и слабые стороны, а также угрозы и возможности связанные с будущими периодами деятельности. Затем для сильных и слабых сторон происходит оценка значимости данного параметра для клиентов предприятия. В свою же очередь для возможностей проводится оценка риска, связанного с попытками их реализации и использования, а для угроз оцениваются риски, связанные с их возникновением. На последующем этапе происходит перекрестная попарная оценка параметров [3, с. 51]. В данной таблице представлена оценка деятельности ОАО “АСБ Беларусбанк”, основанная лишь на субъективных суждениях как клиента данного банка и созданная лишь для примера. В реальных условиях составлением основных параметров, их значимости и перекрестной оценкой должен заниматься компетентный специалист и на основе выборки отзывов клиентов и сотрудников организации. На заключительном этапе происходит

вычисление итоговых значений путем суммирования перекрестных оценок по столбцам и строкам и умножении получившейся суммы на параметр значимости или риска, в зависимости от выбранной группы.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что наиболее значимой сильной стороной является размер клиентской базы (80 баллов). И говоря о статистике, то можно отметить, что исследуемый банк имеет наибольшую клиентскую базу среди всех банков ведущих деятельность на территории Республики Беларусь, о чем говорит размер средств клиентов, который составляет 24086248000 бел. руб., а размер выданных кредитов клиентам - 30684313000 бел. руб [1]. Наиболее малозначимой сильной стороной по итогам анализа вышел размер комиссии при переводе денег в криптовалюту (3 балла). Беларусбанк сотрудничает со многими площадками по конвертации валюты в криптовалюту, например площадка Witebird, являющаяся резидентом парка высоких технологий, предоставляет пониженный размер комиссий при операциях с банковских счетов Беларусбанка [2]. Однако из-за низкой популярности и нераспространенности криптовалюты на текущий период времени данная сильная сторона является наименее значимой. Говоря о слабых сторонах, исходя из приведенных данных наиболее значимой является уровень обслуживания клиентов (52 балла), это можно проследить, просмотрев отзывы непосредственных клиентов банка. Возможно, это связано с неопытностью или недостаточным уровнем квалификации персонала. Однако беря во внимание такую возможность, как повышение квалификации персонала, а также оценивая рискованность данных мероприятий лишь на 13 баллов, что является наименьшим показателем среди возможностей, можно заключить, что данные мероприятия могут быть весьма эффективными для банка, что в свою очередь окажет влияние на качество обслуживания и репутацию банка. Обращая внимание на угрозы, наибольшее значение набрала информационная безопасность (59,5 баллов), что не является чем-то шокирующим в наше время. Сейчас в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

период цифровизации экономики и банковского сектора, в частности, информационная безопасность является одним из приоритетных направлений деятельности банковских учреждений. Это связано с тем, что в базах данных банков хранятся персональные данные клиентов, деньги клиентов на счетах и утечка данных или неполадки в системе безопасности банка могут привести к утечке информации или краже денег со счетов, а если оценивать непосредственно ОАО “АСБ Беларусбанк”, являющийся системообразующим банком нашей республики, то потеря репутации и средств со счетов может нести серьезную угрозу банковскому сектору Республики Беларусь и экономике в целом. Исходя из чего, является более чем очевидной необходимость постоянного и непрерывного развития и модернизации систем цифровой безопасности банка.

Еще одним инструментом анализа деятельности организации может являться FMEA-анализ. Его название расшифровывается как failure modes and effects analysis (анализ причин и последствий отказа). Этот метод может использоваться для поиска недостатков или ошибок в деятельности организации на разных этапах производства или компонентах. Данный анализ так же, как и SWOT-анализ оформляется в виде таблицы.

На первом этапе моделирования матрицы определяют этапы или элементы деятельности организации. В данном случае будет происходить оценка слабых сторон ОАО “АСБ Беларусбанк” из рисунка 1. После выбора элементов деятельности происходит описание проблем, способных возникнуть на данном этапе деятельности, а также происходит оценка вероятности возникновения данной проблемы. Этому параметру соответствует столбец О (Occurrence-вероятность появления). На следующем этапе прогнозируются возможные последствия возникновения проблемы, и в последствии, как и на предыдущем этапе, происходит оценка значимости данного последствия, что затем фиксируется в столбце S(Severity-последствия). Следующий этап подразумевает анализ и оценку возможностей обнаружения данной проблемы, что в последствии

оценивается в столбце D(detection-обнаружение). Стоит отметить, что оценка происходит в рамках уже заранее заданного диапазона значений для каждого показателя. На заключительном этапе формирования матрицы происходит подсчет приоритетного числа риска путем перемножения всех значений($O \cdot S \cdot D$), что позволяет ранжировать потенциальные отказы по значимости. В последствии итоги расчетов могут быть использованы для анализа наиболее значимых или менее приоритетных угроз.

Элемент	Вероятная проблема/причина	O(0-10)	Последствия	S(0-10)	Метод контроля	D(0-10)	OSD
Обслуживание	Низкое качество обслуживания	5	Отказ от дальнейшего сотрудничества и угроза репутации	3	Мониторинг отзывов клиентов	4	60
Кредиты и вклады	Неудовлетворительный размер % по кредитам и депозитам	7	Отказ от сотрудничества в пользу конкурентов	5	Анализ рынка и тенденций на нем	2	70
Сайт(внешний вид и интуитивность)	Недостаточная информация о предоставляемых услугах	5	Отказ от дальнейшего сотрудничества и угроза репутации	5	Мониторинг отзывов клиентов	5	125

Рисунок 2 – FMEA-матрица

Исходя из расчетов было выяснено, что наибольшее значение показателя риска имеет непосредственно сайт, а точнее его внешний вид и интуитивность (225 баллов). Ведь сложности, возникающие при работе с сайтом, могут привести как к потере клиента, так и к его негативной оценке деятельности непосредственного банка, что в свою очередь может повлечь потерю репутации и потери потенциальных клиентов. И по субъективной оценке в качестве клиентов ОАО “АСБ Беларусбанк”, а также исходя из данных FMEA-анализа можно заключить, что сайт данного банка нуждается в модернизации.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Сами по себе SWOT- и FMEA-анализы позволяют адаптироваться к разного рода изменениям, оценить эффективность отдельных параметров или направлений деятельности, определить будущие угрозы, а именно: вероятность их возникновения и риски, связанные с ними; а также возможности организации. В комплексе данные методы способны дать возможность к прогнозированию рисков и планированию и проведению мероприятий по их минимизации. Однако, наряду с простотой и универсальностью данных методов, а также возможностями грамотно структурировать данные, стоит отметить, что метод базируется на субъективных оценках параметров, значимость которых также выбрана субъективно и не привязан к реальным цифрам. Что говорит о том, что проведением данного вида анализа, или как минимум подбором показателей и их значимости должен заниматься квалифицированный и компетентный сотрудник. Стоит уточнить, что из-за статичности данных методов, они способны дать оценку ситуации лишь в определенный момент времени, из чего вытекает необходимость периодического проведения оценки деятельности предприятия с последующим сравнением результатов с прошлыми периодами с целью выявления динамики развития состояния качества товаров, работ и услуг. Также стоит отметить и техническую простоту проведения данных видов анализа. Благодаря шаблонам, например таблиц Excel или другим базам данным, можно значительно упростить процессы анализа, что естественно по итогу приведет к снижению затрат на проведение анализа за счет применения цифровых технологий.

Список использованных источников

1. Официальный сайт министерства финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by>. – Дата доступа: 30.04.2024.
2. Официальный сайт Министерства финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by>. – Дата доступа:

30.04.2024.

3. Управление качеством / Учеб./Ильenkova С.Д., Ильenkova Н.Д., Мхитарян В.С. и др.; Под ред. С.Д. Ильenkовой. — 2-е изд. перераб. и доп. — М., 2000.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

Голубева Т.В.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» Смоленский филиал,
Россия, г. Смоленск

Аннотация. Экономическое развитие любой страны сосредоточено на движении в цифровом направлении. Страны стремятся уйти от зависимости экспорта сырьевых товаров и для этого переориентируются на передовые цифровые технологии.

Ключевые слова: цифровая экономика, маркетплейсы, электронная коммерция.

THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN RUSSIA

Golubeva T.V.

Russian Academy of National Economy and Public Administration under the
President of the Russian Federation Smolensk Branch, Russia, Smolensk

Annotation. The economic development of any country is focused on moving in the digital direction. Countries are trying to move away from dependence on commodity exports and to do this, they are reorienting towards advanced digital technologies.

Keywords: digital economy, marketplaces, e-commerce.

Цифровая экономика - такой вид хозяйственной деятельности, где одним из главных производственных факторов являются представленные в цифровом формате данные, использование которых сможет облегчить жизнь каждого человека, повысив уровень эффективности и производительности разнообразных технологий, оборудования и производства. Цифровая экономика дает возможность выхода на более высокую ступень развития, что приведет к сокращению производственных затрат и себестоимости продукции, работ и услуг. Развитие цифровой экономики ведет к технологическому прогрессу и повышению национальной безопасности государства. Данное направление рассматривается многими странами как приоритетная задача на данный момент.

Согласно данным российской статистики, на долю цифровой экономики приходится почти 4% ВВП. В то время как в развитых странах она 9-13%. Т.е. место России в отношении развитости цифровой экономики далеко от лидирующих позиций. При этом рост ВВП в нашей стране может быть обеспечен путем развития этого направления экономики. Рост развития цифровой экономики имеет целью рост уровня жизни населения страны, которое, в свою очередь, направлено на повышение качества выпускаемых товаров, работ, услуг с применением цифровых технологий, большей доступности государственных услуг и укрепления как внутренней, так и международной безопасности. Сейчас «не только в РФ, но и в других странах отмечают пик заинтересованности электронной коммерцией. При этом недавно только около 50% своих приобретений население во всем мире желало делать на различных маркетплейсах. Главной причиной является желание потребителей оперативно иметь данные о предполагаемом к покупке товаре, узнать мнение других людей и сделать выбор, затрачивая минимум своего времени» [1].

Значительное влияние и на общество в целом, и на отдельных людей оказывают три уровня цифровой экономики. К первому уровню относятся рынки, на которых взаимодействуют определенные субъекты (поставщики, покупатели продукции, работ, услуг). На втором уровне находятся создающие системы для развития рынков и секторов экономики платформы и технологии. Третий уровень – это среда, способствующая развитию технологий и платформ. Направление цифровизации экономики в России фокусируется на последних двух уровнях, поскольку они могут успешно создавать рынки сферы деятельности в цифровой экономике.

Исходя из «Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 гг.», цифровая экономика представляет собой такой вид экономической деятельности, в котором информация является одним из основных производственных показателей, т.к. она способствует

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

эффективности производства, продаж и доставки по сравнению с традиционными экономическими моделями.

Основными направлениями роста цифровой экономики являются следующие. Первое направление – это кибербезопасность. Информационные данные сейчас - это один из наиболее ценных ресурсов, поэтому крайне важно обеспечить их сохранность. Развитие цифровой экономики приведет к резкому повышению уровня кибербезопасности. Цифровизация государственных услуг является вторым приоритетным направлением. С помощью цифровой экономики государство пытается наладить коммуникацию с населением. Предоставление ряда услуг в электронном виде является одной из иллюстраций этого. Еще одной областью является разработка общих платформ для международного сотрудничества. Внедрение цифровых технологий позволяет одновременно работать над одним и тем же проектом, несмотря на пространственные и временные трудности.

Также цифровая трансформация бизнеса сыграла значительную роль в росте цифровой экономики России. Актуальность информационных данных, предоставляемых потребителями, является главной концепцией, лежащей в основе оцифровки бизнеса. Для сбора этих данных в изделия встроены датчики, которые могут считывать параметры и предоставлять информацию о техническом состоянии изделия.

В России проводятся исследования, касающиеся уровня внедрения цифровой экономики: - онлайн-опросы менеджеров высокотехнологичных стартапов; - всероссийский репрезентативный опрос менеджеров микро-, малых и средних фирм. В результате опросов представителей предприятий выявлено, что главная проблема – это достаточно невысокий уровень формирования человеческого капитала.

В предприятиях, представляющих высокие технологии, разработаны специальные относящиеся к цифровым технологиям образовательные программы, и только у половины из них есть веб-сайт, наполненный

подробной информацией об организации, их предложениях и услугах. 47% представителей высокотехнологичного бизнеса и 28% представителей обычного используют цифровые мессенджеры или имеют профили в социальных сетях для общения. Большая часть компаний тем или иным образом интегрировали электронный документооборот в свое производство, около 30% организаций по-прежнему ведут бумажный документооборот. Предприятия часто используют сочетание неспециализированных решений, при этом ИТ-решения используются не более чем у 20-30% предприятий.

Наиболее существенной преградой на пути перехода отечественных товаропроизводителей, покупателей и продавцов «на цифру» является отсутствие государственной поддержки. «Нашим участникам отношений купли-продажи непросто войти в систему цифровой экономики, так как уровень качества необходимой информации недостаточно высок» [3]. Хотя «в России уже началось создание систем цифровизации экономики, составными частями которой являются наличие принимающих участие в развитии цифровизации сторон, создающих открытость работы сторон условий, использование проектного метода в организации управления» [2]. На завершающем тактическом уровне разрабатываются планы и осуществляются проекты в каждой из областей: - разработка планов цифровой трансформации правительств, государственных учреждений, корпораций и фондов совместно с их реализацией; - внедрение составляющих эту программу проектов для получения результатов; - расширение масштабов разработок, а также передовой практики; - организация исследований в области цифровой экономики и их экспертизы; - создание для имеющих решающее значение для цифровой экономики образовательных программ нормативно-правовой основы, в том числе разработка стандартов.

Поэтому на развитие экономики в современную эпоху большое влияние оказывают информационные технологии, породившие идею «цифровой экономики». А динамичный рост и открытость корпоративного

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

и государственного управления на всех уровнях необходимы для перехода к цифровой экономике. «Попутно цифровая экономика поможет повысить грамотность населения в сфере цифровизации» [1]. Сейчас данные стали важным ресурсом, потому что большинство населения применяет цифровые технологии в разных отраслях, в том числе в повседневной жизни. Защита личной информации, закреплённая на государственном уровне, даёт возможность и людям, и предприятиям чувствовать себя в безопасности, расширяя сферы применения цифровых услуг и способствуя устойчивому развитию экономики любой страны.

Список использованных источников

1. Голубева Т.В. Агрорынок на маркетплейсе / Т.В. Голубева // Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов». - 2022. – С. 156-160.
2. Мукучан, Р.Р. Генезис инновационной самозанятости в России / Р.Р. Мукучан // Сборник научных трудов участников IV международной заочной научно-практической конференции «Современная инновационная экономика: теория и практика». - 2019. - С. 60-65.
3. Нуретдинова, Ю.В. Переход российских предприятий к цифровой экономике: проблемы и пути их решения / Ю.В. Нуретдинова, Д.А. Ометова, М.Ю. Морозова // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2022. - № 4. – С. 71-74.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ANDROID ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ САЛОНА КРАСОТЫ

Горкунова А.С., Юркова О.Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г.Брянск

Аннотация: В современном мире мобильные приложения становятся важным инструментом для различных сфер деятельности, включая сферу красоты и здоровья. Данная научная статья посвящена анализу и созданию мобильного приложения для салона красоты на платформе Android. В работе рассматриваются основные аспекты разработки такого приложения, включая выбор технических решений, функциональные возможности, методологию разработки и применение приложения в реальной среде. Обсуждаются преимущества использования мобильных приложений в салонах красоты как для клиентов, так и для сотрудников.

Ключевые слова: мобильные приложения, салон красоты, Android, разработка, технические аспекты, функциональность, методология, клиентский сервис, оптимизация, удобство, маркетинг, эффективность.

DEVELOPMENT OF AN ANDROID APPLICATION FOR A BEAUTY SALON

Gorkunova A.S., Yurkova O.N.

Bryansk State University of Engineering and Technology,
Bryansk, Russia

Abstract: In the modern world, mobile applications are becoming an important tool for various fields of activity, including the field of beauty and health. This scientific article is devoted to the analysis and creation of a mobile application for a beauty salon on the Android platform. The paper discusses the main aspects of developing such an application, including the choice of technical solutions, functionality, development methodology and application of the application in a real environment. The advantages of using mobile applications in beauty salons for both clients and employees are discussed.

Keywords: mobile applications, beauty salon, Android, development, technical aspects, functionality, methodology, customer service, optimization, convenience, marketing, efficiency.

Мобильные приложения становятся неотъемлемой частью современной жизни, проникая во все сферы деятельности, включая сферу

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

красоты и здоровья. Создание мобильного приложения для салона красоты на платформе Android имеет ряд существенных преимуществ, таких как увеличение удобства для клиентов, оптимизация процессов взаимодействия сотрудников и клиентов, а также повышение эффективности маркетинговых стратегий.

Анализ литературы показывает, что рынок мобильных приложений для салонов красоты на Android достаточно разнообразен. Существует множество приложений, предназначенных для записи на услуги, управления расписанием, обратной связи с клиентами и других функций. Однако многие из них имеют свои ограничения и недостатки, такие как неудобный интерфейс или ограниченный функционал.

Развитие мобильных приложений в сфере красоты и здоровья началось вместе с развитием мобильных технологий. Существует множество приложений для салонов красоты на платформе Android, предоставляющих различные функциональные возможности: от записи на услуги до онлайн-консультаций с мастерами. Анализ существующих приложений позволяет выявить их преимущества и недостатки, что помогает определиться с требованиями к созданию нового приложения.

Технические аспекты создания мобильного приложения

Выбор языка программирования и технологий разработки зависит от конкретных требований проекта. Рекомендуется использовать Java или Kotlin для разработки приложений на платформе Android. Архитектура приложения основана на принципах MVP (Model-View-Presenter). Важным аспектом является создание интуитивно понятного и привлекательного пользовательского интерфейса (UI) с учетом современных трендов в дизайне, а также обеспечение удобного пользовательского опыта (UX).

Функциональные возможности приложения

Мобильное приложение для салона красоты должно предоставлять широкий набор функциональных возможностей для удобства клиентов и сотрудников. Среди них: возможность записи на услуги через приложение,

просмотр расписания работы мастеров, управление записями и клиентской базой данных, предоставление онлайн-консультаций и обратная связь с клиентами, а также интеграция с платежными системами для удобной оплаты услуг.

Методология разработки

Для эффективной разработки мобильного приложения рекомендуется использовать Agile-подход, который позволяет быстро реагировать на изменения в требованиях и обеспечивать высокое качество продукта. Важными этапами разработки являются тестирование и отладка приложения, а также итеративное улучшение и поддержка после выпуска на рынок.

Применение мобильного приложения в салоне красоты

Использование мобильного приложения в салоне красоты позволяет увеличить удобство для клиентов, сократить время на административные процедуры и оптимизировать рабочие процессы сотрудников. Кроме того, приложение открывает новые возможности для маркетинга, позволяя привлекать и удерживать клиентов с помощью персонализированных предложений и акций.

После внедрения мобильного приложения в салон красоты необходимо провести анализ результатов его использования. Оценка эффективности приложения в реальной среде осуществляется на основе обратной связи от пользователей, а также анализа данных о его использовании. Сравнение полученных результатов с ожидаемыми позволяет сделать выводы о полезности и эффективности созданного приложения.

Заключение

Создание мобильного приложения для салона красоты на платформе Android является актуальной и перспективной задачей, позволяющей оптимизировать бизнес-процессы и улучшить качество обслуживания клиентов. Дальнейшие исследования и разработки в этой области позволят

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

расширить функциональные возможности приложения и повысить его эффективность.

Список используемых источников

1. Варакин М.В. Разработка мобильных приложений под Android. Курс I. Методическая разработка к учебному курсу. УЦ «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012 г.-- 128 с.
2. Дэрсси, Л. Разработка приложений для Android-устройств. Т. 1: Базовые принципы / Л. Дэрсси, Ш. Кондер. - М.: Лори, 2014. - 402 с.
2. Николаев, С. В. Электронный мир: Компьютерные технологии и сетевое взаимодействие. - М.: Издательство НеоТехнология, 2010.
3. Казаков, О. Д. Интеграция системы бюджетирования со стратегическим планированием через сбалансированную систему показателей / О. Д. Казаков // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2006. – № 4(12). – С. 63-68. – EDN KWVKEN.
4. Казаков, О. Д. Интеграция логико-метрической модели стратегии развития в подсистемы управления хозяйствующего субъекта / О. Д. Казаков // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении : материалы I научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета экономики и управления, посвященной 85-летию БГТУ, Брянск, 25 ноября 2014 года / Под редакцией Е.И. Сорокиной, Е.А. Дергачевой. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2014. – С. 191-196. – EDN TUJURJ.
5. Казаков, О. Д. Моделирование синергетических аспектов стратегического управления социально-экономическими системами / О. Д. Казаков // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право : Сборник научных трудов, Севастополь, 11–15 мая 2016 года. – Севастополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2016. – С. 116-121. – EDN WDTANR.

6. Ивашкина, Т. В. Методы управления процессами технического обслуживания и ремонтами социально-экономических систем на основе Business intelligence / Т. В. Ивашкина, О. Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов : Сборник научных трудов, Брянск, 31 марта 2016 года / Под редакцией: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2016. – С. 317-321. – EDN WQIZBR.
7. Казаков, О. Д. Трансфертное обучение и доменная адаптация на основе моделирования социально-экономических систем / О. Д. Казаков, О. В. Михеенко // Бизнес-информатика. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 7-20. – DOI 10.17323/2587-814X.2020.2.7.20. – EDN GCGUKW.

УДК 004

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ-СЕРВИСА ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ ОБЪЯВЛЕНИЙ

Грабельников А. В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Яковлев А.В., к.т.н., доцент кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Разработан сервис для размещения и просмотра объявлений, адаптированный для мобильных устройств с операционной системой Android.

Ключевые слова: мобильное приложение, проектирование, интерфейс.

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION SERVICE FOR PUBLICATION OF ANNOUNCEMENTS

Grabelnikov A.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk State Engineering and Technology University",
Russia, Bryansk

Scientific supervisor: Yakovlev A.V., Ph.D., Associate Professor of the Department of Information Technologies, Bryansk State Engineering and Technology University, Russia, Bryansk

Annotation. A service has been developed for posting and viewing advertisements, adapted for mobile devices with the Android operating system.

Keywords: mobile application, design, interface.

Актуальность выбора средств разработки для мобильных приложений находится в плотной связи с динамичным развитием мобильных технологий. В настоящее время мобильные устройства стали неотъемлемой частью повседневной жизни, выполняя множество функций от связи до развлечений и работы. Этот взрывной рост востребованности мобильных

приложений создает необходимость в эффективных инструментах разработки, способных удовлетворять растущие требования и ожидания пользователей.

Одной из важнейших причин актуальности выбора современных средств разработки заключается в стремительном темпе технологического прогресса. Новые возможности и функции, предоставляемые мобильными платформами, требуют соответствующих средств для полной реализации потенциала приложений. Так, например, появление сенсорных дисплеев, различных сенсоров, технологий распознавания голоса и дополненной реальности обуславливает необходимость использования средств разработки, способных интегрировать эти инновации.

Диаграмма потоков данных (DFD) играет ключевую роль в процессе проектирования информационных систем, обеспечивая понимание структуры и функционирования системы на уровне потоков данных. Она помогает исследовать, как информация проходит через систему, какие процессы обрабатывают данные, и какие данные хранятся в системе.

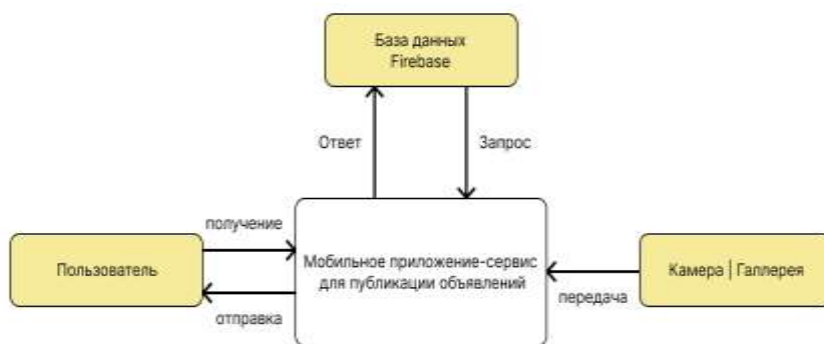


Рисунок 1 - Диаграмма потоков данных для разработки сервиса публикации объявлений

На диаграмме декомпозиции представлена внутренняя структура работы мобильного приложения для сервиса публикации объявлений. Этот процесс был разбит на более детальные компоненты, которые подробно описывают функциональные этапы приложения. Таким образом, процессы,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

представленные на диаграмме, позволяют более ясно понять внутреннюю логику приложения и взаимодействие его составных частей.

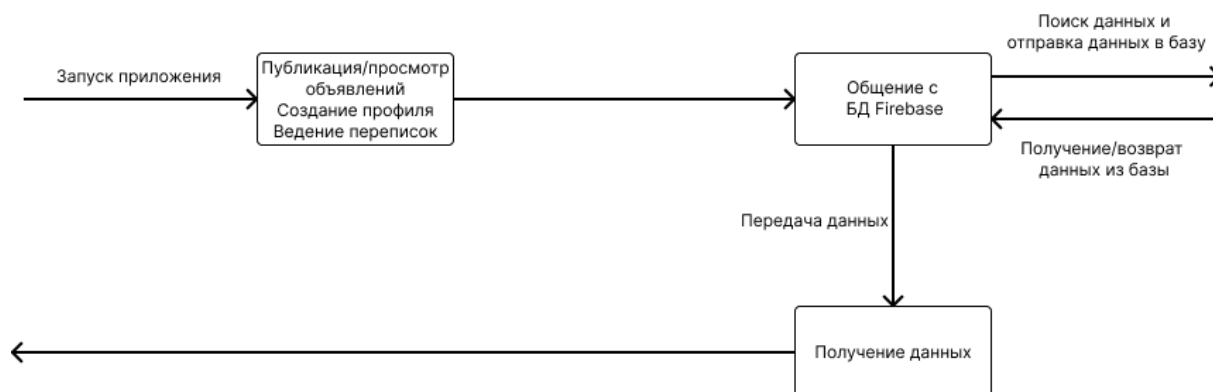


Рисунок 2 - Диаграмма декомпозиции для разработки сервиса публикации объявлений

На рисунке 3 показан макет страницы на вкладке «Стартовое окно приложения», где представлены различные элементы пользовательского интерфейса, включая навигационную панель, заголовки и кнопки. Добавление подов (или подвалов) в этот текст может происходить следующим образом: в нижней части макета страницы на вкладке «Стартовое окно приложения» также присутствуют поды, содержащие дополнительную информацию, ссылки на важные разделы приложения, контактные данные или другие полезные элементы интерфейса. Поды могут быть оформлены в виде разделов, блоков с текстовыми или графическими данными, а также содержать элементы управления, например, кнопки для быстрого доступа к определенным функциям приложения.

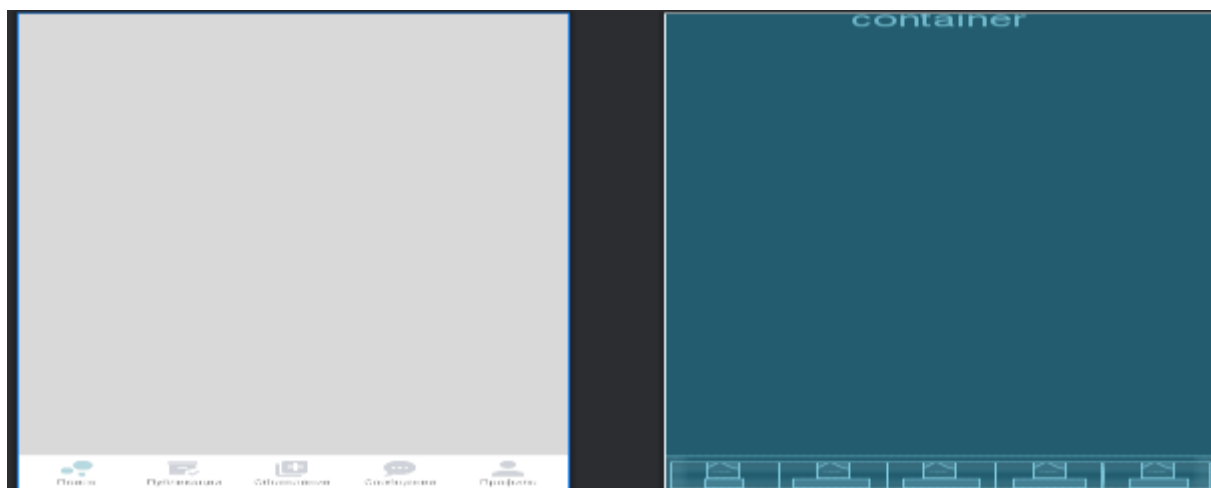


Рисунок 3 – Структура приложения

Окно авторизации в приложении представляет собой интерфейс, который позволяет пользователям войти в свои учетные записи для доступа к персональным данным и функционалу приложения.

Прежде чем приступить к публикации объявления, важно определиться с направлением работы, которое наиболее соответствует профессиональным навыкам, интересам и целям.

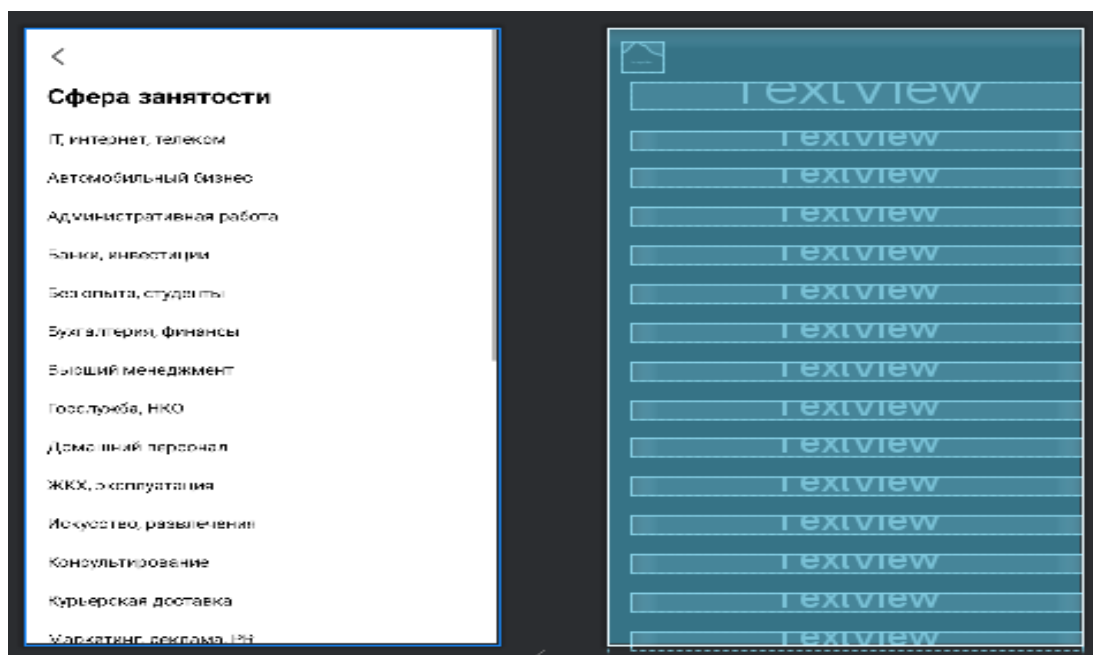


Рисунок 4 – Выбор сферы занятости перед публикации объявлений о работе

Для представления общей конфигурации разрабатываемого продукта будет использована диаграмма развертывания (deploymentdiagram).

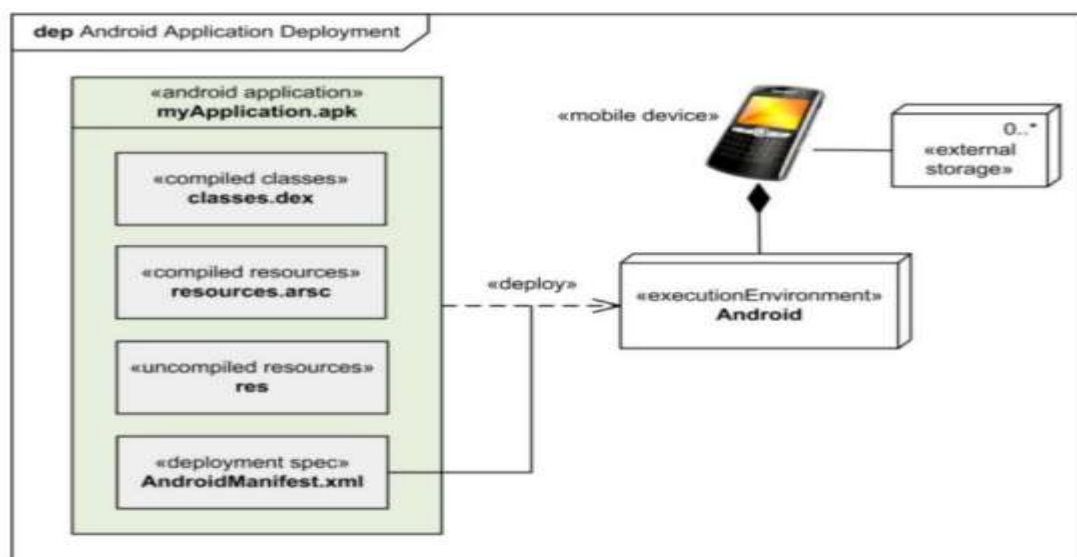


Рисунок 5 – Диаграмма развертывания

Важной частью процесса разработки Android-приложения является компиляция и упаковка его в файл формата .apk, который представляет собой пакет приложения, готовый для установки на мобильные устройства. Этот процесс включает в себя не только сборку программного кода, но и включение всех необходимых ресурсов, таких как изображения, мультимедийные файлы и другие данные, необходимые для работы приложения.

Для эффективного отображения объявлений в приложении воспользуемся мощным инструментом под названием адаптер RecyclerView. Этот компонент Android SDK предоставляет удобный способ отображения списков элементов в приложении, особенно если количество элементов может быть большим или изменяться динамически. RecyclerView обеспечивает плавную прокрутку списка, механизм перерисовки элементов при изменении данных и возможность использования различных макетов для отображения элементов списка.

Использование RecyclerView позволяет легко управлять элементами списка объявлений. Можно создать собственный адаптер, который будет управлять данными, предоставленными для отображения в RecyclerView, а также настройки внешнего вида каждого элемента списка. При необходимости можно обрабатывать события нажатия на элементы списка и выполнять соответствующие действия, такие как открытие подробной информации об объявлении или переход на другой экран.

Данный код представляет собой класс AdsAdapter, который является адаптером для RecyclerView и используется для отображения списка объявлений в пользовательском интерфейсе приложения.

Используя этот адаптер, RecyclerView сможет эффективно отображать список объявлений, используя предоставленные данные и макет элемента списка.


```

public class AdsAdapter extends RecyclerView.Adapter<AdsAdapter.LabelHolder> {
    public List<AdsData> data;
    public Context context;

    2 usages
    public AdsAdapter(List<AdsData> data, Context context) {
        this.data = data;
        this.context = context;
    }

    no usages
    @NonNull
    @Override
    public AdsAdapter.LabelHolder onCreateViewHolder(@NonNull ViewGroup parent, int viewType) {
        View v = LayoutInflater.from(context).inflate(R.layout.ads_item, parent, attachToRoot false);
        return new LabelHolder(v);
    }

    no usages
    @Override
    public void onBindViewHolder(@NonNull AdsAdapter.LabelHolder holder, int position) {
        holder.name.setText(data.get(position).getName());
        holder.price.setText(data.get(position).getPrice());
        holder.date.setText(data.get(position).getDate());
        holder.address.setText(data.get(position).getAddress());
        Picasso.get().load(data.get(position).getImg()).into(holder.image);
    }

    @Override
    public int getItemCount() { return data.size(); }
}

```

Рисунок 6 - Листинг AdsAdapter

Список использованных источников

1. Дэрси, Л. Разработка приложений для Android-устройств. Т. 1: Базовые принципы / Л. Дэрси, Ш. Кондер. - М.: Лори, 2014. - 402 с.
2. Николаев, С. В. Электронный мир: Компьютерные технологии и сетевое взаимодействие. - М.: Издательство НеоТехнология, 2010, 512 с.
3. Майер, РетоAndroid 4. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов / Рето Майер. - М.: Эксмо, 2013. - 816 с.
4. Голощапов, Алексей Google Android. Программирование для мобильных устройств / Алексей Голощапов. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 448 с.
5. Мартин, К. Соломон Oracle. Программирование на языке Java / Мартин К. Соломон, НирваМориссо-Леруа , Джули Басу. - М.: ЛОРИ, 2010. - 512 с.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
И В ОСОБЫЙ ПЕРИОД УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ КЛАСТЕРОВ
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ АГЕНТОВ В СУПЕРСИСТЕМЕ
СНАБЖЕНИЯ ТЭР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СУПЕРКОМПЬЮТЕРОВ**

Гребчак Е.П.

ФГБУН «Объединенный институт высоких температур РАН»,
Россия, Москва

Епишкин И.И.

ФГБУ «Ситуационно-аналитический центр Минэнерго России»,
Россия, Москва

Логинов Е.Л.

АНО «Научно-исследовательский институт экономических стратегий»,
Россия, Москва

Аннотация. В статье рассматривается проблема обеспечения устойчивой работы кластеров организационных агентов с использованием суперкомпьютеров с учетом расширения спектра сложнопрогнозируемых событий, возникающих при критических воздействиях природного и технического (инициированного) характера на значимые элементы суперсистемы снабжения топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР) в электроэнергетике и теплоэнергетике.

Ключевые слова: ресурсоснабжение, электроэнергетика, теплоэнергетика, организационный агент

**SUPPORT IN EMERGENCY SITUATIONS AND DURING A SPECIAL
PERIOD OF SUSTAINABLE OPERATION OF CLUSTERS OF
ORGANIZATIONAL AGENTS IN THE SUPER SYSTEM OF
SUPPLYING FUEL AND ENERGY RESOURCES USING
SUPERCOMPUTERS**

Grabchak E.P.

FSBI "Joint Institute of High Temperatures of the Russian Academy of
Sciences", Russia, Moscow

Epishkin I.I.

FSBI "Situational Analytical Center of the Ministry of Energy of Russia",
Russia, Moscow

Loginov E.L.

ANO "Research Institute of Economic Strategies",
Russia, Moscow

Annotation. The article examines the problem of ensuring the sustainable operation of clusters of organizational agents using supercomputers, taking into account the expansion of the range of difficult-to-predict events that arise during critical impacts of a natural and technical (initiated) nature on significant elements of the supersystem of supply of fuel and energy resources in the electric power and heat power industries.

Key words: resource supply, electric power industry, heat power industry, organizational agent

В современных условиях проведения Специальной военной операции резко актуализировалась задача снабжения топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР) различных субъектов электроэнергетики и теплоэнергетики, в т.ч. на территориях подверженных военным и диверсионным атакам [1-3].

Возрастает число кибератак и иных попыток иных деструктивных внешних воздействий [4-5]. Угрозы smart-коллапса в цифровой энергетике будущего актуальны для любой страны мира и в, том числе, для России [6-7]. Ущерб от атак на информационно-управляющие системы в электроэнергетике и теплоэнергетике проявляется не только в энергетических показателях, но и в угрозах национальной безопасности [8].

Особенно важно решение такой задачи в условиях чрезвычайных ситуаций и в особый период [9-11].

То есть, вследствие расширения спектра сложнопрогнозируемых событий, возникающих при критических воздействиях природного и технического (военного, диверсионного и т.п.) характера на значимые элементы суперсистемы снабжения ТЭР в электроэнергетике и теплоэнергетике, требуется обеспечение устойчивой работы кластеров организационных агентов с использованием суперкомпьютеров.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

В условиях появления новых и существенного изменения традиционных рисков и угроз надежному и безопасному снабжению ТЭР (ресурсоснабжению) в электроэнергетике и теплоэнергетике необходимы:

- анализ проблем развития угроз обрушения информационно-управляющих систем в электроэнергетике и теплоэнергетике с учётом стратегического тренда на цифровизацию процессов и процедур управления. Уязвимости в информационно-управляющих системах вследствие программно-аппаратных особенностей цифровых элементов актуализируют необходимость ускоренного совершенствования как аппаратной, так и программной базы;

- разработка методического инструментария контроля и прогнозирования состояния цифровых информационных платформ в рамках кластеров организационных агентов, в т.ч. методики оперирования поведением элементов суперсистемы, реализуемой в инфраструктуре управления в электроэнергетике и теплоэнергетике как мультиагентных системах, опирающейся на возможностях цифровизации, позволяющей дистанционно определять техническое состояние элементов суперсистемы ресурсоснабжения.

В основе оперирования поведением элементов суперсистемы лежит накопление различных информационно-мониторинговых, прогнозно-моделирующих и организационно-исполнительных сигналов (пакетов данных) и результатов оценки наблюдаемого состояния инфраструктурных активов с использованием цифрового «двойника» объекта (агента) при выявлении и интерпретации состояний элементов суперсистемы, ведущих к кризисным ситуациям в увязке с накопленными ранее данными о поведении элементов. Выявляются атипичные параметры в отношении различий работы узла (элемента) при разных процессах функциональной деятельности и категорирования отличий от эталонных пакетов данных для выявления соответствия функционирования конкретного организационного агента сконструированной типовой цифровой модели с точки зрения

критериев надежности и безопасности. Агентный анализ информационно-мониторинговых, прогнозно-моделирующих и организационно-исполнительных сигналов (пакетов данных) позволяет обеспечить выявление и интерпретацию состояний элементов суперсистемы, ведущих к кризисным ситуациям как наблюдаемую величину, характеризующую ожидаемую устойчивость работы организационного агента в условиях атак.

В результате:

- должен быть разработан научно-методический аппарат обеспечения устойчивой работы кластеров организационных агентов в условиях воздействий природного и технического (инициированного) характера на значимые элементы суперсистемы;

- обоснованы механизмы поддержания устойчивой работы кластеров организационных агентов в условиях кризисных (аварийных) ситуаций различного характера;

- сформулирован комплекс цифровых информационных решений, опирающихся на суперкомпьютерные технологии, по обеспечению устойчивой работы как отдельных кластеров организационных агентов, так и суперсистемы в целом.

На этой основе может быть обеспечено стабильное ресурсоснабжение в электроэнергетике и теплоэнергетике в чрезвычайных условиях, в условиях реализации специальных проектов (операций) и в особый период.

Список использованных источников

1. Агеев А.И. Новая большая война: хроники хорошо забытого будущего // Экономические стратегии. 2014. Т. 16. № 6-7 (122-123). С. 16-33.

2. Агеев А.И., Грабчак Е.П., Махутов Н.А. Подходы к восстановлению элементов государственного управления в энергетике для действий в условиях чрезвычайных ситуаций сложнопрогнозируемого характера // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2020. № 4. С. 53-59.

2. Апканеев А.В. Стратегические направления совершенствования системы управления предприятиями атомной отрасли // Вестник экономической интеграции. 2010. № 7. С. 47-52.

3. Грабчак Е.П., Логинов Е.Л. Актуализация элементов централизованного государственного управления в рыночной среде ТЭК России в условиях многофакторной нестабильности с расширенной компонентой неопределенности // Искусственные общества. 2020. Т. 15. № 2. С. 7.

4. Грабчак Е.П., Григорьев В.В., Райков А.Н. Планирование мер поддержания интерактивной коммуникации информационных систем с учетом угроз возможного коллапса управления экономикой в особый период // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2019. № 3. С. 79-86.

5. Грабчак Е.П., Григорьев В.В., Райков А.Н. Управление экономикой России в условиях с предельно большой компонентой неопределенности развития чрезвычайных ситуации и критического недостатка информации // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2019. № 4. С. 104-110.

6. Грабчак Е.П. Цифровая трансформация электроэнергетики. – М.: КноРус, 2018. – 380 с.

7. Логинов Е.Л. Атомный энергопромышленный комплекс в мировой энергетике: стратегические тренды в посткризисный период // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. Т.8. № 28 (169). С. 2-10.

8. Логинов Е.Л. Новые информационные технологии для контрольной деятельности в сфере государственного и корпоративного управления // Информационное общество. 2011. № 6. С. 32-39.

9. Логинов Е.Л. Проблемы разработки и практической реализации автоматизированной информационной системы мониторинга электронных транзакций в глобальных телекоммуникационных сетях // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2006. № 1. С. 32-34.

10. Пинчук В.Н. Проблемы формирования трансграничной информационной среды управления экономикой на основе конвергентно-информационных факторов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. № 44 (86). С. 7-13.

11. Шкута А.А. Искусственный интеллект в органах госуправления // Государственная служба. 2017. Т. 19. № 5 (109). С. 24-29

АРХИТЕКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС- И ИТ-СЕРВИСОВ УНИВЕРСИТЕТСКИХ СТАРТАП-СТУДИЙ

Григорьева А.А.

ФГАОУ ВО СПбПУ

Россия, г. Санкт-Петербург

Аннотация: Вовлечение студентов и молодых сотрудников высших учебных и научных центров в технологическое предпринимательство является одним из многообещающих направлений обеспечения технологического суверенитета РФ. Стартап-студия, как фабрика стартапов, ориентированная на массовое производство новых высокотехнологических компаний представляется перспективным направлением повышения «конвертируемости» бизнес-идей в работающий бизнес.

Ключевые слова: технологическое предпринимательство, стартап-студия, университетское предпринимательство, архитектура предприятия.

ARCHITECTURAL MODELING OF BUSINESS- AND IT-SERVICES OF UNIVERSITY STARTUP STUDIOS

Grigorieva A.A.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,

Russia, Saint-Petersburg

Abstract: Involving students and young researchers of higher education institutions in technological entrepreneurship is one of the promising areas for ensuring the technological sovereignty of the Russian Federation. A startup studio, as a startup factory, focused on the mass production of new high-tech companies, seems to be a budding direction for increasing the “convertibility” of business ideas based on HEIs developments into an operating business.

Keywords: technological entrepreneurship, startup studio, university entrepreneurship, enterprise architecture

Введение. Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации определены направления, которые позволят решить масштабные задачи по модернизации российской экономики и ее переводу на инновационный путь развития, базирующиеся на новых знаниях и технологиях, а их применение задает новые требования к квалификации специалистов и системе подготовки кадров в целом [1].

В рамках федерального проекта «Национальная технологическая инициатива» [2] предполагается реализовать пакет мероприятий, нацеленных на обеспечение высококвалифицированными кадрами высокопроизводительные экспортноориентированные сектора экономики Российской Федерации. Еще одним важным направлением является раскрытие предпринимательского потенциала молодежи и подготовка профессионалов в области технологического предпринимательства.

На решение последней задачи направлен федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» (ФП ПУТП) [3]. Его цель – формирование плеяды серийных предпринимателей, людей, массово запускающих новые бизнесы. Ключевая задача федерального проекта – вывести в экономику из университетов 30 тыс. технологических предпринимателей к 2030 году. Федеральный проект включает в себя три основных направления: осуществление массовой предпринимательской подготовки студентов и работников образовательных организаций высшего образования; запуск университетских технологических стартапов и стартап-проектов; создание механизмов привлечения инвестиций в университетские стартапы и стартап-проекты.

Проект направлен на поддержку комплекса мероприятий: это и создание на базе университетов предпринимательских точек кипения, запуск при ВУЗах акселерационных программ, гранты студентам с бизнес-идеями, создание университетских стартап-студий, выплата кешбэка бизнес-ангелам, поверившим в студенческие проекты. Рассмотрим один из элементов ФП подробнее.

Описание исследования. Стартап-студия, также называется фабрикой стартапов (англ. startup studio, startup factory, startup foundry, venture studio). Стартап-студия – это формат развития технологического предпринимательства, который ориентирован на быструю проверку бизнес-идей и массовое «производство» новых компаний. Несмотря на то, что первая стартап-студия была создана еще в 1984 году, до первой

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

акселерационной программы, их стремительный рост произошел лишь в течении последних 15-17 лет.

Бизнес-модель стартап-студии представляет актуальный и перспективный способ повышения предпринимательской активности и ускорения инновационной динамики в РФ. В России в 2022 году был запущен ФП ПУТП, целью которого является включение представителей университетского сообщества в предпринимательскую деятельность в рамках достижения национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, повышение предпринимательского потенциала страны, а также обеспечение участия образовательных организаций высшего образования в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации [3]. Именно ВУЗы, с их научно-исследовательской инфраструктурой, являются тем местом, где рождаются инновации и воплощаются в жизнь.

Рассмотрим основные элементы стартап-студии в соответствии со стандартом управления архитектурой предприятия TOGAF [4]. В соответствии с ISO 42010 архитектура – это фундаментальная организация системы, состоящая из компонентов, их взаимосвязи друг с другом и окружающей средой, а также принципов, определяющих проектирование и разработку системы [5]. В этом смысле стандарт управления архитектурой предприятия TOGAF рассматривает организацию как систему. В то же время TOGAF вводит более конкретное определение архитектуры, которое используется в её контексте. В соответствии с ним: архитектура – это формальное описание системы или подробный план системы на уровне компонентов, на основе которого система реализована.

На рисунке представлены бизнес-сервисы, которые оказывает стартап-студия основным стейкхолдерам в соответствии с нотацией графического языка моделирования архитектуры предприятия ArchiMate от TOGAF.



Рисунок – Бизнес-сервисы стартап-студии (составлено автором)

Капитал: предоставление финансирования стартапам на стадии идеи, предварительной и начальной стадии, а также операционная поддержка, связанная с регистрацией юридических лиц, ведением отчетности по ним, юридическим сопровождением.

Отбор бизнес-гипотез: проанализировав научно-технический задел университетов и выпускников акселерационных программ руководство стартап-студии отбирает наиболее перспективные проекты, создает на их основе компании и «поднимает» их на следующий раунд инвестиций. *Инвестору* при такой схеме реализации проектов предлагаются более *проработанные* под руководством стартап-студии и сообществом партнеров *проекты*.

Прибыль учредителей стартап-студии формируется за счет выручки от продажи доли успешных стартапов или распределения прибыли стартапов от реализации товаров и услуг.

Бизнес-сервисы оказываются путем реализации следующих функций, в основе которых лежат выстроенные бизнес-процессы стартап-студии:

- Организация мероприятий по генерации инновационных идей (межвузовские хакатоны, деловые игры и пр. с привлечением экспертов рынка).
- Оценка инвестиционной привлекательности проектной идеи (маркетинговые и патентные исследования, тестирование спроса, оценка рисков и т.д.).

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- Поиск партнеров и участников команды под каждый стартап-проект.
- Проектное управление стартапами.
- Экспертное сопровождение и образовательные программы «доращивания» проектных идей: преакселераторы, акселераторы.
- Привлечение внешнего финансирования.
- Доступ к сообществу партнеров.

Для реализации бизнес-сервисов при низком уровне автоматизации бизнес-процессов стартап-студии команда стартап-студии использует несколько программных продуктов: мессенджеры, почтовый клиент, приложения для проведения телеконференций, приложения по управлению задачами на базе канбан-досок, бухгалтерские системы и системы сдачи отчетности. Высокая степень автоматизации предполагает внедрение единой информационной платформы, предоставляющей комплекс ИТ-сервисов, для эффективного проектного управления и информационного продвижения стартап-студии.

Заключение. Значимость представленной архитектурной модели бизнес-сервисов и функций стартап-студии обусловлена необходимостью обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации, в частности в таких отстающих по развитию от стран «Коллективного Запада» отраслях как фармацевтика и медицинское приборостроение. Реализация стартап-студий на базе ВУЗов позволит эффективнее использовать их имеющуюся инновационную инфраструктуру и научный задел, и вовлечь в технологическое предпринимательство студентов, молодых сотрудников и преподавателей совместно с представителями индустрии.

Список использованных источников

1. Константинов И. Б. Технологический суверенитет как стратегия будущего развития российской экономики [Текст] / И. Б. Константинов, Е.

- П. Константинова // Вестник Поволжского института управления. – 2022. – Т. 22. – №. 5. – С. 12-22.
2. Сибирская Е. В. НТИ как стратегическое направление технологического развития России [Текст] / Е. В. Сибирская, Л. В. Овешникова // Статистика и экономика. – 2018. – №. 1. – С. 34-41.
3. Ковалевич Д. А. Платформа университетского технологического предпринимательства: Доклад/ Стратегическая сессия «Кадры для будущего». ИННОПОЛИС. 06.03. 2021. – 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vgatu.ru/wp-content/uploads/docs/news/2021/03/kluster/2021-03-11_11-37-033_kovalevich_platforma_predprinimatelystva.pdf (дата обращения: 10.03.2024).
4. The Open Group: The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Version 10 “Enterprise Edition”. The Open Group, 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opengroup.org/togaf/> (дата обращения 15.12.2023).
5. Buckl S., Krell S., Schweda C. M. A formal approach to architectural descriptions–refining the iso standard 42010 //Advances in Enterprise Engineering IV: 6th International Workshop, CIAO! 2010, held at DESRIST 2010, St. Gallen, Switzerland, June 4-5, 2010. Proceedings 6. – Springer Berlin Heidelberg, 2010. – С. 77-91.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДЕ ВИКТОРИН ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Гурбанов Я.О.

МБОУ «СОШ № 32 с углубленным изучением предметов физико-математического профиля»,
Россия, г. Астрахань

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровых технологий на возможности метода викторин в образовании. Обсуждаются вопросы использования метода викторин в обучении иностранным языкам. Рассматриваются примеры генераторов образовательного контента в форме викторин для целей преподавания иностранных языков

Ключевые слова: метод викторин, преподавание иностранных языков, цифровизация образования

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE QUIZ METHOD FOR TEACHING OF FOREIGN LANGUAGES

Gurbanov Y.O.

MBOU "Secondary general education school No. 32 with in-depth study of physics and mathematics subjects",
Russia, Astrakhan.

Annotation. The article examines the influence of digital technologies on the possibilities of the quiz method in education. The issues of using the quiz method in teaching of foreign languages are discussed. Examples of educational content generators in the form of quizzes for the purposes of teaching foreign languages are considered.

Key words: quiz method, teaching foreign languages, digitalization of education.

Настоящее время знаменует собой эпоху перехода от традиционной (доцифровой) педагогики и дидактики к их цифровым формам для организации процессов обучения в *цифровом обществе*, что предполагает трансформацию традиционных подходов к их эффективному использованию в условиях цифровых сред. Но не всегда влияние информационных технологий можно назвать модернизирующим: например, такие традиционные педагогические технологии как исследования, проекты, метод кейсов и др., могут включать в себя

применение новых технологий, но не всегда и не в значительной мере новые технологии меняют сущность (доцифровых) педагогических технологий как таковых [1, с. 11-12].

Вместе с тем, современные технологии открывают новые возможности в применении традиционных методов, технологий и приемов в образовании, изменяя их педагогический потенциал и ряд характеристик, что определяет актуальность и востребованность исследований в данном направлении на всех уровнях образования и дисциплинарных направлениях, включая изучение иностранных языков, имеющее своей особенностью сложную задачу их освоения вне социальнокультурных условий их использования.

Одним из заметных проявлений цифровизации в образовании является рост возможностей игровых методов и технологий, расширение применения геймификации, чему способствуют достижения в визуализации, интерактивности, мультимедийности и т.п. цифровых технологий, позволяющих создавать разнообразный контент. Большое развитие в этом отношении получили комбинации разнообразных цифровых технологий, включая искусственный интеллект (ИИ), позволяющие создавать продукты, объединяемые общим термином *контент, создаваемый искусственным интеллектом (КСИИ)* или *artificial intelligence generated content (AIGC)*. КСИИ генерируется на основе заданной информации (человеком) с помощью моделей ИИ. В частности, благодаря им, новые качественные возможности открылись для метода викторин, традиционно используемого в целях образования и просвещения в области изучения языков [7, с. 646].

В отечественной практике значительный вклад в развитие метода викторин внес профессор В.С Скворцов, разработав его теоретические и практические основы, а также методическое обеспечение для его использования . Метод широко применялся в казанских высших учебных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

заведениях и отмечался в частности, как подход к мотивации, способ поддержания интереса к обучению [5, с. 206].

Метод викторин широко используется в преподавании иностранных языков: отмечается его востребованность: в целях формирования визуальной культуры [3, с. 100], как метода закрепления материала [4, с. 115] и обучения устному переводу [2, с. 6], как средства активизации учебно-познавательной деятельности [6, с. 138] и др.

Сегодня метод викторин, не теряя своей актуальности в обучении иностранным языкам, получает новые возможности для реализации своего педагогического потенциала в рамках развития образовательных сред с применением КСИИ. Генераторы викторин, тестов, опросов и т. п. позволяют производить образовательный контент для языкового обучения в самых разнообразных формах сочетаний технологий, методов и приемов. Кратко возможности современных цифровых технологий в методе викторин представлены ниже на примере нескольких инструментов.

ClassPoint: инструмент, созданный на базе ИИ, с возможностью генерировать вопросы (для викторины, теста) для слайдов PowerPoint, считывая и анализируя их содержание. Легко интегрируется с PowerPoint, позволяя сделать процесс презентаций более эффективным, проводить интерактивные викторины, геймифицировать процесс обучения (с возможностью дифференциации), создавать комментарии для слайдов и др. Для викторины могут быть использованы различные типы вопросов, а ответ может быть форме нескольких вариантов ответов. Применяется таксономия учебных целей Б. Блума (организация обучения в шести последовательных стадиях: запоминание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка). Поддерживается мультязычный формат, актуальный для обучения языкам.

QuizGecko: представляет собой инструмент для генерации вопросов, викторин, тестов на основе ИИ, обрабатывающего представленный материал для этих целей (включая PDF, DOC, PPT). Реализован выбор типов вопросов (множественный выбор, правда/ложь, короткий ответ,

сопоставление, заполнение пробелов). Созданные продукты можно интегрировать и экспортировать в различные форматы, встраивать на платформы. Реализована автоматическая оценка выполненных заданий с выставлением оценок, подробным отчетом и аналитикой для отслеживания успеваемости и прогресса в обучении. Присутствует мультиязычный выбор и возможность перевода создаваемого контента на с одного языка на другой.

Playbuzz: онлайн-платформа для создания разнообразного контента различного формата и направленности, который может быть использован для образовательных целей (опросы, тесты, загадки, викторины, слайдшоу, статьи в форме списков с картинками, анимацией и др.). Создаваемые продукты можно интегрировать в различные среды. С помощью этого генератора можно создавать не только текстовые тесты, но и, например, тесты на проверку способности запоминать визуальную информацию и др. Генератор прост в использовании и имеет мультиязычную поддержку.

Представленные примеры демонстрируют возможности современных цифровых технологий в применении к методу викторин, востребованному в области изучения языков. Создаваемый с помощью цифровых технологий контент позволяет использовать разнообразный формат информации, дифференцировать его в зависимости от учебных задач и реализовать современный подход к активному обучению. Современные генераторы КСИИ значительно расширяют возможности традиционных методов обучения, позволяя решать образовательные задачи на новом качественном уровне интерактивности и мультимедийности, что востребовано в современном языковом обучении, включая профильное (профессионально ориентированное) изучение иностранных языков.

Библиографический список

1 Блинов В.И., Сергеев И.С., Есенина Е.Ю. Основные идеи дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Перо, 2019. 24 с.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- 2 Дорофеев В.Б. Игра-викторина как один из способов оптимизации обучения устному переводу (на примере организации и проведения ежегодного конкурса по устному переводу среди студентов направления подготовки «Международные отношения») // Концепт. 2016. №S10. С. 5-10.
- 3 Коняева Л. А. Инновационная интерактивная викторина как прием формирования визуальной культуры студентов при обучении иностранным языкам // Многоязычие в образовательном пространстве. 2017. №9. С. 100-107.
- 4 Морозова И.О. Викторина как метод закрепления материала на иностранном языке // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. №4. С. 113-115.
- 5 Селиванова Е.В., Селиванова Н.И. Гуманитарная составляющая преподавания математики в технических университетах // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2020: сб. тр. III междунар. науч.-техн. форума: в 10 т. Т.9./ Под общ. ред. О.В. Миловзорова. Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2020. С. 205-208.
- 6 Холод Н.И., Никитина И.Ю. Викторина как средство активизации учебно-познавательной деятельности студентов на занятиях по иностранному языку в вузе // Ярославский педагогический вестник. 2017. С. 137-141.
- 7 Patty J. The use of ai in language learning: what you need to know. Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP). 2024. 7(1). pp. 642–654.

УДК 004.9

СЕРВИС ПО КЛАССИФИКАЦИИ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Дворецкая А. Е., Азаренко Н.Ю.

ФГБОУ ВО "Брянский государственный инженерно-технологический университет", Брянск, Россия

Аннотация. В настоящей статье рассмотрены вопросы разработки сервиса по классификации животных для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова: ограниченные возможности здоровья, Backend, Telegram-бот, Web-сайт.

ANIMAL CLASSIFICATION SERVICE FOR TEACHING CHILDREN WITH DISABILITIES

Dvoretskaya A. E., Azarenko N.Yu.

Bryansk State University of Engineering and Technology,
Bryansk, Russia

Annotation. This article discusses the issues of developing an animal classification service for teaching children with disabilities.

Keywords: limited health, Backend, Telegram bot, Web site.

Работа с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в настоящее время – одна из самых актуальных задач современного общества и одновременно одна из самых сложных. У детей с ограниченными возможностями здоровья практически отсутствует или очень низкая мотивация к обучению и при работе с такими детьми необходимо учитывать способы подачи информации. Сегодня решать эту проблему помогают информационные технологии и использование интерактивных сервисов. Существует множество электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для детей с ОВЗ, но узконаправленных практически нет.

Создавая сервис по классификации животных, был сделан акцент на увлечение (важным является непосредственный интерес обучающегося,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

который приводит к развитию новых навыков и накоплению знаний) и на развлечение: именно развлечение выступает основным мотивом, который приводит к удовольствию, одновременно формируя стойкий интерес к процессу обучения, снимает психологическую нагрузку от процесса образования.

Многие из детей посещают зоопарки и активно фотографируются с животными. Для ребенка главное - запомнить название животного и узнать краткую характеристику о нем.

Сервис по классификации животных для обучения детей с ОВЗ позволяет распознать и классифицировать животных по фотографии или видео, при этом узнать краткую характеристику животного.

Разработанный сервис состоит из трех приложений:

1. Backend – приложение, которое запускается на удаленном сервере и на котором работает нейросеть.

Для обеспечения как локального, так и удаленного взаимодействия со всеми платформами, разработанный Backend-сервер предоставляет API для взаимодействия с нейронной моделью. При его реализации используется REST – подход.

Сам сервер написан на языке Python, с помощью интерактивной среды для разработки (IDE) PyCharm. Для реализации REST – протоколов взаимодействия используется фреймворк Flask, позволяющий развернуть собственный сервер с использованием протокола HTTP.

2. Telegram-бот.

Чат-бот разработан внутри популярного мессенджера Telegram. Для разработки использован язык Python и библиотека pyTelegramBotAPI. Бот предоставляет удобный интерфейс для пользователей смартфонов при использовании программного комплекса.

3. Web-сайт

Интерфейс веб-приложения разработан с помощью стандартного набора инструментов для веб-разработки: HTML, CSS, JS (jQuery). Для

обеспечения сетевого взаимодействия используется язык Python, фреймворк Flask, шаблонизатор Jinja2 и библиотека requests.

«Ядром» данного сервиса является backend-приложение, основной частью которого является нейронная модель с архитектурой YOLOv8, в реализации библиотеки ultralytics, которая «умеет» работать как с изображениями, так и с видеофайлами.

В данной статье представлен процесс разработки сервиса по классификации животных для обучения детей с ОВЗ. Работа основана на анализе существующих сервисов, что позволило определить сильные стороны существующих сервисов, а также их слабые места, что в свою очередь позволило разработать эффективный сервис в области инклюзивного образования для обучения детей с ОВЗ.

Список использованных источников

1. Мега-учебник Flask. [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/articles/193242/>
2. OpenCV в Python [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/articles/519454/>
3. Проектирование веб – API [Электронный ресурс] – URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/azure/architecture/best-practices/api-design>
4. Основы REST: теория и практика [Электронный ресурс] – URL: <https://tproger.ru/articles/osnovy-rest-teorija-i-praktika/>
5. Документация YOLO ultralytics [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.ultralytics.com/>
6. Учебное пособие по Tensorflow [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/articles/465745/>

РАЗВИТИЕ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Девянина Л.Д., Бондаренко И.С.

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Россия, г. Донецк

Аннотация. В статье предложены мероприятия по развитию текстильной промышленности с использованием цифровых технологий: развитие онлайн-бизнес-модели брендов; наращивание инвестирования в электронную коммерцию; внедрение токенов и развитие виртуальной моды; расширение рынка до цифровой «метавселенной»; рассмотрена поддержка киберустойчивости и кибербезопасности брендов транснациональных корпораций как одного из важных аспектов в управлении информационной безопасностью и уменьшении рисков для компании.

Ключевые слова: текстильная промышленность, цифровизация, электронная коммерция, кибербезопасность, киберустойчивость.

DEVELOPMENT OF THE TEXTILE INDUSTRY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Devyanina L.D., Bondarenko I.S.

Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky, Donetsk

Abstract. The article proposes measures for the development of the textile industry using digital technologies: the development of an online business model of brands; increasing investment in e-commerce; the introduction of tokens and the development of virtual fashion; expanding the market to a digital "metaverse"; support for cyber resilience and cybersecurity of brands of multinational corporations as one of the important aspects in information security management and reducing risks for the company.

Keywords: textile industry, digitalization, e-commerce, cybersecurity, cyber resilience.

Актуальность статьи определяется необходимостью внедрения новых мероприятий по развитию текстильной промышленности в условиях цифровизации. Постоянный рост онлайн-ритейла и электронной коммерции в сфере торговли одеждой открывает новые возможности для расширения

рынка текстиля. В условиях растущих рисков кибератак важно уделять пристальное внимание вопросам кибербезопасности и киберустойчивости.

Важным аспектом в развитии текстильной промышленности является цифровизация. Мероприятиями по развитию текстильной промышленности с использованием цифровых технологий могут быть: развитие онлайн-бизнес-модели брендов; наращивание инвестирования в электронную коммерцию; внедрение токенов и развитие виртуальной моды; расширение рынка до цифровой «метавселенной».

Онлайн-бизнес-модели для брендов продолжают развиваться с учетом изменяющихся потребностей и предпочтений потребителей, а также технологических инноваций. Многие бренды предпочитают продавать свои товары через онлайн-каналы (D2C). Модель D2C помогает производителям выстраивать отношения с потребителем напрямую, минуя ритейлера. Это позволяет им иметь больший контроль над ценовой политикой, маркетингом и взаимодействием с клиентами, а также собирать ценные данные о своей аудитории. С развитием технологий аналитики данных и искусственного интеллекта бренды используют данные о потребительском поведении для создания уникальных предложений и коммуникаций, которые лучше соответствуют индивидуальным потребностям каждого клиента. Модель подписки становится все более популярной среди брендов.

Наращивание инвестиций в электронную коммерцию в сфере торговли одеждой является важным стратегическим шагом в контексте современного рынка[1]. Электронная коммерция становится все более значимой для отрасли моды и с увеличением инвестиций в электронную коммерцию в сфере торговли одеждой можно ожидать ряда положительных результатов. В частности, увеличение оборота компании, расширение онлайн-аудитории, увеличение продаж, увеличение узнаваемости бренда и укрепление конкурентных позиций на рынке. Онлайн-торговля открывает доступ к глобальному рынку для малых и средних брендов, что позволяет им расширить свою клиентскую базу и увеличить объемы продаж. Развитие

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

технологий, таких как улучшенные платформы электронной коммерции, умные алгоритмы рекомендаций, виртуальная примерка и расширенная реальность, создают более привлекательные и удобные для потребителей онлайн-покупательские опыты.

Успешное внедрение токенов и развитие виртуальной моды могут принести компании ряд преимуществ, таких как увеличение уровня интерактивности с пользователем, разнообразие монетизационных моделей, привлечение новой аудитории, увеличение уровня удовлетворенности пользователей и повышение лояльности к бренду. Развитие виртуальной моды представляет собой значительный аспект развития торговли одеждой, особенно в контексте современных технологических возможностей и изменений в потребительском поведении. Виртуальная мода включает в себя не только онлайн-магазины и цифровые каталоги, но и различные технологии дополненной и виртуальной реальности (AR и VR), а также компьютерные программы для примерки одежды. Однако для достижения успеха необходимо тщательно продумать стратегию внедрения и провести необходимый маркетинговый анализ.

Расширение рынка до цифровой «метавселенной» может принести компании новые возможности для роста и развития. «Цифровая метавселенная» относится к виртуальной реальности (VR) или дополненной реальности (AR), где пользователи могут взаимодействовать в цифровом пространстве, которое имитирует реальный мир или представляет собой альтернативную реальность. Расширение до цифровой метавселенной путем запуска виртуальных магазинов, игр и онлайн-мероприятий означает создание и развитие цифровых платформ, где люди могут не только взаимодействовать друг с другом, но и взаимодействовать с виртуальными объектами. Онлайн-мероприятия, такие как выставки и показы, могут быть организованы в виртуальном пространстве, где участники могут присутствовать и взаимодействовать с контентом через свои устройства. Запуск виртуальных магазинов, игр и онлайн-мероприятий позволит

привлечь новую аудиторию, создать дополнительные источники дохода, укрепить позиции на рынке и повысить уровень вовлеченности пользователей. Важно адаптировать стратегию к требованиям цифровой среды и следить за изменениями в поведении потребителей для успешного конкурентирования в данной области.

Поддержка киберустойчивости и кибербезопасности брендов транснациональных корпораций (ТНК) является важным аспектом в управлении информационной безопасностью и уменьшении рисков для компании. Специалисты по предотвращению кибератак становятся все более востребованными в современном мире, где цифровая безопасность играет ключевую роль. С каждым годом количество кибератак и их сложность увеличиваются. С увеличением объема цифровых данных компаний растет их уязвимость. Кибератаки могут привести к серьезным последствиям, включая утечку конфиденциальной информации и нарушение деятельности предприятия, поэтому специалисты по кибербезопасности становятся неотъемлемой частью бизнес-стратегии. Многие страны вводят строгие законы и регуляции в области кибербезопасности, что вынуждает организации усиливать свои меры по защите информации [2]. С развитием технологий появляются новые уязвимости, а также новые инструменты и методы для их предотвращения. Компании нуждаются в квалифицированных специалистах, которые могут оперативно реагировать на эти изменения и обеспечивать безопасность своих информационных ресурсов.

1. Таким образом, цифровизация неизбежно ведет текстильную промышленность к трансформации, требуя внедрения новых инициатив для ее развития. Расширение онлайн-торговли одеждой открывает огромные возможности для роста рынка, в то время как растущие киберугрозы подчеркивают важность кибербезопасности и устойчивости.

Список использованных источников

2. Долженко, И. Б. Пандемия как фактор существенных перемен на мировом рынке модной одежды / И. Б. Долженко //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. ООО «Капитал». – Новосибирск, 2020. № 12-4 (51). – С. 98-103.

3. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г.И. Абдрахманова, К.Б.Быховский, Н.Н. Веселитская, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П.Б.Рудник; науч. ред. Л.М.Гохберг, П.Б. Рудник, К.О. Вишневский, Т.С.Зинина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики».- М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021.- 239 с.

УДК 004.4:004.032.26

ТЕСТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ОБЛАСТИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ АВТОПИЛОТИРУЕМЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Деев М.И., Ковалева О.А., Ковалев С.В., Забродский И.А.

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р.
Державина», Россия, г. Тамбов

Аннотация. В современном мире все большее количество внимания уделяется применению нейросетевых моделей в качестве компьютерного зрения, распознавания объектов автопилотируемых автомобилей. Нейросетевая модель на основе данных обучения распознает объекты в режиме реального времени. В зависимости от примененной модели, варьируется затраченное количество времени на обучение и на качество выходных данных в виде распознанных объектов на изображении. В статье приведено сравнение двух нейросетевых моделей глубокого обучения, в формате тестирования в одинаковых условиях, на основе общего набора данных.

Ключевые слова: искусственный интеллект; глубокое обучение; нейросетевые модели; автопилот; глубокое обучение.

TESTING AND ANALYSIS OF DEEP LEARNING NEURAL NETWORK MODELS FOR APPLICATION IN THE FIELD OF COMPUTER VISION OF SELF-DRIVING CARS

Deev M.I., Kovaleva O.A., Kovalev S.V., Zabrodsky I.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tambov
State University", Russia, Tambov

Annotation. In the modern world, more and more attention is paid to the use of neural network models in computer vision and object recognition of self-driving cars. A neural network model based on training data recognizes objects in real time. Depending on the model used, the amount of time spent on training and the quality of the output data in the form of recognized objects in the image varies. The article provides a comparison of two deep learning neural network models, in the form of testing under the same conditions, based on a common data set.

Key words: artificial intelligence; deep learning; neural network models; autopilot; deep learning.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Введение. Основным недостатком нейросетевых моделей в качестве встроенных систем является ограниченность в вычислительных ресурсах. Это не позволяет получать выходной результат в кратчайшие сроки. Данный аспект особенно остро стоит в вопросе разработки беспилотных автомобилей на основе искусственного интеллекта. Ключевой задачей нейросетевых моделей в области управления беспилотных автомобилей является скорость реакции в обеспечение безопасности дорожного движения. В качестве решения этой задачи был применен метод глубокого обучения нейросетевых моделей. Целью работы является выявить более производительную модель, которая дает наиболее точные выходные данные после обучения.

Теоретическое описание примененных нейросетевых моделей. В качестве объектов сравнительного анализа были выбраны две распространенные нейросетевые модели: DenseNet и ResNet50. Модель DenseNet, или Densely Connected Convolutional Network, была представлена в 2017 году[1]. Разработчики DenseNet ориентировались на успех модели ResNet50, по архитектуре которой можно было сделать вывод, что минимизированное соединение в CNN предоставляет возможность обучения нейросетевых моделей более совершенно и точно. Основываясь на этой детали, они смогли создать общий блок связывающий слои друг с другом. Однако в данном случае свойства слоёв не суммируются, как это было представлено в ResNet50. Основным преимуществом модели DenseNet является точность классификации и высокие показатели выходных данных даже при большом количестве слоёв. Модель ResNet50 была разработанная для того, чтобы снимать ограниченность глубины со свёрточных сетей и решать задачи со взрывным ростом градиента[2]. При применении данного метода выходные показатели становятся гибкими, однако ResNet50 обладает небольшим количеством параметров. Для этих моделей в ходе обучения был применен общий набор данных GTSRB, включающий в себя 50000 изображений дорожных знаков подразделяющихся на 40 видов. В

целях исследования были взяты 4000 изображений для обучения, и 2000 изображений для тестирования моделей. Так как в примененном наборе данных изображения варьируются в размере от 25 x 26 до 486 x 408 пикселей, была применена программа XnView которая обработала их в общий формат по одному типу размера 48 x 48. Количество слоёв содержащееся в ResNet50 равно $6n + 2$. В ходе запуска моделей нейросетей ResNet50 и DenseNet применяли $n = 3$ и $n = 5$. Это было сделано в целях последующего сжатия изображения для карты признаков в два раза. В таком формате размер входных данных должен был быть кратен четырём. Для данных моделей в качестве фреймворка для запуска был использован TensorFlow. Нейросетевые модели запускались на мощностях CPU. Исследование проводилось на компьютере с данными характеристиками: CPU Xeon E3-1220 v3, 8Гб оперативной памяти.

Сравнительный анализ нейросетевых моделей.

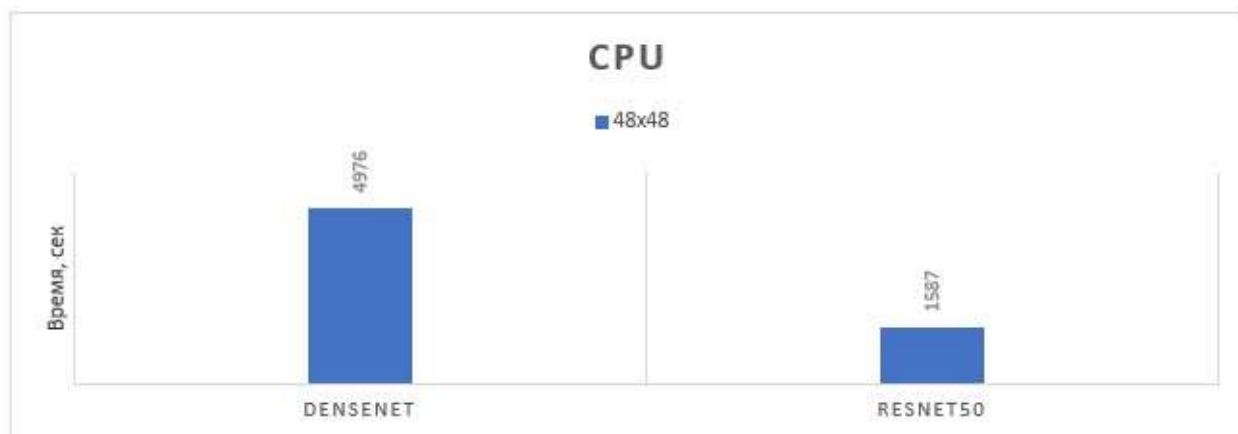


Рис. 1. График затраченного времени на обучение для двух нейросетевых моделей при размере входных изображений 48x48 с применением CPU.

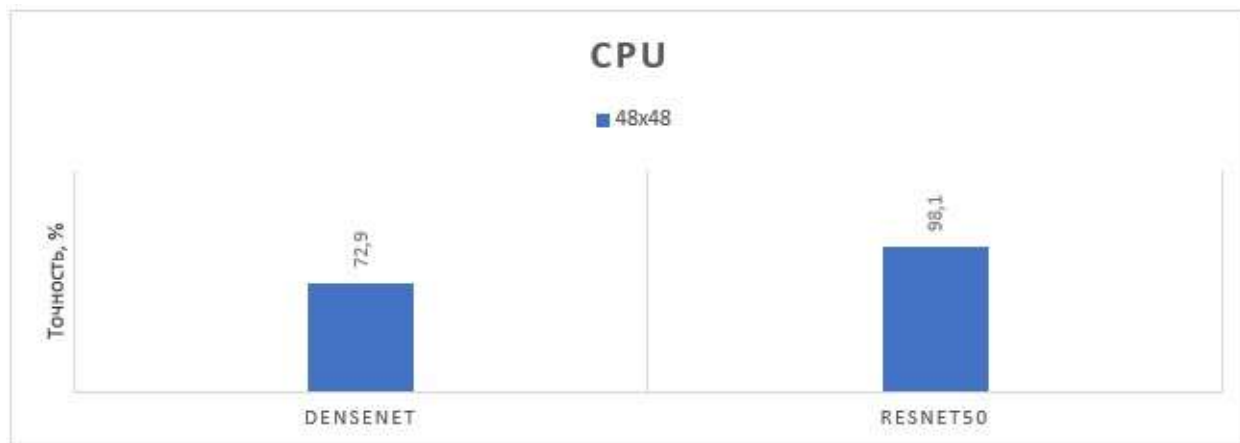


Рис. 2. График точности выходных данных нейросетевых моделей при размере

входных изображений 48x48 при запуске на CPU.

Рисунки 1 и 2 отображают время затраченное на обучение и точность выходных данных при равных размерах данных 48x48. По горизонтали отмечены сравниваемые нейросетевые модели, по вертикали указаны временная шкала в секундах (рис. 1) и точность в процентах (рис. 2). Модель DenseNet показала результат в 4976 сек. затраченных на обучение и 72,9% точности выходных данных, ResNet50 имеет 98,1% точности выходных данных, и затратила 1587 сек. на обучение.

Заключение. Результаты исследования показали, что модель ResNet50 является наиболее производительной в сравнении с DenseNet. Затраченное время на обучение отличается в 213,5% в пользу модели Resnet50. Разница в точности выходных данных между двумя нейросетевыми моделями составляет 25,2%. Это указывает на то, что для определения дорожных знаков более глубокие модели, имеющие более длительное время обучения, не в каждом случае предпочтительнее малых. Нейросетевая модель DenseNet показала наиболее отрицательные результаты. В качестве нейросетевой модели применяемой для распознавания дорожных знаков в автопилотируемых автомобилях наилучшим выбором по итогам исследования является ResNet50.

Список использованных источников

1. Arjun S., Creating DenseNet 121 with TensorFlow// Towards Data Science. Июль 2020. URL: <https://towardsdatascience.com/creating-densenet-121-with-tensorflow-edbc08a956d8>
2. Suvaditya M., The Annotated ResNet-50 // Towards Data Science. Август 2022. URL: <https://towardsdatascience.com/the-annotated-resnet-50-a6c536034758>
3. Созыкин А.В. Обзор методов обучения глубоких нейронных сетей. // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2017. Т. 6, № 3. С. 28-59.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Дурандина О. А.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
Россия, г. Екатеринбург

Аннотация: в статье рассматриваются системные преобразования института государственных и муниципальных услуг, происходящие в направлении обогащения перечня электронных услуг, оптимизации самого процесса посредством сокращения сроков предоставления услуги и количества документов. Цифровая трансформация позволяет принципиально изменить характер доступа к услуге и качественно изменить ее предоставление за счет перевода результата в реестровый формат. Подтверждается вывод об экстенсивном пути развития института государственных услуг.

Ключевые слова: цифровизация, государственные и муниципальные услуги, суперсервисы, платформизация, реестровая модель фиксации результата предоставления услуги.

PRIORITY DIRECTIONS OF DIGITALIZATION OF PUBLIC SERVICES AT THE PRESENT STAGE

Durandina O.A.

Ural State University of Economics,
Russia, Yekaterinburg

Abstract: The article examines the systemic transformations of the institute of state and municipal services, taking place in the direction of enriching the list of electronic services, optimizing the process itself by reducing the time of service provision and the number of documents. Digital transformation makes it possible to fundamentally change the nature of access to the service and qualitatively change its provision by converting the result into a registry format. The conclusion about the extensive development of the institute of public services is confirmed.

Keywords: digitalization, public and municipal services, superservices, platformization, registry model of fixing the result of service provision.

Процесс цифровизации ключевых отраслей жизнедеятельности общества направлен на повышение эффективности публичного управления, основу которого составляет взаимодействие государства, бизнеса и гражданского общества посредством предоставления государственных и

муниципальных услуг. Перевод любых процессов в цифру приводит к их изменению, что, в первую очередь касается государственного администрирования. Это предполагает модификацию не только технологий и инструментов реализации тех или иных задач, но сопровождается корректировкой стратегических целей.

Актуальность исследования - в рассмотрении направлений по достижению национальной цели «занять лидирующие позиции в мировой экономике за счет цифровой трансформации традиционных отраслей и развития самостоятельной цифровой индустрии» [1, с. 13].

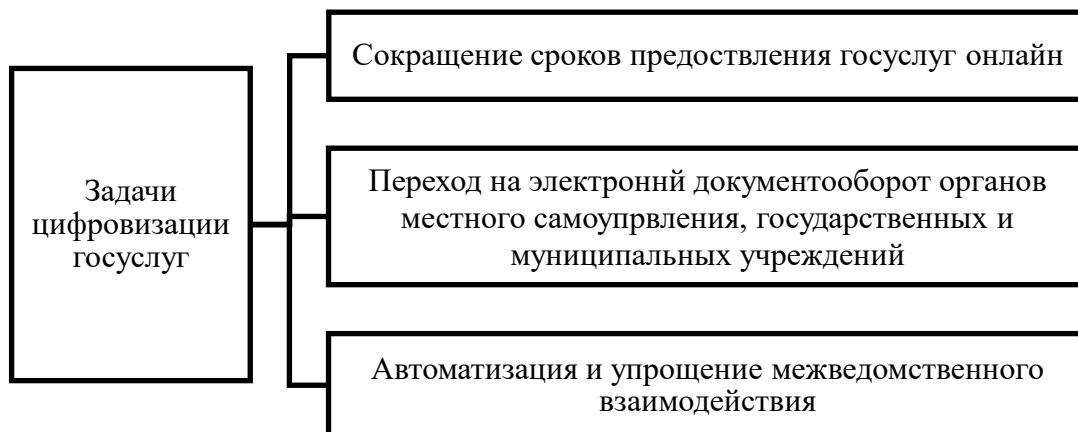
Цифровизация государственных услуг трансформирует функции того государственного органа, который уполномочен эти услуги предоставлять. Системные преобразования института государственных и муниципальных услуг происходят в направлении обогащения перечня электронных услуг, оптимизации самого процесса посредством сокращения сроков предоставления услуги и количества документов. Это позволяет в дальнейшем реализовать комплексное предоставление государственных услуг на основе суперсервисов.

Цифровая трансформация позволяет принципиально изменить характер доступа к услуге и качественно изменить ее предоставление за счет перевода результата в реестровый формат. В процессе цифровизации государственные и муниципальные услуги разделяются на массовые социально-значимые и иные, к массовым относятся федеральные услуги, на предоставление которых в течение года было подано свыше 100 тыс. заявлений; для региональных свыше 40 тыс. заявлений.

Приоритетные направления цифровизации государственного управления на ближайшие годы определены в Послании Президента России Федеральному Собранию. Правительству поручено к 2030 году сформировать цифровые платформы в сфере государственного управления, а также повысить долю предоставляемых массовых социально значимых государственных услуг в электронном виде в проактивном режиме (п. 8,б)

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

[2]. Задачи цифровизации государственных услуг, изложенные в обновленной редакции стратегического направления цифровой трансформации в сфере госуправления до 2030 года, представлены на рисунке



1 [3].

Рисунок 1. Задачи цифровизации государственных услуг, изложенные в обновленной редакции стратегического направления цифровой трансформации в сфере госуправления до 2030 года.

Проект «Госуслуги онлайн», реализуемый в рамках стратегического направления, преследует цель формирования автоматического результата услуги непосредственно в момент обращения. Это позволит увеличить количество предоставляемых государственных услуг в электронном формате с шестидесяти в 2024 году до ста услуг в 2030 году.

Проект «Цифровой профиль» рассматривается как один из ключевых элементов цифровой инфраструктуры, позволяющий аккумулировать значительные объемы информации персонального характера. Реализация данной технологии связана с возникающими правовыми рисками.

Анализируя правовую природу цифрового профиля гражданина, можно сформулировать возникающие риски. Во-первых, риск связан с незаконченностью правовой регламентации цифрового профиля, с

отсутствием правовой фиксации данного термина. Следовательно, необходимо законодательно закрепить понятие «цифровой профиль», предмет, цель и источники содержащейся в нем информации.

Во-вторых, отсутствует законодательно установленный перечень документов, размещаемых в цифровом профиле гражданина, что создает риски его постоянного пополнения за счет документов личного содержания.

В-третьих, информация цифрового профиля может быть использована в социальном скоринге, который является системой оценивания и ранжирования граждан.

Вывод: реализуя стратегические направления цифровой трансформации, правительство РФ избирает экстенсивный путь развития. Рассмотренные приоритетные направления требуют разработки надлежащей правовой системы защиты и контроля со стороны законодательства.

Список использованных источников:

1. Паспорт федерального проекта «Цифровое государственное управление». Утвержден Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол № 9 от 28 мая 2019 г.). <https://digital.gov.ru/uploaded/files/pasport-federalnogo-proekta-tsifrovoegosudarstvennoe-upravlenie.pdf>. (дата обращения 15.04.2024).
2. Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию (утв. Президентом Российской Федерации 30 марта 2024 г. № Пр-616). [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/73759> (дата обращения 25.04.2024).
3. Распоряжение Правительства РФ от 16.03.2024 № 637-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

государственного управления». [Электронный ресурс] URL:
<https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-16032024-n-637-r-ob-utverzhdanii/?ysclid=lv0xfprw5b312637887> (дата обращения 25.04.2024).

УДК 338.465.4

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ КАК ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА РЫНКЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ

Елисеева А.А. Дворядкина Е.Б.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
Россия, г. Екатеринбург

Аннотация. В статье раскрыто содержание цифровой трансформации на рынке персональных услуг в экономическом аспекте. Охарактеризована дефиниция «технологии персонализации», дополненная сведениями об элементах ее составляющих, а также факторах, влияющих на нее. Раскрыта значимая роль цифровых персональных услуг, способствующих развитию рынка персональных услуг и, следовательно, являющихся наиболее ярко выраженной тенденцией цифровизации в современных условиях.

Ключевые слова: технология персонализации, рынок, персональные услуги, цифровизация

PERSONALIZATION TECHNOLOGIES AS AN ECONOMIC ASPECT OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE PERSONAL SERVICES MARKET

Eliseeva A.A. Dvoryadkina E.B.

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

Abstract. The article reveals the content of digital transformation in the personal services market in an economic aspect. The definition of "personalization technology" is characterized, supplemented with information about the elements of its components, as well as the factors influencing it. The significant role of digital personal services contributing to the development of the personal services market and, therefore, being the most pronounced trend of digitalization in modern conditions is revealed.

Key words: personalization technology, market, personal services, digitalization

Современное развитие рынка персональных услуг невозможно без присутствия элементов процесса цифровой трансформации услуг, что несомненно оказывает воздействие на совершенствование бизнес-процессов и сопутствует внедрению инноваций в сфере услуг. Другими

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

словами, цифровая трансформация на рынке услуг сопряжена и с таким фактором развития как Индустрия 4.0: «способствует «дигитализации» производственных процессов экономики» [1, с. 496].

Отметим, что одним из экономических аспектов цифровой трансформации на рынке персональных услуг являются «технологии персонализации» и именно на этом аспекте остановимся в нашем исследовании, точки зрения некоторых зарубежных ученых представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Трактовки дефиниции «технологии персонализации»: позиции некоторых зарубежных ученых

Трактовка	Автор
1) «Будущие тенденции в системах персонализации продолжают тему улучшенного представления пользователей и доменов...интересным аспектом технологий персонализации является их использование в повсеместных мобильных приложениях] [2, с. 39-40]	Gulden Uchyigit
2) «Персонализацию можно определить как процесс позволяющий системе адаптировать информацию к потребностям и предпочтениям пользователя...технологии персонализации... применялись...включая сферу развлечений и электронную коммерцию, а их приложения варьировались от электронных газет до интернет-магазинов» [3, с. 72]	
3) «Персонализация - это процесс, который изменяет функциональность, интерфейс, информационное содержание или отличительные особенности системы для повышения ее личной значимости для человека» [4, с. 79]	Jason MacLeod, Harrison Hao Yang

Таким образом, «технологии персонализации» ориентированы на человеко-ориентированную среду, на развитие рынка персональных услуг за счет появления новых технологий передачи данных и мобильных технологий, сопутствующих совершенствованию персонализированных

систем с учетом такого сущностного момента как внедрение адаптивных технологий.

В свою очередь, отметим следующие элементы «технологии персонализации» (рис. 1), как 1) повышенный уровень конфиденциальности; 2) интеллектуальные пользовательские интерфейсы; 3) интеграция семантических знаний; 4) семантические веб-технологии; 5) киберпространство.

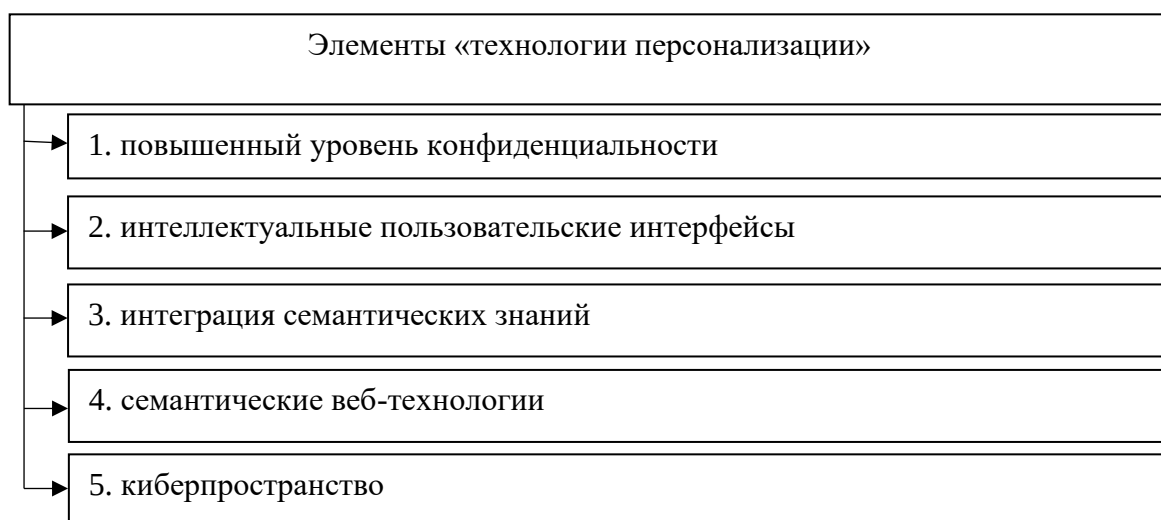


Рисунок 1 – Элементы, составляющие «технологии персонализации»
(составлено авторами по 5,6)

Далее, выделим факторы, влияющие на развитие «технологии персонализации»: 1) необходимость расширения спектра цифровых персональных услуг; 2) улучшение опыта потребителей электронной коммерции; 3) массовая персонализация глобальных сетей; 4) проектирование и разработка новых технологий чат-ботов; 5) развитие облачных и ассистивных технологий и мн. др.

Во-вторых, заострим внимание на цифровых персональных услугах. Так, цифровая трансформация экономики предопределяет и развитие такого процесса как цифровизация услуг с учетом аспекта – персонификации. В

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

свою очередь, «технологии персонализации» повлияли на расширение ассортимента предоставляемых цифровых персональных услуг населению.

На современном этапе развития рынка цифровых персональных услуг происходит: 1) продвижение оказания государственных и муниципальных услуг в электронной форме (цифровая трансформация в сфере государственных и муниципальных услуг); 2) цифровая трансформация отраслей экономики; и, конечно, трансформация моделей управления «умного города»; 3) отмечается влияние «Интернета вещей»; 4) появляются возможности для цифровых предпринимателей (развитие облачных сервисов); 5) реализуются процессы конвергенции телекоммуникационных сетей.

Стоит отметить, что модульные технологии, а также их взаимодействие позволяет привносить на рынок новые технологические решения (адаптивные технологии; дополненная виртуальная реальность) в особенности персонализированные решения с интеграцией семантических знаний с целью своевременного улучшения опыта потребителей персональных услуг посредством использования ими мобильных приложений (подчеркнем значимую роль цифровых персональных услуг на рынке, т.к. несомненно растет количество мобильных приложений, предоставляющих потребителям возможность оформления индивидуального запроса на цифровую персональную услугу).

Добавим, что «технологии персонализации» являются важным аспектом цифровой трансформации на рынке персональных услуг, в свою очередь, сопутствующим развитию цифровой экономики.

Резюмируя вышеизложенное, стоит сказать, что одним из экономических аспектов цифровой трансформации на рынке персональных услуг являются «технологии персонализации» (технологии веб-персонализации), позволяющие, в т.ч. и развить процесс индивидуального обслуживания потребителей на основе мобильных приложений.

Список литературы:

1. Елисеева А.А., Дворядкина Е.Б. Индустрия 4.0 - фактор, влияющий на развитие регионального рынка персональных услуг // Цифровая трансформация социальных и экономических систем: материалы Междунар. научн.-практ. конф. (Москва, 26 января 2024 г.). Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2023. С. 496–503. EDN: LBFBCZ.
2. Uchyigit G. Semantically Enhanced Web Personalization. *Studies in Computational Intelligence*. 2009. P. 25–44. DOI: 10.1007/978-3-540-88081-3_2
3. Uchyigit G. (n.d.). The Next Generation of Personalization Techniques. *Intelligent User Interfaces*. 2009. P. 72–93. DOI: 10.4018/9781605660325.ch004
4. MacLeod J., Yang H.H. Intercultural Computer-Supported Collaborative Learning. *Multicultural Instructional Design*. 2020. P. 95–112. DOI: 10.4018/978-1-5225-9279-2.ch005
5. Wang Y. Technical Solutions for Privacy- Enhanced Personalization. In C. Mourlas & P. Germanakos (Eds.). *Intelligent User Interfaces: Adaptation and Personalization Systems and Technologies*. IGI Global, 2009. P. 353–376. DOI: 10.4018/978-1-60566-032-5.ch017
6. Oyibo K., Adaji I., Orji R., et al. Adaptive and Personalized Persuasive Technologies (ADAPPT 2023) Workshop. *Adjunct Proceedings of the 31st ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*. 2023. P. 255–256. DOI: 10.1145/3563359.3595626

ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И СКРЫТЫЕ УГРОЗЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Жемулин С. Б.

Федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
Россия, Пермь

Аннотация. В статье обозначены новые возможности, которые открывают цифровые технологии в реализации образовательного процесса. Акцентируется внимание на ряде ограничивающих факторов, требующих пристального внимания и учета, а также скрытых угрозах цифровизации образования, последствия влияния которых в настоящее время слабо прогнозируемы. В контексте цифровизации сети подведомственных учреждений образования обозначен ряд приоритетных направлений внедрения цифровых технологий, способствующих ускорению процессов цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация образования, возможности цифровизации образования, угрозы цифровизации образования, подведомственные учреждения образования.

OPPORTUNITIES, LIMITATIONS AND HIDDEN THREATS OF THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN SUBORDINATE EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Zhemulin S. B.

Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia
Russia, Perm

Annotation. The article identifies new opportunities that digital technologies open up in the implementation of the educational process. Attention is focused on a number of limiting factors that require close attention and consideration, as well as hidden threats to the digitalization of education, the consequences of which are currently poorly predicted. In the context of digitalization of the network of subordinate educational institutions, a number of priority directions for the introduction of digital technologies that contribute to accelerating the processes of digital transformation of education have been identified.

Keywords: digital technologies, digitalization of education, opportunities for digitalization of education, threats to digitalization of education, subordinate educational institutions.

Цифровизация и внедрение цифровых технологий предполагают трансформацию не только учебного процесса, но и организационные изменения, например выстраивание взаимодействия преподавателей и курсантов (электронные задания, дистанционное консультирование, чаты и т.п.). Рассматривая возможности внедрения цифровых технологий, мы разделяем мнение Л. В. Ковтуненко о необходимости создания цифровой образовательной среды сети учреждений образования, которая предоставит «широкий доступ к другим образовательным ресурсам, получение информации дистанционно, повышение мотивации обучения, условия для построения индивидуальных образовательных траекторий и др.» [1]. Развитие этой мысли наблюдается в работе В. А. Бурляевой и А. А. Емельяновой, которые исследуя цифровую образовательную среду отмечают необходимость ее построения по сетевому принципу [2].

По нашему мнению, внедрение цифровых технологий в подведомственных учреждениях образования открывает целый ряд возможностей в организации образовательного процесса (рис. 1).

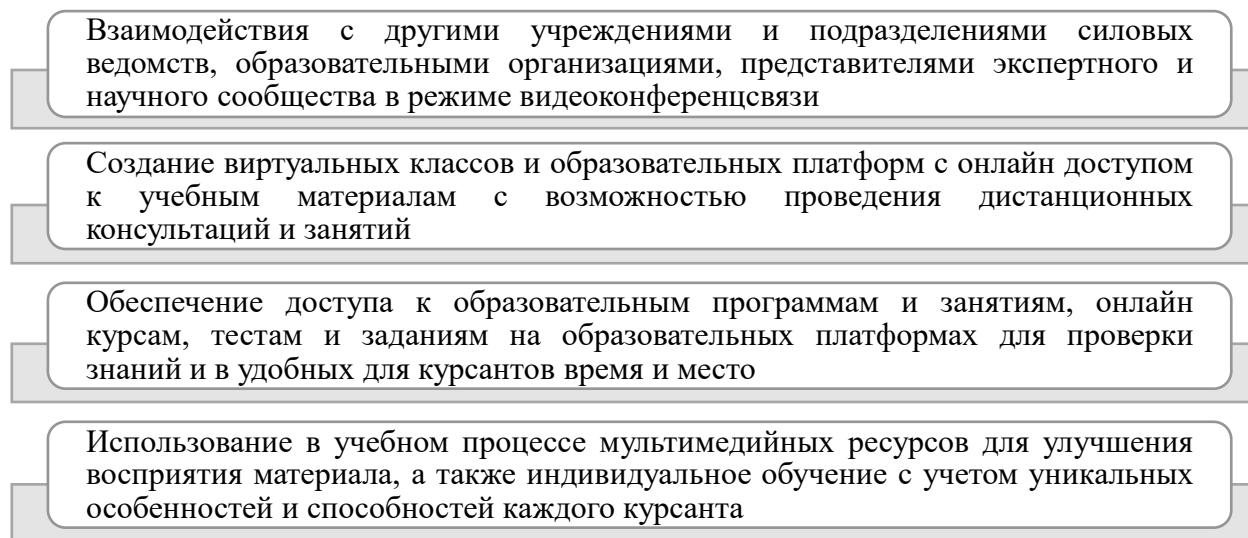


Рис. 1. Возможности внедрения цифровых технологий в подведомственных образовательных учреждениях

Процесс внедрения и применения цифровых технологий в подведомственных учреждениях образования сопровождается рядом объективных сдерживающих факторов и ограничений (рис. 2).

Недостаток квалифицированных специалистов
• Недостаточная степень владения профессорско-преподавательским составом информационными технологиями для реализации курсов и программ с использованием актуальных электронных сервисов и инструментов
Соппротивление изменениям
• Профессорско-преподавательский и руководящий состав могут оказывать сопротивление изменениям, обусловленным внедрением цифровых технологий, из-за страха потери работы или снижения уровня контроля над процессами
Методический дефицит знаний и практики
• Недостаточная проработка вопросов включения онлайн-форматов и инструментов в реализацию образовательных курсов и программ, запрос на новую цифровую дидактику и методики работы
Высокие затраты на внедрение цифровых технологий и перестройку учебного процесса
• Внедрение цифровых технологий требует значительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и обучение сотрудников, что может быть неприемлемым в условиях дефицита бюджетных средств
Безопасность данных
• Обеспечение безопасности и защиты персональных данных при использовании цифровых технологий может стать серьезной проблемой для подведомственных образовательных учреждений
Правовые и регуляторные вопросы
• Законодательство запаздывает за быстро развивающимися технологиями, создавая правовые и регуляторные барьеры внедрения цифровых технологий для цифровой трансформации образования

Рис. 2. Ограничения внедрения цифровых технологий в подведомственных учреждениях образования

Источник: составлено автором по материалам [2, 3]

Помимо ограничений, требуют пристального внимания и учета скрытые угрозы. Так, например, отдельные ученые акцентируют внимание на следующих скрытых угрозах цифровизации образования:

1) отсутствие научно-обоснованного теоретико-методологического базиса цифровизации образования в сфере педагогики и психологии обеспечивающего профессорско-преподавательский состав эффективным инструментарием обучения студентов и курсантов;

2) общедоступность больших объемов информации не гарантирует их трансформации в знания, так же, как и доступ к цифровым образовательным ресурсам не обеспечивает формирование профессиональных навыков и компетенций;

3) Тотальная цифровая трансформация образовательного процесса может повлечь снижение или утрату воспитательной функции обучения, что негативным образом отразится на традиционной форме обучения и обучении в цифровом формате, усиливая их недостатки [4].

В таблице 1 представлены скрытые угрозы, вызывающие тревожность и непрогнозируемые последствия внедрения цифровых технологий в учебный процесс подведомственных образовательных учреждений, а также возможности их снижения и предотвращения.

Таблица 1. Угрозы внедрения цифровых технологий в учебный процесс подведомственных образовательных учреждений и возможности их снижения

Угроза	Компенсаторика
Снижение развития социальных навыков и частоты коммуницирования, при чрезмерном увлечении цифровыми и компьютерными технологиями.	Компенсация командной и проектной работы в образовательном процессе.
Снижение показателей физического и психологического здоровья, возникновение проблем с опорно-двигательным аппаратом.	Нахождение баланса физических нагрузок и регулярного отдыха от цифровых технологий.
Зависимость от устройств и технологий.	Разработка и совершенствование норм, касающихся времени за компьютером, смартфоном и планшетом.

Для предотвращения явных и скрытых угроз цифровизации образования, а также для скорейшего достижения цифровой зрелости образовательной системы сети подведомственных учреждений образования ФСИН России целесообразно реализовать отдельные приоритетные направления внедрения цифровых технологий в учебный процесс, способствующие ускорению процессов цифровой трансформации с учетом особенностей подведомственных образовательных учреждений ФСИН России, в том числе:

внедрение интегрального подхода к организации образовательного процесса, что предполагает формирование у курсанта системы междисциплинарных знаний;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

геймификация элементов учебного процесса для повышения эмоциональной вовлеченности и мотивации курсантов к получению знаний, на основе внедрения в образовательный процесс элементов состязательности, рейтинга достижений, подсчет очков, присуждение наград и призов;

организация непрерывного обучения, приобретения навыков и наращивания компетенций в сфере цифровой грамотности и умения работать с новыми технологиями для учащихся, выпускников и сотрудников и др.

В сложившихся условиях учет возможностей, ограничений и угроз внедрения цифровых технологий в образовательный процесс по приоритетным направлениям цифровизации будет способствовать ускорению процессов цифровой трансформации и достижению цифровой зрелости сети подведомственных образовательных учреждений.

Список использованных источников

1. Ковтуненко Л.В. Актуальные проблемы цифровизации обучения в образовательных организациях ФСИН России // Пенитенциарная наука. 2019. № 2. С. 285-289. DOI: 10.46741/2076-4162-2019-13-2-285-289.
2. Бурляева В.А., Емельянова А.А. Значение и признаки цифровой трансформации образовательных организаций // Мир науки. Педагогика и психология. 2022. Т. 10. № 6. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/46PDMN622.pdf> (дата обращения: 10.04.2024).
3. Еленева Ю.Я., Можаровская А.А., Демушкин, Д.И. Цифровая трансформация образовательных организаций высшего образования: современное состояние, задачи, риски // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 4. С. 1149-1170. DOI: 10.18334/err.14.4.120670.
4. Ковтуненко Л.В. Актуальные проблемы цифровизации обучения в образовательных организациях ФСИН России // Пенитенциарная наука. 2019. № 2. С. 285-289. DOI: 10.46741/2076-4162-2019-13-2-285-289.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ФИТНЕС»

Жириков И.Н.

Брянский государственный инженерно-технологический
университет, Россия, г. Брянск

Аннотация: Данная статья представляет обзор и анализ разработки мобильного приложения для занятия фитнеса. В статье описываются основные принципы и компоненты, необходимые для создания такого приложения.

Ключевые слова: Android Studio, фитнес, база данных, Java.

DEVELOPMENT OF THE MOBILE APPLICATION "FITNESS"

Zhirikov I.N.

Bryansk State Engineering and Technological University, Russia,
Bryansk

Annotation. This article provides an overview and analysis of the development of a mobile application for fitness classes. This article describes the basic principles and components required to create such an application.

Key words: Android Studio, fitness, database, Java.

Мобильные приложения стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, предлагая различные функции и возможности на ладони. Например такие как ,приложения для занятия спортом. В наше время забота о здоровье и физической форме становится все более популярной. Создание мобильных приложений для фитнеса становится неотъемлемой частью этой тенденции. В данной статье мы представляем подробное руководство по созданию Android-приложения на языке программирования Java, предназначенного для фитнеса.

1. Определение функциональности приложения. Первый шаг в разработке приложения для фитнеса – определение его функциональности. Типичные функции, которые могут включать в себя такое приложение, включают в себя трекинг физических активностей (бег, ходьба, велосипед),

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

запись питания, управление тренировками, уведомления и многое другое.

2. Проектирование пользовательского интерфейса. Важным этапом является проектирование удобного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса. Это включает в себя создание экранов для различных функций, размещение элементов управления, выбор цветовой гаммы и темы приложения.

3. Работа с базой данных. Для хранения данных о пользователях, тренировках, питании и прочих сведениях необходимо использовать базу данных. В Android приложениях часто используется SQLite или Room Persistence Library для работы с базой данных.

4. Интеграция с внешними сервисами. Для улучшения функциональности приложения можно интегрировать его с внешними сервисами, такими как Google Fit для сбора данных о физической активности, погодные сервисы для предоставления прогноза погоды, сервисы мониторинга пульса и т.д.

5. Тестирование приложения. После завершения разработки следует осуществить тщательное тестирование приложения. Это включает в себя функциональное тестирование, тестирование пользовательского интерфейса, а также проверку на устойчивость и правильную работу приложения на различных устройствах.

6. Релиз и поддержка. После успешного тестирования приложение готово к релизу в GooglePlayStore.

Библиографический список

Юркова, О.Н. Разработка специального программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и

экономических системах с применением цифровых технологий / О.Н.

Юркова // Экономическая политика и ресурсный потенциал региона: сб.

статей III Всерос. научн.-практич. конф. с междунар. участием – Брянск:

БГИТУ, 2020. – С. 419 - 424

УДК 004.94

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Жуковская А.А., Сушкова Е.В.

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический
университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», Россия, г. Липецк

Научный руководитель: Д.С. Киселев, к.п.н., старший
преподаватель кафедры «Физика и математика»
ФГБОУ ВО ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского
Россия, г. Липецк

Аннотация. Информационная безопасность необходима для обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации, а также для предотвращения несанкционированного доступа, использования, изменения или уничтожения информации. В статье рассматривается роль информационной безопасности в современном обществе.

Ключевые слова: информация, информационная безопасность, общество.

INFORMATION SECURITY OF MODERN SOCIETY

Zhukovskaya A.A., Sushkova E.V.

Lipetsk State Pedagogical P.P. Semenov-Tyan-Shansky University,
Russia, Lipetsk

Supervisor: Kiselev D.S., senior lecturer of the Department of Physics
and Mathematics

Lipetsk State Pedagogical P.P. Semenov-Tyan-Shansky University,
Russia, Lipetsk

Annotation. Information security is necessary to ensure the confidentiality, integrity and availability of information, and to prevent unauthorized access, use, modification or destruction of information. The article examines the role of information security in modern society.

Keywords: information, information security, society.

Под информационной безопасностью понимают область, которая фокусируется на защите цифровых данных от несанкционированного доступа, использования, изменения или уничтожения. Она включает в себя

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

меры по предотвращению утечек информации, обеспечению конфиденциальности, целостности и доступности данных.

Информация делится на общедоступную и конфиденциальную. Доступ к ней имеет каждый, в то время как информация, доступ к которой имеют только отдельные лица, является конфиденциальной.

- **Общедоступная информация**

Обычно считается, что нет необходимости защищать общедоступную информацию. Хотя принцип конфиденциальности не распространяется на общедоступную информацию, все же необходимо обеспечить, чтобы общедоступная информация была полной и доступной. Следовательно, информационная безопасность также применима к обработке общедоступной информации. Например, интернет-магазин. Сведения о продукте, записи в блогах, контактная информация продавца и т.д., Вся ключевая информация находится в открытом доступе, и ее может просмотреть любой желающий. Но интернет-магазин все равно нуждается в защите, чтобы гарантировать, что никто не помешает его работе [1].

- **Конфиденциальная информация**

Личная информация: информация о конкретном человеке (имя, ID, номер телефона, семейное положение и другие данные), любой обязан защищать ее и не передавать другим.

Коммерческая тайна: внутренняя информация о работе компании (технологии, методы управления, клиентская база). Если эти данные станут известны внешнему миру, компания может потерять прибыль и клиентов. Компания имеет право самостоятельно определять свои коммерческие секреты и общедоступную информацию, но это не означает, что вся информация классифицируется как коммерческая тайна, например, законного представителя.

Профессиональные секреты: медицинские, нотариальные, юридические и другие виды тайн, связанных с профессиональной деятельностью [3].

Государственная тайна: включая известную информацию, такую как налоги или зарегистрированные компании. Государственные учреждения обычно хранят эти данные, они несут ответственность за их защиту и предоставляют их только по запросу.

Государственные секреты: включая военную информацию, разведывательные данные, информацию об экономике, национальной науке и технике, а также внешней политике. Эти данные являются секретом высокого уровня, и безопасность системы хранения такой информации очень строгая.

Информационная безопасность включает в себя защиту сетей, систем, программного обеспечения и другой инфраструктуры, связанной с обработкой, хранением и передачей данных.

Структурные элементы информационной безопасности на международном и национальном уровнях включают:

- Защита государственной или коммерческой тайны.
- Защита серверов государственных учреждений и систем жизнеобеспечения.

Современные угрозы информационной безопасности включают в себя кибератаки, вирусы, хакерские атаки, фишинг, кражу личных данных и многие другие виды атак. Эти угрозы могут привести к серьезным последствиям, включая утечку конфиденциальной информации, финансовые потери, нарушение работы критической инфраструктуры и даже угрозы национальной безопасности [2].

Инструменты для атаки на правительственные, корпоративные и персональные устройства включают:

- Программа-вымогатель.

При запуске программы компьютер или мобильное устройство становятся недоступны по разным причинам. Людям нужно заплатить хакерам, чтобы восстановить доступ. Особенностью атак с использованием вымогателей является то, что злоумышленники требуют выкуп в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

криптовалюте, оборот которой находится в теневой зоне, и отследить его получателя крайне сложно.

Вредоносное программное обеспечение для обеспечения безопасности.

Версия троянских программ. Пользователь добровольно устанавливает вредоносное ПО на компьютер, которое либо отключает ПК и требует оплаты, либо помогает другим вирусам проникнуть в систему.

- Вредоносное ПО.

Направлено на повреждение мобильного программного обеспечения.

Киберзапугивание – это использование информационных атак для психологического воздействия на жертв.

Для обеспечения информационной безопасности необходимо принимать комплекс мер, включая защиту сетей и систем, шифрование данных, обучение сотрудников правилам безопасности, регулярное обновление программного обеспечения и антивирусов, а также мониторинг и реагирование на потенциальные угрозы.

Государства и международные организации также играют важную роль в обеспечении информационной безопасности через разработку законодательства и международных стандартов, сотрудничество в области кибербезопасности и проведение совместных операций по предотвращению киберугроз.

Информационная безопасность организации или отдельного человека действительно очень важна, и каждая мера безопасности требует постоянного улучшения и оптимизации. В настоящее время единственным решением является предотвращение. Использование встроенной программы защиты от всех типов вирусов и обнаружение систем безопасности в режиме реального времени является эффективным решением для предотвращения утечки данных и снижения рисков.

Таким образом, информационная безопасность в современном обществе является неотъемлемой частью нашей жизни, и ее обеспечение

требует постоянного внимания, усилий и инвестиций со стороны всех участников общества.

Список использованных источников

1. Наскидашвили, К. А. Информационная безопасность. Виды угроз информационной безопасности / К. А. Наскидашвили // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – 2020. – Т. 1, № 12. – С. 187-189.

2. Николаева, М. О. Информационная безопасность: современная картина проблемы информационной безопасности и защиты информации / М. О. Николаева // Мониторинг. Образование. Безопасность. – 2023. – Т. 1, № 1. – С. 51-57.

3. Родина, Ю. В. Информационная безопасность и риски информационной безопасности. Интерпретация понятий / Ю. В. Родина // Экономика и менеджмент: от теории к практике : Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 04 августа 2014 года / ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ. – Ростов-на-Дону: ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, 2014. – С. 122-124.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Жуматий Е.В.

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ», г.Балаково

Научный руководитель Очкур Г.В.

кандидат технических наук, доцент «Информационные системы и
технологии»,

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ», г.Балаково

Аннотация В статье рассмотрены цифровые образовательные ресурсы в аспекте их разработки. Обосновано применение готовых инструментальных средств их разработки, что существенно сокращает затраты времени и ресурсов, а также позволяет преподавателям, не владеющим базовыми знаниями в области программирования, создавать цифровые образовательные ресурсы для изучения своей предметной области. Проведен анализ готовых инструментальных средств.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, разработки и проектирование, виды готовых инструментальных средств.

DEVELOPMENT TOOLS DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES

Zhumatiy E.V.

Balakovo Engineering and Technology Institute - branch of the federal state
autonomous educational institution of higher education "National Research
Nuclear University "MEPhI", Balakovo

Scientific supervisor Ochkur G.V.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor "Information Systems and
Technologies",

Balakovo Engineering and Technology Institute - branch of the federal state
autonomous educational institution of higher education "National Research
Nuclear University "MEPhI", Balakovo

Abstract The article discusses digital educational resources in terms of their development. The use of ready-made tools for their development is justified, which significantly reduces the cost of time and resources, and also allows teachers who do not have basic knowledge in the field of programming to create digital educational resources for studying their subject area. An analysis of ready-made tools was carried out.

Keywords digital educational resources, development and design, types of ready-made tools.

Динамичное развитие информационных технологий в области образования определяет как одно из важнейших направлений создание цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) [1,2,3 и др.]. Причем, предпочтение отдается разработке ЦОР с использованием готовых инструментальных средств, что позволяет создавать интерактивные учебные материалы, тесты, и другие образовательные контенты с минимальными затратами времени и ресурсов.

Существует достаточно много инструментальных средств, которые могут быть использованы для создания ЦОР [4,5,6 и др.]. Они варьируются от специализированного программного обеспечения до онлайн-платформ, которые предоставляют широкие возможности для создания различных типов ЦОР, таких как интерактивные уроки, видеоуроки, аудиозаписи, презентации и многое другое.

Одним из главных преимуществ использования готовых инструментальных средств для создания ЦОР является их доступность и простота в использовании. Многие из них предоставляют бесплатный доступ или имеют относительно небольшую стоимость, что позволяет учителям и образовательным организациям создавать качественные ЦОР с минимальными затратами. Кроме того, использование готовых инструментальных средств позволяет преподавателям сосредоточиться на содержании ЦОР, а не на технических аспектах их создания. что делает процесс разработки ЦОР более эффективным и позволяет сосредоточиться на образовательных целях.

Тем не менее, при использовании готовых инструментальных средств необходимо учитывать их ограничения и особенности. Некоторые программы могут иметь ограниченный функционал или высокую стоимость, особенно если требуется специализированное программное обеспечение. Также, возможно, будут ограничены возможности индивидуализации и кастомизации ЦОР в соответствии с особенностями обучающихся.

Таким образом, использование готовых инструментальных средств для создания ЦОР представляет собой эффективный и доступный подход, который может значительно обогатить образовательный процесс. Однако, важно тщательно выбирать инструменты с учетом их возможностей, ограничений и потребностей обучающихся, чтобы создавать качественные и эффективные ЦОР. Рассмотрим виды готовых инструментальных средств, которые используются для создания ЦОР:

1. Learning Management Systems (LMS): LMS, такие как Moodle, Canvas, Google Classroom, являются платформами, где педагоги могут управлять образовательным контентом, создавать курсы, размещать задания и материалы для студентов, а также отслеживать их успеваемость.

2. Авторские инструменты для создания интерактивных материалов: Программы типа Articulate Storyline, Adobe Captivate, H5P предоставляют возможность создавать интерактивные уроки, викторины, мультимедийные презентации, обучающие курсы с использованием различных форматов контента.

3. Видеоредакторы: Инструменты для создания и редактирования видео, такие как Adobe Premiere Pro, Camtasia, iMovie, позволяют создавать образовательные видеоролики, видеоуроки, лекции, иллюстрации к учебным материалам.

4. Графические редакторы: Программы графического дизайна, например Adobe Photoshop, Canva, Piktochart, предназначены для создания

визуальных материалов, инфографики, диаграмм, иллюстраций к учебным материалам.

5. Аудиоредакторы: Инструменты для работы с аудио, такие как Audacity, Adobe Audition, GarageBand, помогают создавать аудиолекции, аудиоуроки, звуковые эффекты, подкасты.

6. Веб-платформы для создания интерактивных материалов: Сервисы типа Genially, Sway, Adobe Spark, позволяют педагогам создавать интерактивные презентации, веб-страницы, цифровые истории, анимации без необходимости программирования.

Эти инструментальные средства предоставляют преподавателям возможность создавать ЦОР для организации динамичного и интерактивного обучения с использованием разнообразных форматов, что существенно обогащает процесс обучения и повышает эффективность передачи знаний.

Использование готовых инструментальных средств для создания цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) имеет свои плюсы и минусы. Как преимущества отметим следующие:

1. Эффективность и удобство: готовые инструменты обычно обладают интуитивно понятным интерфейсом, что упрощает процесс создания образовательных материалов даже для тех, кто не является профессиональным дизайнером или программистом;

2. экономия времени: использование готовых инструментов позволяет сэкономить время на создании учебных материалов, так как они предлагают готовые шаблоны, элементы дизайна и функции, которые можно легко адаптировать под свои нужды;

3. доступность: многие готовые инструменты предлагают бесплатные версии или имеют невысокую стоимость, что делает их доступными для широкого круга пользователей;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

4. обновления и поддержка: разработчики постоянно обновляют готовые инструменты, добавляют новые функции и исправляют ошибки, обеспечивая стабильную работу программы и поддержку пользователей.

Как недостатки отметим следующие:

1. ограниченность в функциональности: некоторые готовые инструменты могут иметь ограниченный функционал, что может усложнить создание сложных или специфических по форме или содержанию образовательных ресурсов;

2. ограничения по индивидуальному подходу: использование стандартных шаблонов и элементов дизайна может привести к тому, что ЦОР будут выглядеть стандартизировано и недостаточно индивидуально подходить к конкретным потребностям обучающихся;

3. стоимость: некоторые продвинутые или специализированные инструменты могут быть платными, что повышает расходы на создание образовательных материалов, особенно в случае необходимости приобретения множества лицензий для школы или организации;

4. необходимость обучения: для эффективного использования некоторых готовых инструментов может потребоваться дополнительное обучение или подготовка, особенно если пользователь не знаком с основными принципами работы программы.

Таблица 1 - Инструментальные средства для создания ЦОР

Инструментальные средства	Назначение	Преимущества	Ограничения
Интерактивные образовательные платформы	Создание интерактивных уроков, курсов, заданий и тестов с мультимедийными элементами.	- Технические проблемы - Зависимость от интернета - Проблемы концентрации - Неудовлетворительное содержание	- Интерактивность - Мультимедийные элементы - Доступность - Адаптивность
Видеоредакторы	Разработка обучающих видеоматериалов, лекций, анимаций	- Сложность использования - Затраты времени	- Творческий потенциал

	и другого видеоконтента.	- Технические требования - Сложность работы с множеством форматов	- Создание профессионального контента - Обучение и образование - Коммуникация
Программное обеспечение для создания презентаций	Создание информативных и увлекательных презентаций с использованием графики, видео и аудио.	- Ограниченность шаблонами - Высокие требования к технической поддержке - Необходимость внимательного дизайна	- Визуальная привлекательность - Простота в использовании - Гибкость и адаптивность - Мультимедийные возможности - Автоматизация
Авторские инструменты для создания тестов и заданий	Создание интерактивных тестов, упражнений и автоматической проверки результатов.	- Технические сложности - Сложность в создании качественных вопросов - Ограниченность возможностей	- Персонализация - Гибкость в создании содержания - Легкость в редактировании - Автоматизация и обработка результатов
Специализированные программные продукты для создания обучающих игр и приложений	Разработка игровых форматов обучения, интерактивных приложений и симуляторов.	- Технические сложности - Ресурсозатратность - Ограниченность доступных ресурсов	- Интерактивное обучение - Повышение мотивации - Персонализация обучения - Инновации в образовании
Мультимедийные инструменты для создания аудиоматериалов	Создание аудиолекций, аудиозаписей, аудиокниг и других аудиовизуальных материалов.	- Технические навыки - Качество звука - Временные затраты	- Визуальная и вербальная обработка информации - Доступность для аудитивных обучающихся - Гибкость - Творческий потенциал

Развитие современных технологий приводит к необходимости создания эффективных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) для обеспечения качественного обучения. Вместе с этим, использование готовых инструментальных средств представляет собой доступный и эффективный подход для учителей и создателей образовательного контента.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Эти инструменты позволяют разработать разнообразные образовательные материалы, такие как интерактивные уроки, видеоуроки, аудиозаписи, презентации и другие форматы контента с минимальными затратами времени и ресурсов.

Несмотря на преимущества готовых инструментальных средств, важно учитывать их ограничения и особенности. Некоторые программы могут иметь ограниченный функционал, высокую стоимость или ограниченные возможности индивидуализации и кастомизации ЦОР. Эти ограничения требуют тщательного выбора инструментов с учетом их возможностей и потребностей обучающихся для создания качественных и эффективных образовательных ресурсов.

Различные виды готовых инструментальных средств, такие как Learning Management Systems (LMS), авторские инструменты для создания интерактивных материалов, видеоредакторы, графические и аудиоредакторы, а также веб-платформы для создания интерактивных материалов, предоставляют учителям и создателям образовательного контента широкие возможности для разнообразного и динамичного обучения. В целом, использование готовых инструментальных средств для создания ЦОР позволяет более эффективно передавать знания и существенно обогащать образовательный процесс.

В целом, использование готовых инструментальных средств для создания ЦОР является эффективным подходом, но важно учитывать как их преимущества, так и ограничения, чтобы создавать качественные и индивидуализированные образовательные материалы.

Список используемых источников

1. Миронова С.В., Напалков С.В., Нестерова Л.Ю. О развивающих возможностях образовательных Web-квестов. // Сборник статей участников международной научно-практической конференции. - Арзамас. Арзамасский филиал ННГУ. - 2018. - С. 96–100.

2. Виштак Н.М., Кох Ю.А. Современные электронные образовательные ресурсы в системе дополнительного образования. //В сборнике трудов IV Международной научно-практической конференции: Проблемы развития регионов в условиях модернизации экономики, общества и образования. - 2018. - С. 39-42.

3. Виштак О.В. Цифровые инструменты в дополнительном профессиональном образовании. //Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий. – Балаково. - 2022. - С. 234-238.

4. Кох Ю.А., Виштак Н.М. Средства разработки образовательных веб-квестов. //Сборник трудов V Международной научно-практической конференции Актуальные проблемы и пути развития энеетики, техники и технологий: - Балаково. - 2019. - С. 121–134.

5. Виштак Н.М. Разработка веб-приложения для изучения языка программирования Python. //В сборнике материалов V Международной научно-практической конференции: Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте. – Кемерово. - 2021. - С. 64-67.

6. Виштак Н.М., Троценко Д.Н. Разработка конструктора web-квестов. //Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий: – Балаково. - 2020. - С. 185–189.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНАЛОГОВ И ПРОТОТИПОВ СИСТЕМ ДЛЯ РАНЖИРОВАНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ТЕКСТЕ

Зайцева А.А., Маслова М.А

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический университет»,
Россия, г. Волжский

Научный руководитель: Маслова М. А., старший преподаватель,
старший преподаватель кафедры «Информатика и технология
программирования»

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический университет»,
Россия, г. Волжский

Аннотация. В данной статье рассматриваются существующие решения в сфере ранжирования предложений в тексте и анализ их ключевых особенностей для построения собственной автоматизированной системы на основе этих выделенных особенностей.

Ключевые слова: ранжирование, реферирование, суммаризация, классификация, метод Саати

COMPARATIVE ANALYSIS OF ANALOGUES AND PROTOTYPES OF SYSTEMS FOR RANKING SENTENCES IN TEXT

Zaitseva A.A., Maslova M. A.

Volzhsky Polytechnical Institute (branch) of Volgograd State Technical
University,
Russia, Volzhskiy

Supervisor: Maslova M. A., Senior Lecturer, Senior Lecturer of the Department
of Computer Science and Programming Technology
Volzhsky Polytechnical Institute (branch) of Volgograd State Technical
University,
Russia, Volzhskiy

Annotation. This article discusses existing solutions in the field of ranking sentences in text and analyzes their key features to build your own automated system based on these highlighted features.

Keywords: ranking, abstracting, summarization, classification, Saaty method

Все больше роль в жизни людей играет Интернет. С популярностью Интернета пропорционально растет и объем информации, которую нужно обработать [1]. Как при ранжировании по значимости, так и при реферировании, необходимо учитывать контекст [2] и связь между элементами текста. При реферировании это помогает сохранить целостность и точность передачи информации, а при ранжировании - определить важность каждого предложения в контексте текста. Реферирование, или суммирование, представляет собой процесс сжатия и переформулирования текста с целью создания нового текста меньшего объема, отражающего главную мысль изначального текста, - реферата.

Целью данной работы является анализ и сравнение существующих программных решений и характерных им критериев для ранжирования предложений в тексте.

В настоящее время существуют разные автоматизированные системы для ранжирования предложений в тексте. Для сравнительного анализа были рассмотрены следующие пять программных решений: TextRazor, SMMRY, YandexGPT, MS Word, Pre Post Seo.

В качестве критериев для сравнения программных продуктов и сервисов были выбраны следующие:

A_1 - отображение значений слов;

A_2 - варианты настройки суммаризации текста;

A_3 - возможность классифицировать предложение несколькими типами тональности;

A_4 - поддержка более одного языка в ранжировании;

A_5 - проверка правописания слов.

Для определения весов критериев воспользуемся аналитической иерархической процедурой Саати. Диаграмма весовых коэффициентов для критериев A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 представлена на рис. 1.

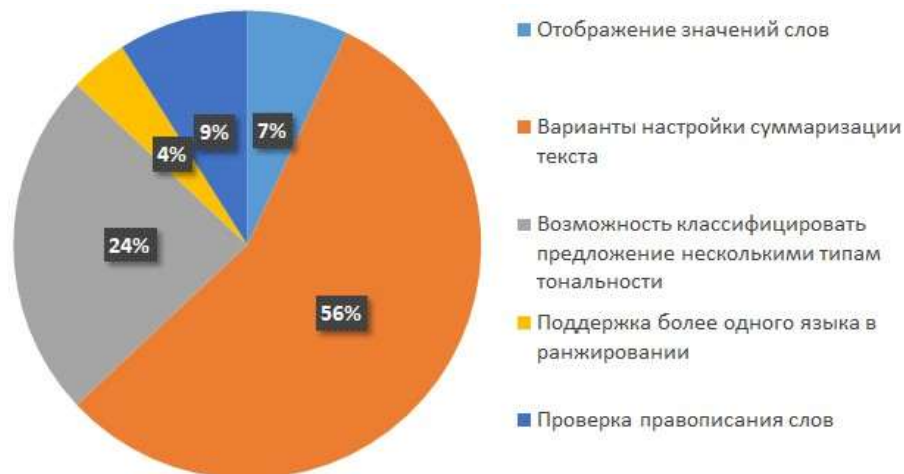


Рисунок 1 - Весовые коэффициенты критериев качества

Определим интегральный показатель качества для программных продуктов ранжирования предложений в тексте:

- 1) TextRazor;
- 2) SMMRY;
- 3) YandexGPT;
- 4) MS Word;
- 5) Pre Post Seo.

Установим категориальную шкалу от 0 до 5 (где 0 – не удовлетворительно, 5 – максимально удовлетворительный уровень качества) для функциональных возможностей программных продуктов.

Таблица 1 – Интегральные показатели качества для каждой системы

Критерий	Весовой коэфф.	Программный продукт					Базовое значение
		TextRazor	SMMRY	YandexGPT	MS Word	Pre Post Seo	
1	0,07	5	0	3	3	1	2,4
2	0,56	0	3	5	1	0	1,8
3	0,24	0	0	5	0	0	1
4	0,04	1	1	2	5	1	2
5	0,09	0	0	5	4	2	2,2
Интегральный показатель качества Q		0,39	1,72	4,74	1,33	0,29	1,694

Лепестковая диаграмма интегрального показателя качества каждого программного средства представлена на рис. 2.

Лепестковая диаграмма значений характеристик качества функциональных возможностей представлена на рис. 3.

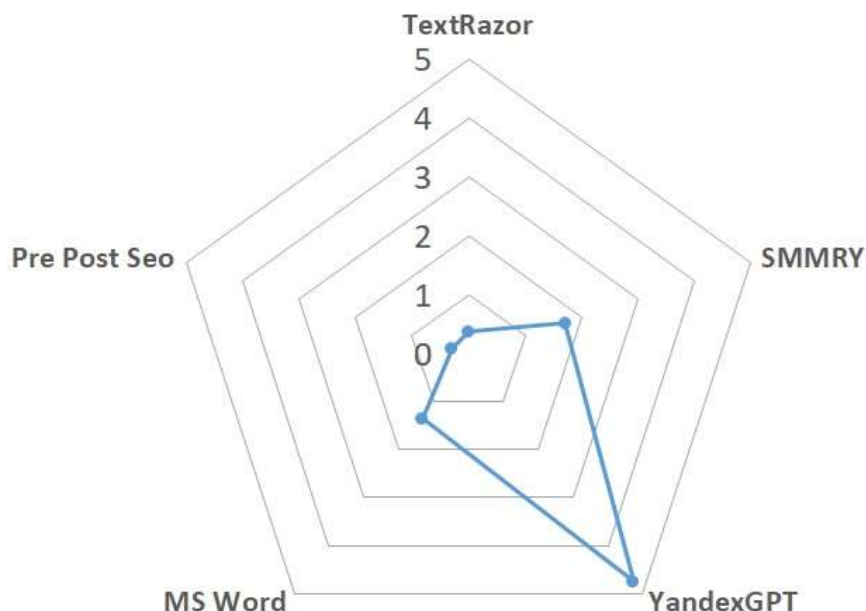


Рисунок 2 - Лепестковая диаграмма интегральных показателей качества

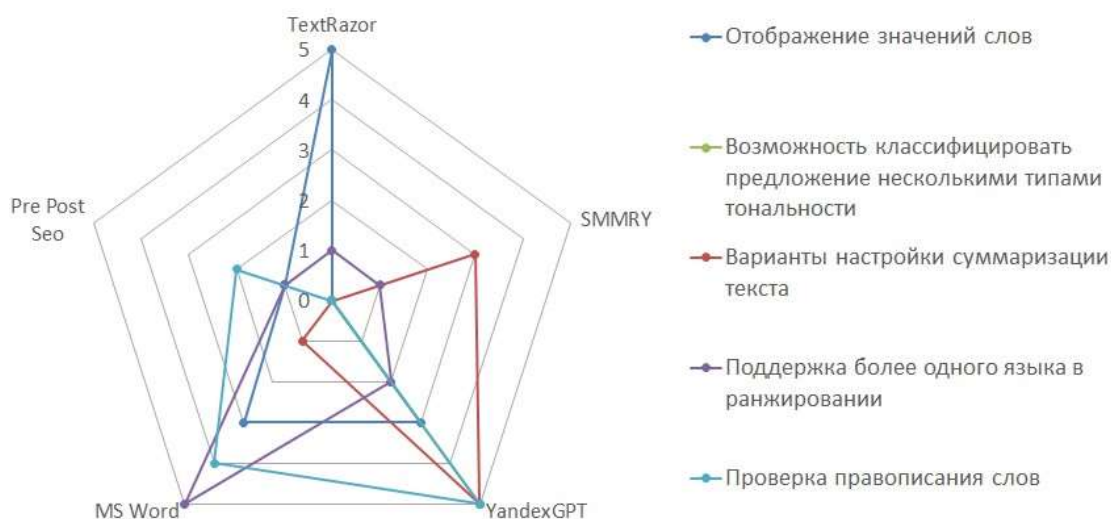


Рисунок 3 - Лепестковая диаграмма значений характеристик

Сравнительный анализ показал, что только два из пяти рассмотренных программных решения имеют значение интегрального показателя качества, превышающее базовое значение, - SMMRY и YandexGPT. Сравнение аналогов с использованием процедуры Саати, позволило выявить, что ни одна из рассмотренных программных систем не удовлетворяет всем заданным критериям.

На основе выполненного сравнительного анализа были выделены основные пять критериев, которые будут включены в разработку

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
собственной программно-информационной системы для ранжирования
предложений в тексте.

Список использованных источников

1. Москвитина Т.Н. Методы выделения ключевых слов при реферировании научного текста // Cyberleninka.ru: науч. электрон. библиотека. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-vydeleniya-klyuchevyh-slov-pri-referirovanii-nauchnogo-teksta> (дата обращения: 17.10.2023).
2. Тарасов С.Д. Метод тематического связанного ранжирования для задач реферирования сообщений // Cyberleninka.ru: науч. электрон. библиотека. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-tematicheskogo-svyazannogo-ranzhirovaniya-dlya-zadach-referirovaniya-soobscheniy> (дата обращения: 22.10.2023).

УДК 338.46 + 338.484.6

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

Заруба В.В.

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, Россия, г. Орёл

Аннотация. В статье определено, что цифровизация процесса управления взаимодействием с потребителями направлена на привлечение и удержание целевой аудитории через социальные сети, электронную почту, контент-маркетинг, поисковую оптимизацию и другие аналитические инструменты для измерения результатов маркетинговой деятельности и постоянного увеличения их эффективности. При этом взаимодействие с потенциальными клиентами осуществляется как в онлайн пространстве, так и в офлайн среде.

Ключевые слова: управление взаимодействием с потребителями, цифровизация, маркетинг, цифровой маркетинг, целевая аудитория.

DIGITALIZATION OF THE CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT PROCESS

Zaruba V.V.

Central Russian Institute of Management, Branch of RANEPA, Russia, Orel

Abstract: The article defines that digitalization of customer interaction management process is aimed at attracting and retaining the target audience through social networks, e-mail, content marketing, search engine optimization and other analytical tools to measure the results of marketing activities and continuously increase their effectiveness. At the same time, interaction with potential customers is carried out both in the online space and in the offline environment.

Keywords: customer relationship management, digitalization, marketing, digital marketing, target audience.

Цифровизация процесса управления взаимодействием с потребителями положила свое начало вместе с появлением интернета и способов продвижения в нем [2]. В научной среде представлено множество подходов к определению данного экономического явления. Его формирование началось с конца XX века, когда цифровые технологии стали внедряться повсеместно, в том числе и в маркетинге.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Опираясь на наработки отечественных ученых, исследующих опыт применения цифрового и интернет управления взаимодействия с потребителями, можно выявить ряд отличительных особенностей.

Первой особенностью является формат взаимодействия с потенциальными клиентами. Использование концепции цифрового маркетинга рассчитано на использование клиенториентированного и персонализированного подхода во взаимодействии с целевой аудиторией. Такой подход предполагает глубокое изучение, понимание и анализ желаний, намерений, потребностей клиента и формирование такого продукта, который сможет удовлетворить его запросы [4]. Каналы взаимодействия и инструменты цифрового маркетинга направлены на объемный анализ потребителя, его манеру поведения и действия в конкретном промежутке времени. Соответственно, в том случае, если компания имеет большой пласт информации о предпочтениях своей целевой аудитории, то компания сможет сформировать для него полезное предложение. Вторым пунктом, отличающим цифровой маркетинг, является сквозная аналитика. Основная цель маркетинговых действий – повышение их эффективности и прогнозирование финансового результата. Третьим отличием является использование всего инструментария интернет маркетинга [1], но при этом цифровой маркетинг выходит за рамки онлайн пространства.

Стратегия цифрового маркетинга опирается на постоянное и более тесное взаимодействие с целевой аудиторией компании, чем стратегии продвижения в традиционном или интернет маркетинге. Отсюда следует, что компании для успешного и эффективного общения с клиентом нужно выстроить коммуникационную стратегию. Она должна основываться на тех способах общения, где целевая аудитория проводит больше всего времени: социальные сети, смс-рассылки, цифровое телевидение, рекламные дисплеи. Существующие каналы цифрового маркетинга позволяют выстроить прямое общение между производителем и клиентом, что

позволяет собрать обширную информацию о предпочтениях, желаниях и потребностях клиентов и, как следствие, разработать продукт или услугу, способный удовлетворить существующие потребности.

Цифровой маркетинг играет важную роль в процессе разработки стратегии продвижения, так как он позволяет компаниям использовать цифровые каналы для привлечения и удержания клиентов. В современном мире все больше людей проводят время в интернете и используют цифровые технологии для поиска информации и совершения покупок. Поэтому, компании должны использовать цифровые каналы, чтобы достичь своей аудитории и продвигать свои продукты или услуги [3].

Отметим, что взаимодействие компании с целевой аудиторией поддается объективной оценке эффективности при помощи инструментов интернет – аналитики. Оценка эффективности - это непрерывный процесс, происходящий на всех стадиях маркетинговой активности, а берет свое начало еще на этапе планирования. Для отслеживания эффективности работы маркетинговых стратегий, основными KPI будут посетители, отказы, возвраты, коэффициент конверсии, средний чек и ценность клиента. Важно отслеживать, какую конверсию дает каждый канал трафика, а проанализировать ее помогут сервисы веб-аналитики – «Яндекс. Метрика» или Google Аналитика.

В цифровом пространстве с каждым годом растет популярность видео формата: короткие ролики, шоу, обзоры и прочее, и все чаще начинает использоваться компаниями для продвижения своих товаров или услуг. Оплата за 1 000 просмотров видеоролика (CPV) имеет некую схожесть с оплатой за 1000 показов (CPM), но главное отличие этих инструментов отслеживания эффективности – желание и заинтересованность потребителей.

В процессе разработки цифровой маркетинговой стратегии, компании должны определить свою целевую аудиторию, выбрать подходящие каналы продвижения и определить ключевые показатели эффективности. В

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

зависимости от бизнес-модели компании, цифровой маркетинг может играть различные роли в ее стратегии продвижения. Например, он может использоваться для увеличения узнаваемости бренда, привлечения новых клиентов, увеличения количества продаж или удержания существующих клиентов. Важно понимать, что цифровой маркетинг должен быть интегрирован в общую маркетинговую стратегию компании и нацелен на достижение ее целей и задач.

Таким образом, используя концепцию цифрового маркетинга, перед компанией встает ряд задач, требующих серьезного отношения. Но после внедрения современных маркетинговых инструментов и каналов продвижения организация получает возможность максимально объемно проанализировать свою целевую аудиторию, создать продукт, способный максимально удовлетворить её потребности и, соответственно, увеличить общий уровень продаж и получаемой прибыли. Коммерческой организации стоит помнить о том, что цифровой маркетинг имеет как положительные, так и отрицательные стороны. При этом, активное использование инструментов и каналов цифрового пространства нуждается в постоянном контроле и корректировке, так как скорость изменения ситуации на рынке, предпочтений потребителей увеличивается, а жизненный цикл продукции уменьшается с каждым годом. Безусловно, внедрение в компанию инструментария цифрового маркетинга понесет некоторые временные (создание маркетингового плана, изучение возможных каналов взаимодействия с целевой аудиторией, определение финансового бюджета и т.д.) и финансовые издержки (оплата рекламных компаний, оплата наемного труда и систем аналитики). Но с течением времени и грамотным использованием преимуществ цифрового маркетинга, компания может увеличить узнаваемость бренда, сформировать лояльность аудитории икратно увеличить объем чистой выручки.

Эффективное использование всех представленных инструментов продвижения товаров или услуг, способов аналитики и каналов

взаимодействия с потенциальной аудиторией невозможно без предварительного планирования. Наличие множества способов донести предложение до клиента, в некоторой части, ставить владельцев бизнеса в тупик, так как отсутствует понимание принципов, на которых строится цифровизация процесса управления взаимодействием с потребителями.

Список использованных источников

1. Авдеева И.Л. Цифровая трансформация экономических систем: итоги и перспективы развития / И.Л. Авдеева // Среднерусский вестник общественных наук. 2021. Т. 16. № 1. С. 226-239.
2. Головина Т.А. Цифровая трансформация управления современными бизнес-процессами / Т.А. Головина, И.Л. Авдеева, Л.В. Парахина // В сборнике: Цифровое пространство: экономика, управление, социум. Сборник научных статей V Юбилейной Всероссийской научной конференции. Курск, 2023. С. 66-73.
3. Минаков А.В. Концепция цифрового маркетинга: новые подходы к использованию маркетинга в цифровой экономике / А.В. Минаков, А.Е. Суглобов // Вопросы региональной экономики. 2023. № 1 (54). С. 41-48.
4. Слуцких Т.Ю. Маркетинг взаимодействия как концепция взаимоотношений с потребителями / Т.Ю. Слуцких // Сборник научных трудов SWorld. 2013. Т. 42. № 4. С. 23-26.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ, ЗАЩИТЫ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Захарова Ю.В.

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Россия, г. Нижний Новгород

Аннотация Цифровизация в современном мире оказывает влияние на все сферы нашей жизни, в том числе на институт интеллектуальной собственности. Целью данного исследования является анализ влияния различных аспектов цифровизации на процессы создания, защиты и распространения интеллектуальных продуктов.

Ключевые слова: цифровизация, интеллектуальная собственность, интеллектуальный продукт.

IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE CREATION, PROTECTION AND COMMERCIALIZATION OF INTELLIGENT PRODUCTS

Zakharova Yu. V.

Nizhny Novgorod State University, Russia, Nizhny Novgorod

Annotation Digitalization in the modern world affects all areas of our life, including the institution of intellectual property. The purpose of this study is to analyze the impact of various aspects of digitalization on the processes of creating, protecting and distributing intelligent products.

Keywords: digitalization, intellectual property, intellectual product.

Цифровизация оказывает влияние на весь спектр отношений современного общества. Цифровизация экономических отношений трансформирует и совершенствует сложившиеся экономические связи посредством внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Особая роль цифровизация играет в области отношений интеллектуальной собственности.

Проблеме цифровизации отношений интеллектуальной собственности посвящено достаточно много работ российских авторов: в работе Березнева И.А. изучается влияние цифровизации на процессы коммерциализации интеллектуальной собственности [1], в работах

Дудченко А.В., Павловской В.Ю., Соловьевой Е.В. [2], Москаленко А.И. [3] – правовые аспекты цифровизации интеллектуальной собственности, в работе Неретина О. П., Лопатина Н. В., Зубова Ю. С. - особенности влияния цифровизации на деятельность Роспатента [4].

Рассмотрим влияние цифровизация на весь спектр отношений в области интеллектуальной собственности, поделив их на 3 составляющих: создание интеллектуального продукта, защита интеллектуального продукта, коммерциализация интеллектуального продукта (таблица 1).

Таблица 1. Влияние цифровизации на цепочку создания интеллектуальной собственности

Этап создания	Этап правовой охраны	Этап оборота
Изобретатели: доступ к открытым данным, дистанционное сотрудничество с учеными в масштабах всего мира, развитие онлайн-сервисов для изобретателей	Роспатент: хранение данных государственных реестров с использованием современных ИКТ в сфере защиты информации, сокращение сроков обработки информации и оказания услуг, упрощение процедуры подачи патентных заявок, развитие сервисов электронного взаимодействия, использование искусственного интеллекта при проведении экспертизы заявок на объекты интеллектуальной собственности, использование	Правообладатели: применения технологий Big Data в процессах управления интеллектуальной собственностью, использование онлайн-сервисов для правообладателей
Заявители: использование онлайн-сервисов, обеспечивающих комплекс услуг для заявителей по защите своих интеллектуальных продуктов		Инвесторы: перемещение сделок по поводу объектов интеллектуальной собственности в цифровую среду
Патентоведы: развитие электронных ресурсов патентного поиска, использование технологий Big Data для обработки патентной информации, использование «базы знаний» накопленного		

опыта экспертов при построении запросов	искусственного интеллекта при поиске по изображениям при экспертизе заявок на товарные знаки	

Таким образом, можно сделать вывод, что цифровизация охватывает весь спектр отношений интеллектуальной собственности. Также процесс цифровизации влияет на защищенность интеллектуального продукта и географию инноваций. Здесь можно выделить противоположные тенденции:

1. С одной стороны, цифровизация упрощает процесс получения новых знаний и открывает доступ к огромным массивам информации, что дает новые возможности для изобретателей, с другой – создаются риски утечки информации и нарушения режима охраны интеллектуальной собственности в формате секрета производства, что обесценивает интеллектуальный труд.

2. Технологии дистанционного взаимодействия дают возможность изобретателям обмениваться опытом и знаниями независимо от их местонахождения. В то же время пространственный анализ показывает, что в современном мире растет концентрация и плотность знаний лишь в отдельных точках – территориях по типу Силиконовой долины, которые являются создателями инноваций, а весь остальной мир – это потребители инноваций.

3. С одной стороны, применение технологий искусственного интеллекта дает возможность провести качественный анализ и собрать необходимую патентную аналитику, получить ответы на вопросы, в каком направлении далее двигаться исследователю, с другой стороны – искусственный интеллект можно использовать для поиска незащищенных областей и получения блокирующих патентов.

В результате, на основе всего перечисленного, можно сделать вывод, что цифровизация отношений интеллектуальной собственности по большей части создает положительные эффекты в экономике, но также нельзя упускать из вида ряд отрицательных последствий этого процесса, связанных с уязвимостью информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березнев И.А. Цифровизация: как технологии влияют на оборот интеллектуальной собственности // Цивилистика: право и процесс. 2023. № 2 (22). С. 15-18.
2. Дудченко А.В., Павловская В.Ю., Соловьева Е.В. Цифровизация интеллектуальной собственности /// Закон и право. 2023. № 8. С. 101-104.
3. Москаленко А.И. Цифровизация интеллектуальной собственности в гражданском праве Российской Федерации. Монография. Москва, 2020. – 210 с.
4. Неретин О. П., Лопатин Н. В., Зубов Ю. С. Цифровизация сферы интеллектуальной собственности: от научного обоснования к практической реализации // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2019. № 4. С. 17–22.

.

РАЗРАБОТКА IOS ПРИЛОЖЕНИЯ ПРОГНОЗ ПОГОДЫ

Згонникова А.О.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Научный руководитель: Яковлев А.В., к.т.н., доцент кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ того как можно разработать приложение для прогноза погоды на платформе IOS.

Ключевые слова: IOS, Swift, SwiftUI, прогноз погоды.

DEVELOPMENT OF THE IOS WEATHER FORECAST APP

Zgonnikova A.O.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Yakovlev A.V., Associate Professor of the Department of Information Technology Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: This article analyzes how you can develop an application for weather forecasting on the iOS platform.

Keywords: IOS, Swift, SwiftUI, weather forecast.

С развитием мобильных технологий и повсеместным использованием смартфонов приложения для прогноза погоды стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Разработка приложения для iOS, предсказывающего погоду, требует использования современных технологий программирования, таких как Swift и SwiftUI, для создания функционального, эстетичного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса.

iOS – операционная система, разработанная AppleInc. для своих мобильных устройств. Разработка приложений для iOS является важным направлением в сфере мобильной разработки. Один из ключевых языков

программирования для создания iOS приложений – Swift. Swift - это мощный и интуитивно понятный язык, который позволяет разработчикам быстро создавать надежные и эффективные приложения. SwiftUI – это декларативный фреймворк для построения пользовательских интерфейсов в приложениях под iOS, macOS, watchOS и tvOS, который значительно упрощает процесс разработки.

Основные шаги разработки iOS Приложения

1. Планирование и Проектирование: Прежде чем приступить к разработке приложения, необходимо провести планирование и проектирование. В этом этапе определяются требования к приложению, функциональные возможности, дизайн интерфейса и другие важные аспекты.

2. Настройка окружения разработки: Для создания iOS приложений с использованием Swift необходимо настроить окружение разработки, которое включает в себя установку Xcode - интегрированной среды разработки от Apple, поддерживающей разработку приложений для всех их платформ.

3. Написание кода на Swift: Swift предоставляет множество инструментов и возможностей для разработки приложений под iOS. Разработчики используют Swift для написания бизнес-логики приложения, обработки данных, работы с интерфейсом и многого другого.

4. Использование SwiftUI для создания интерфейса: SwiftUI позволяет разработчикам создавать динамические пользовательские интерфейсы с минимальными усилиями. Он предоставляет простой и декларативный подход к описанию интерфейса приложения с использованием наблюдаемых объектов и модификаторов.

5. Тестирование: После завершения разработки приложения необходимо провести тестирование, чтобы убедиться в его корректной работе и соответствии заданным требованиям. Xcode предоставляет средства для проведения различных видов тестирования, включая

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

модульное тестирование, тестирование пользовательского интерфейса и другие.

6. Развертывание в AppStore: После успешного завершения тестирования приложение готово к развертыванию в AppStore – центральной платформе для распространения приложений от Apple. Разработчики могут загрузить приложение в AppStoreConnect, где оно будет проверено Apple перед публикацией.

Быстрая разработка: Swift предлагает современный синтаксис и множество инструментов, что упрощает и ускоряет процесс разработки. SwiftUI позволяет создавать интерфейсы с минимальным количеством кода.

Безопасность: Swift обеспечивает высокий уровень безопасности благодаря механизмам типизации и проверке ошибок. SwiftUI также помогает предотвратить ошибки в пользовательском интерфейсе, благодаря своему декларативному подходу.

Удобство: Swift предлагает множество современных функций, таких как типы опциональных значений, замыкания, а также удобные средства для работы с коллекциями данных. SwiftUI позволяет создавать интерфейс с помощью интуитивно понятного синтаксиса.

Разработка iOS приложений с использованием Swift и SwiftUI представляет собой эффективный и удобный способ создания современных мобильных приложений для устройств Apple. Swift и SwiftUI предоставляют разработчикам мощные инструменты для создания надежных и интуитивно понятных приложений, что делает их популярным выбором среди мобильных разработчиков.

Swift является языком программирования, разработанным Apple для создания приложений под iOS, macOS, watchOS и tvOS. Он отличается высокой производительностью, безопасностью и простотой в изучении. SwiftUI – это новый фреймворк для создания пользовательских интерфейсов, представленный Apple в 2019 году. Он предлагает декларативный подход к

созданию интерфейсов, что делает процесс разработки более эффективным и интуитивным.

Функциональность приложения для прогноза погоды

1. Получение данных о погоде: Приложение взаимодействует с внешними API (например, OpenWeatherMap API) для получения актуальной информации о погоде. Эти данные включают температуру, скорость ветра, влажность и прочие метеорологические показатели.

2. Отображение информации: Используя Swift и SwiftUI, разработчики создают пользовательский интерфейс, отображающий полученные данные в удобном и интуитивно понятном формате. Это может включать в себя текущую погоду, прогноз на несколько дней вперед, графики изменения температуры и другие визуализации.

3. Геолокация: Приложение может использовать данные о местоположении пользователя для предоставления точного прогноза погоды для его текущего местоположения.

4. Настройки и персонализация: Пользователи могут настраивать приложение в соответствии с собственными предпочтениями, например, выбирая единицы измерения температуры, язык интерфейса и тему оформления.

Процесс разработки приложения

1. Проектирование интерфейса: Разработчики создают макеты пользовательского интерфейса, определяют основные элементы и структуру приложения.

2. Написание кода на Swift: С использованием языка программирования Swift реализуется логика приложения, включая взаимодействие с внешними API, обработку данных и управление пользовательским интерфейсом.

3. Использование SwiftUI: Для создания пользовательского интерфейса приложения разработчики используют компоненты SwiftUI,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

такие как VStack, HStack, Text, Image и другие, для создания декларативных и адаптивных интерфейсов.

4. Тестирование: После завершения разработки приложение подвергается тщательному тестированию на соответствие функциональным требованиям, а также на стабильность и производительность.

Разработка приложения для прогноза погоды для iOS с использованием Swift и SwiftUI представляет собой увлекательный и творческий процесс. Эти современные технологии позволяют создавать эффективные и привлекательные приложения, которые обеспечивают пользователям удобный доступ к актуальной информации о погоде.

Библиографический список

1. . Авдеев А. И., Корженевич А. А. Разработка мобильных приложений в среде Swift. – Москва: ДМК-Пресс, 2020.
2. Бартол, Д. SwiftUI. Разработка приложений для iOS, macOS и watchOS. – Санкт-Петербург: Питер, 2020.
3. Воробьев, В. С.; Косюков, Д. М. SwiftUI для профессионалов. Знакомство с iOS-разработкой с помощью Swift. – Москва: Вильямс, 2019.
4. Давыдов, П. SwiftUI в действии. Разработка приложений для iOS и macOS. – Москва: ДМК-Пресс, 2020.
5. Мохамед, А. Начинаем Swift. Руководство по разработке приложений iOS и macOS. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2020.
6. Юркова, О.Н. Разработка специального программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах с применением цифровых технологий / О.Н. Юркова // Экономическая политика и ресурсный потенциал региона: сб. статей III Всерос. научн.-практич. конф. с междунар. участием – Брянск: БГИТУ, 2020. – С. 419 - 424

УДК 331.1

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СФЕРУ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ

Зимакова М.А.

Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение
Высшего Образования «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева»
Россия, г. Орел

Научный руководитель: Гусева Т. А., д.юр.н., доцент,
профессор кафедры конституционного, административного и финансового
права ФГБОУ ВО «ОГУ им И.С. Тургенева»
Россия, г. Орел

Аннотация. Данное исследование посвящено анализу влияния инновационных технологий на сферу занятости населения в Российской Федерации. Целью данной работы является рассмотрение положительных тенденций и негативных воздействий на рынок труда, возникающих при внедрении современных IT-технологий в различные сферы жизни. В рамках исследования проведен анализ текущего состояния, выявлены проблемы, а также определены основные направления регулирования адаптации сферы занятости к изменениям, вызванным внедрением инновационных технологий.

Ключевые слова: занятость населения, инновационные технологии, трудоустройство, рынок труда.

THE IMPACT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES ON EMPLOYMENT IN RUSSIA

Zimakova M.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orel State University named after I.S. Turgenev»,
Orel, Russia

Supervisor: Guseva T.A., Doctor of Law, Associate Professor,
Professor of the Department of Constitutional, Administrative and Financial
Law of I.S. Turgenev FSBEIU VO "OGU named after I.S. Turgenev".
Russia, Orel

Annotation. This study is devoted to analyzing the impact of innovative technologies on the sphere of employment in the Russian Federation. The purpose of this work is to consider the positive trends and negative impacts on the labor market arising from the introduction of modern IT-technologies in various spheres of life. The research analyzes the current state, identifies problems, and defines

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

the main directions of regulation of adaptation of the employment sphere to the changes caused by the introduction of innovative technologies.

Keywords: employment, innovative technologies, employment, labor market.

Инновационные технологии играют все более значительную роль в современном мире, что способствует преобразованию многих аспектов жизни социума. Интенсивный рост экономики в совокупности со стремительной цифровизацией общества инициировали необходимость внедрения современных достижений науки и техники в процесс трансформации рынка труда, что оказало свое влияние на сферу занятости населения в России.

При проведении ретроспективного анализа можно прийти к выводу, что одним из ключевых путей воздействия инновационных технологий на занятость населения в России является автоматизация производственных процессов. С развитием роботизации и внедрением алгоритмов машинного обучения происходит сокращение числа ручных операций, что приводит к уменьшению потребности в физическом труде. В результате этого некоторые категории сотрудников могут быть сокращены, поскольку их функции полностью или частично будут заменены машинами.

Развитие инновационных технологий создает новые рабочие места, требующие специализированных знаний и навыков. Например, разработка и внедрение нового программного обеспечения, разработка интернет-приложений, создание и поддержка онлайн-платформ – все это требует высокой технической подготовки сотрудников.

Необходимо отметить, что применение средств электронно-вычислительной техники для автоматизации деятельности государственных учреждений службы занятости населения, позволяет сделать более оперативным процесс фиксирования, обработки и учета информации. Благодаря этому, в последнее время государственным органам удалось в целом повысить эффективность и значительно ускорить процесс поиска подходящей работы и трудоустройства граждан Российской Федерации. Об

этом свидетельствует рекордно низкий уровень безработицы в России – 2,1 миллиона человек в возрасте 15 лет и старше, по состоянию на февраль 2024 года, что составляет 2,8 процента от общего числа трудоспособного населения (по данным Федеральной службы государственной статистики).

Особую роль в трансформации сферы занятости населения играет внедрение алгоритмов искусственного интеллекта в различные отрасли российской экономики. Влияние такого рода инноваций на состояние рынка труда невозможно оценить однозначно. К положительным аспектам можно отнести появление потребности в специалистах по разработке, обучению и обслуживанию систем искусственного интеллекта, развитие новых отраслей и профессий, улучшение аналитики рынка труда, прогнозирование потребностей в рабочей силе, а также появление возможности интеллектуального подбора вакансий и работников путем обработки учетных данных нейронными сетями, что позволит оптимизировать процесс поддержки населения в области трудоустройства.

Таким образом, применение информационных технологий и внедрение в различные сферы жизни алгоритмов искусственного интеллекта способствуют росту спроса на квалифицированных специалистов и созданию новых рабочих мест в сфере высоких технологий.

Тем не менее, необходимо учитывать, что не все секторы экономики способны быстро адаптироваться к изменениям, связанным с информатизацией и автоматизацией рабочих процессов. Некоторые предприятия и отрасли могут столкнуться с проблемами сокращения рабочих мест, так называемой технологической безработицей, и потери конкурентоспособности из-за недостаточной подготовки и реализации инновационных проектов.

Для минимизации отрицательных последствий влияния инновационных технологий на занятость необходимо развивать образование и повышать квалификацию трудовых ресурсов, а также стимулировать прогрессивную технологическую деятельность в различных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

сферах экономики. Только таким образом можно обеспечить баланс между потребностями рынка труда и возможностями, которые предоставляют современные технологии.

Таким образом, технологические инновации оказывают значительное влияние на сферу занятости населения в Российской Федерации. Для обеспечения дальнейшего устойчивого развития экономики, борьбы с технологической безработицей и адаптации к изменениям, связанным процессами цифровизации общества, видится необходимым повышение уровня образования, увеличение возможностей переобучения и повышения квалификации кадров, а также повышение качества оказания государственных услуг в сфере занятости населения.

Список использованных источников

1. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Кевеш М. А. [и др.] Индикаторы информационного общества: 2015: статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики. М.: НИУ ВШЭ, 2015. 312 с.
2. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Кевеш М. А. [и др.] Индикаторы информационного общества: 2016: статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2016. 305 с.
3. Варшавский Л. Е. Социально-экономические факторы риска информационно-коммуникационных технологий // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б. А. Ерзнкяна. Вып. 34. М.: ЦЭМИ РАН, 2015. 144 с. С. 25–36.
4. Варшавский А. Е., Кочеткова Е. В. Анализ показателей численности инженернотехнических специалистов в России // Экономический анализ: теория и практика. Сентябрь 2016. № 9 (456). С. 67–75.
5. Дубинина М. Г. Анализ факторов, влияющих на динамику численности занятых в секторе ИКТ в России // Концепции. 2016. № 1 (35). С. 47–55.

УДК 004.942, 338.2

АНАЛИЗ МЕЗОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ КРОСС-МОДЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Казаков О.Д.

ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический
университет,
Россия, Брянск

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные тенденции в анализе мезоэкономических систем на основе кросс-модельного взаимодействия цифровых двойников бизнес-процессов, определены методы взаимодействия цифровых двойников различных бизнес-процессов. **Ключевые слова:** кросс-модельное взаимодействие, цифровые двойники бизнес-процессов, мезоэкономическая система.

ANALYSIS OF MESO-ECONOMIC SYSTEMS BASED ON CROSS- MODEL INTERACTION OF DIGITAL TWIN BUSINESS PROCESSES

Kazakov O.D.

FSBEI HE Bryansk State Engineering and Technology University,
Russia, Bryansk

Annotation. This article discusses the main trends in the analysis of mesoeconomic systems based on cross-model interaction of digital twins of business processes, and defines methods for interaction of digital twins of various business processes.

Keywords: cross-model interaction, digital twins of business processes, mesoeconomic system.

Кросс-модельное взаимодействие цифровых двойников представляет собой сценарий, при котором несколько цифровых двойников обмениваются данными и информацией для совместной работы или обеспечения целостной картины процессов. Это позволяет компаниям интегрировать различные цифровые двойники, моделировать взаимодействие между ними и улучшать принятие решений на основе этих

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

данных. Рассмотрим основные аспекты кросс-модельного взаимодействия цифровых двойников:

1) различные цифровые двойники могут быть интегрированы в общую систему для обмена данными, взаимодействия и совместной работы;

2) цифровые двойники должны быть синхронизированы, чтобы обеспечить актуальность и точность информации при их взаимодействии;

3) кросс-модельное взаимодействие позволяет проводить анализ данных из разных источников и оптимизировать процессы на основе полученных результатов;

4) взаимодействие цифровых двойников может помочь выделить ключевые факторы или зависимости между разными процессами для принятия лучших решений;

5) на основе данных из различных цифровых двойников можно проводить прогнозирование различных сценариев развития событий и оценивать их воздействие.

Таким образом, кросс-модельное взаимодействие цифровых двойников способствует расширению возможностей используемых моделей, повышению точности анализа и принятия решений, а также повышению эффективности бизнес-процессов за счет совместного использования данных и информации из разных источников (рисунок 1).

Кросс-модельное взаимодействие возможно в разных отраслях на мезоэкономическом уровне:

1. В производственной отрасли цифровые двойники используются для моделирования и оптимизации производственных процессов. Например, компания Siemens применяет цифровые двойники для создания виртуальных моделей оборудования, что позволяет анализировать данные в реальном времени, предсказывать сбои и улучшать производственные процессы

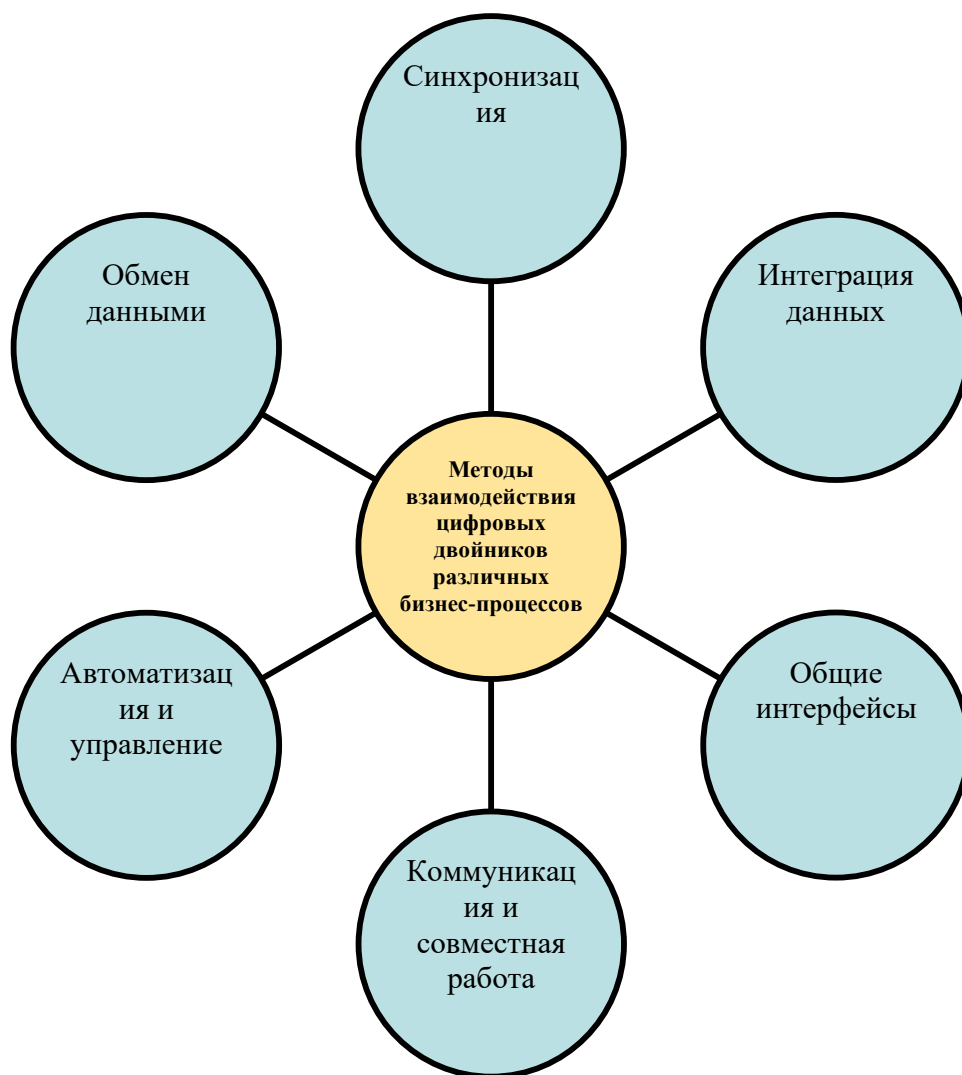


Рисунок 1 - Методы взаимодействия цифровых двойников различных бизнес-процессов

2. В авиационной отрасли цифровые двойники используются для моделирования полетов, анализа производительности самолетов и предотвращения аварийных ситуаций. Например, Boeing применяет цифровые двойники для симуляции полетов и анализа данных в реальном времени, чтобы повысить безопасность и экономичность полетов.

3. В здравоохранении цифровые двойники могут использоваться для моделирования характеристик пациентов, предсказания эффективности лечения и оптимизации медицинских процессов. Например, компания

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Philips применяет цифровые двойники для создания виртуальных моделей организма пациента и анализа данных для индивидуализации медицинского обслуживания.

4. В области городского планирования цифровые двойники используются для моделирования инфраструктуры города, прогнозирования трафика, оптимизации использования ресурсов и создания устойчивых городов. Например, компания COWI применяет цифровые двойники для создания виртуальных городских моделей и разработки инновационных решений в области городского планирования.

Анализ мезоэкономических систем на основе кросс-модельного взаимодействия цифровых двойников бизнес-процессов позволяет понять экономические процессы на уровне отраслей.

В частности, анализируя структуру отрасли, можно выявить основные участники, технологии и продукты, которые она включает. Это позволяет понять конкурентные преимущества и проблемы, с которыми сталкиваются предприятия в данной отрасли. Оценка технологических изменений в отрасли помогает понять, какие новые возможности появляются для предприятий и какие вызовы могут возникнуть из-за внедрения новых технологий. Анализ рыночной динамики отрасли позволяет определить тенденции спроса и предложения, конкурентное положение участников рынка, ценовую динамику и другие факторы, влияющие на развитие отрасли.

Изучение законодательства и государственной политики, регулирующей отрасль, помогает понять, какие факторы могут оказывать воздействие на экономические процессы в данной отрасли. Анализ инвестиционной активности, тенденций развития и инновационной деятельности в отрасли позволяет определить потенциал для роста и развития, а также выявить возможные риски. Изучение уровня занятости, заработных плат, социальных услуг и других аспектов социально-экономической сферы в отрасли помогает оценить ее вклад в экономику и

общественное благосостояние. Анализ мезоэкономических систем позволяет подробно изучить экономические процессы на уровне отраслей и сделать выводы о состоянии и перспективах развития каждой отдельной сферы деятельности на основе кросс-модельного взаимодействия цифровых двойников бизнес-процессов.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00180, <https://rscf.ru/project/23-28-00180/>

Список использованных источников

1. Karagiannis D., Buchmann R. A., Utz W. The OMiLAB Digital Innovation environment: Agile conceptual models to bridge business value with Digital and Physical Twins for Product-Service Systems development //Computers in Industry. – 2022. – Т. 138. – С. 103631.
2. Kovalyov S. P. Key Technologies of Digital Twins: A Model-Based Perspective //Handbook of Digital Twins. – CRC Press, 2024. – С. 85-101.
3. Ivanov D. Intelligent digital twin (iDT) for supply chain stress-testing, resilience, and viability //International Journal of Production Economics. – 2023. – Т. 263. – С. 108938.
4. Beshears R., Long J. Digital Engineering Transformation for Reliability/Maintainability //2024 Annual Reliability and Maintainability Symposium (RAMS). – IEEE, 2024. – С. 1-5.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023685152 Российская Федерация. Программа для оценки уровня внутризаводской кооперации основных и вспомогательных производственных процессов : № 2023684707 : заявл. 21.11.2023 : опубл. 23.11.2023 / Т. В. Малышева, А. И. Шинкевич ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – EDN ZYWCVJ.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

6. Кузнецова, Е. П. Возможности развития производственной кооперации в регионе / Е. П. Кузнецова // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий : Материалы III международной научно-практической интернет-конференции: в 2-х частях, Вологда, 16–18 мая 2018 года. Том Часть II. – Вологда: Вологодский научный центр Российской академии наук, 2019. – С. 62-65. – EDN ZCKXVR.
7. Морозов, Р. В. Анализ современных тенденций развития промышленности под влиянием технологий цифровой экономики / Р. В. Морозов, И. С. Белясов // Журнал экономических исследований. – 2020. – Т. 6, № 4. – С. 19-33. – EDN WSXHSY.

УДК 339.138

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И МОНИТОРИНГА ТАМОЖЕННЫХ УСЛУГ

Казакова Е.Б., Морозова Н.И.

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, ДНР, г. Донецк

Аннотация. Обобщена информация о современных новаторских подходах в применении маркетинговых технологий в сфере таможни. Полученные результаты направлены на ускорение внедрения маркетинговых технологий и продвижения таможенных услуг. В рамках этого исследования предлагается создание подсистем управления таможенными услугами с маркетинговой позиции.

Ключевые слова: анализ, таможенные услуги, организация управления, таможенная служба.

ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF MARKETING RESEARCH AND MONITORING OF CUSTOMS SERVICES

Kazakova E.B., Morozova N.I.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National University
of Economics and Trade named after Mikhail
Tugan-Baranovsky», Russia, DPR, Donetsk

Annotation. The information on modern innovative approaches in the application of marketing technologies in the field of customs is summarized. The results obtained are aimed at accelerating the introduction of marketing technologies and the promotion of customs services. Within the framework of this study, it is proposed to create subsystems for managing customs services from a marketing position.

Keywords: analysis, customs services, management organization, customs service.

В условиях высокого уровня развития внешнеэкономической деятельности, качество таможенных услуг играет важнейшую роль. От качества предоставления этих услуг зависит не только продолжительность таможенных операций, но и финансовые затраты экспортеров и импортеров.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Поэтому вопрос о стабильности и надежности предоставляемых услуг является крайне актуальным на сегодняшний день.

Высокое качество таможенных услуг играет решающую роль в ускорении и упрощении процессов таможенного оформления и контроля, что в свою очередь значительно снижает издержки участников внешнеэкономической деятельности (ВЭД). Когда таможенные службы предоставляют услуги высокого уровня, экспортеры и импортеры могут оперативно осуществлять свои бизнес-операции, что способствует развитию международной торговли и укреплению экономической активности.

Увеличение количества перевозимых грузов и растущий спрос на услуги таможенного контроля приводят к повышению актуальности мониторинга таможенных услуг. В связи с этим, необходимо постоянно искать новые формы и виды таможенного контроля, которые непосредственно влияют на методологию маркетингового исследования процесса таможенной деятельности.

Маркетинг имеет большое влияние на развитие таможенного дела, а также на мониторинг таможенных услуг.

Непрерывный рост торговли требует более глубокого анализа таможенных услуг наряду с традиционными подходами к маркетингу и контролю качества услуг. Меняющаяся мировая экономика ставит новые вызовы, требующие переосмысления и усовершенствования действующих практик в сфере таможенного контроля.

В развитии такого среднесрочного подхода заключается потенциал для повышения качества работы таможенных служб и оптимизации основных процессов контроля перевозимых товаров. Необходимо осознать, что таможенная деятельность играет важную роль в обеспечении государственной безопасности, защите экономических интересов и поддержании порядка на границе.

Международный или экспортный маркетинг – это комплекс мероприятий за пределами страны в области исследования торгово-коммерческой деятельности предприятия и изучения всех факторов, влияющих на процесс производства и продвижения товаров и услуг от производителя к потребителю [1, с. 102].

В процессе своего развития маркетинг активно уделяет внимание установлению долгосрочных отношений с клиентами. Это подразумевает развитие маркетинга партнерских отношений, которые играют важную роль в достижении успеха на рынке. Однако для таможенных органов также являются приоритетными такие понятия, как повышение качества услуг, улучшение процессов и доминирование на рынке государственных услуг в таможенном секторе.

Маркетинг с таможенной точки зрения играет важную роль в снижении транзакционных издержек для участников рынка. Это возможно только благодаря сотрудничеству между таможенными органами и участниками ВЭД. Только так можно эффективно решать вопросы, связанные с ускорением процедур прохождения таможни, улучшением взаимодействия и оптимизацией совместной работы таможенных органов и участников международной торговли.

Маркетинг и маркетинговое исследование рынка играют важную роль в выявлении узких мест в обслуживании потребителей таможенных услуг. Для достижения этой цели, мониторинг осуществляется с двумя основными задачами: сбором и анализом данных о таможенных технологиях и услугах, которые не удовлетворяют потребителей, а также разработкой маркетинговых стратегий в целях решения выявленных проблем.

Маркетинговый мониторинг таможенных услуг, осуществляемый регулярно, является неотъемлемым и эффективным инструментом для решения сложностей, с которыми сталкиваются потребители в системе таможенного обслуживания.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Для эффективного отслеживания маркетинга таможенных услуг применяются различные методы: экспертный опрос; массовый опрос участников ЕС; оценка и сопоставление основных таможенных показателей; оценка экономической эффективности работы таможенных органов.

Деятельность таможенных органов по оказанию государственных таможенных услуг имеет свою специфику, которую важно учитывать. В частности, сфера услуг – это деятельность субъектов социально-экономической системы, функциональной целью которой является удовлетворение потребностей физических и юридических лиц путем предоставления им соответствующих услуг [2, С. 201]. В данном контексте сфера таможенных услуг представляет собой область взаимоотношений между производителем и потребителем в отношении предоставления этих услуг.

Таможенный маркетинг – это концепция управления в рыночном контексте, согласно которой гарантия успеха организации являются эффективные, по сравнению с конкуренцией, усилия по удовлетворению текущих и будущих потребностей покупателей услуг. Основная функция таможенного маркетинга при ориентировании на потребителя заключается в облегчении процесса обмена и адаптации организации к участию во взаимовыгодном обмене с потребителями на рынке таможенных услуг [3, С. 54].

Таможенная услуга, рассматриваемая как «совокупность действий и мер» в таможенной сфере, является неотъемлемой частью функций государства и важной составляющей в удовлетворении потребностей участников ВЭД. Таможенная система в этой области состоит из двух основных элементов: система услуг, представляющая собой единый комплекс таможенных услуг и инструментов управления этими услугами; потребители услуг, которыми являются как государство, так и участники ВЭД.

Хорошо организованная двусторонняя связь является выгодной для обеих сторон. Контрагенты получают возможность сократить расходы и значительно увеличить скорость совершения оборотных операций, что в конечном итоге приводит к увеличению прибыли. В свою очередь, для таможенных органов это предоставляет возможность эффективно реализовать одну из своих приоритетных задач – обеспечение поступления доходов в государственный бюджет.

Недостаточная прозрачность процессов регулирования крупных товарных потоков все еще остается заметной проблемой, которая влияет на эффективность и скорость проверки таких товаров.

Существующие меры по совершенствованию таможенного регулирования сталкиваются с недостаточным пониманием и пассивностью со стороны участников ВЭД. В свою очередь, усилия участников ВЭД по оптимизации международной цепи поставок товаров без помощи таможенных органов также не приводят к желаемым результатам [5, С. 175-177]. Таким образом, взаимосвязь между эффективностью работы таможни и работы предпринимательских структур как участников ВЭД недостаточна.

Существующие факты ясно указывают на несостоятельное взаимодействие между таможней и предпринимательским сообществом, что отрицательно сказывается на эффективности таможенного регулирования. В свете прогресса в области маркетинга в таможенной сфере, мы можем предложить следующие практические решения:

1. Внедрение стратегии создания и продвижения таможенных услуг. Это требует активной работы по позиционированию таможенных служб как ключевого игрока на рынке услуг. Необходимо грамотно разработать маркетинговые стратегии, которые привлекут внимание потенциальных клиентов и помогут им осознать преимущества сотрудничества с таможенными органами.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

2. Создание подсистем управления таможенными услугами с маркетинговой позиции. Эти подсистемы позволят выявить проблемные области в работе таможенных органов и внести необходимые изменения.

3. Разработка системы оценки социально-экономических выгод от развития таможенной системы как системы услуг. Это позволит более ясно понимать влияние таможенной сферы на экономику страны и обосновывать необходимость инвестиций и реформирования в этой области.

Наравне с государственным таможенным управлением, услуги требуют создания инструментов мониторинга за таможенной деятельностью. Перспективным решением может стать внедрение автоматизированных электронных систем для сбора мнений участников ВЭД. Это позволит быстро онлайн отслеживать качество работы таможенных органов в разных направлениях и в зависимости от результата сформировать стратегию корректировки таможенного маркетинга.

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что таможенная служба Российской Федерации обладает значительным потенциалом для развития и предоставления новых видов услуг. Особенно это относится к сфере международной таможни, так как ее географическое положение позволяет более целенаправленно ориентироваться на контроль соответствия грузов требованиям принимающей страны.

Последующие исследования в направлении развития сферы маркетинга в таможенном деле предоставляют широкие перспективы. Одной из задач таких исследований является создание новых видов услуг, способных повысить качество работы таможенных служб и обеспечить более эффективное взаимодействие с клиентами.

Литература

1. Казакова, Е. Б. Маркетинг таможенных услуг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Б. Казакова, А. А. Азарян ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. маркетинга и коммерческого дела . — Донецк :

ООО «НПП «Фолиант», 2019 . — Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Осипенкова А.С. Система таможенного маркетинга: принципы формирования и организации. [Электронный ресурс] : Электронно-библиотечная система Elibrary: [сайт]. — URL: <http://econf.rae.ru/pdf/2018/01/6742.pdf>. Дата обращения 01.11.2023

3. Макрусов В.В., Суглобов А.Е. Таможенный менеджмент [Электронный ресурс] : Учебник / Москва, 2020. (3-е изд.) Электронно-библиотечная система Elibrary: [сайт]. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43791397> Дата обращения 05.11.2023

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ В ВУЗОВСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Калинина М.Г.

ФГКБОУ ВО «Саратовский военный ордена Жукова Краснознаменный
институт войск национальной гвардии Российской Федерации»,
Россия, г. Саратов

Кудряшова С.В.

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»,
Россия, г. Саратов

Аннотация. Предметом данного исследования являются системы управления обучением, позволяющие преподавателю организовать образовательный процесс. В статье анализируются функциональные возможности данных технологий в процессе обучения в высшем учебном заведении. Приводятся примеры использования различных систем управления обучением, оценивается их эффективность с точки зрения реализации навыков профессиональной подготовки обучающихся.

Ключевые слова: система управления обучением, цифровые технологии, высшее образование, образовательный процесс, мотивация.

PROSPECTS FOR THE USE OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION

Kalinina M.G.

Saratov military Order of Zhukov Red Banner Institute of National Guard
Troops, Russia, Saratov

Kudryashova S.V.

Saratov state law academy
Russia, Saratov

Annotation. The subject of this study is learning management systems that allow teachers to organize the educational process. The article analyzes the functionality of these technologies in the process of studying at a higher educational institution. Examples of the use of various learning management systems are given, and their effectiveness in terms of implementing students' professional training skills is evaluated.

Keywords: learning management system, digital technologies, higher education, educational process, motivation.

В настоящее время существует огромный перечень как платных, так и бесплатных систем управления обучением (далее LMS) и различных онлайн-платформ, расположенных на серверах учебных заведений. Современные функционирующие и постоянно развивающиеся LMS предлагают различные наборы функциональных возможностей. Они становятся основой учебного процесса и широко используются для организации и проведения аудиторных и дистанционных занятий, разработки, управления и распространения учебных материалов с обеспечением совместного доступа. В состав такой системы, как правило, входят различного рода индивидуальные задания, проекты для работы в малых группах и учебные элементы для всех студентов.

Цель данной статьи состоит в том, чтобы показать, как интеграция новых информационно-коммуникативных технологий может помочь обучающимся и преподавателям, и продемонстрировать эффективность использования и потенциал LMS в образовательном процессе высшей школы, а также его влияние на успеваемость обучающихся.

LMS предназначена для повышения качества обучения и улучшения рабочего процесса преподавателей. Использование новой модели обучения через LMS влечет за собой различные стили сотрудничества, которые не встречаются при обычном обучении. Они включают в себя функции, которые облегчают простое и беспрепятственное общение между преподавателями и обучающимися. Например, чат или интеграция с услугой VoIP позволяет преподавателям разговаривать с учениками во время проведения видео- или аудиозанятий в реальном времени. Точно так же каждый может иметь доступ к асинхронному общению, например, к форумам или беседам. Таким образом, обучающиеся могут публиковать сообщения и ответы даже во внеучебное время. С помощью LMS возможен: подсчет баллов и оценка тестов на протяжении всего курса; отчеты об успеваемости обучающихся по материалам и курсу; учет времени (для

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты занятий с самостоятельным обучением); отзывы о курсе от обучающихся и их вовлечение и участие в процессе обучения.

Цифровизация может способствовать повышению гибкости высшего образования и разрушению границ между различными форматами обучения.

Обучение все чаще происходит виртуально, будь то в виде электронных лекций, онлайн-курсов, или с помощью обучающих приложений. Студенты и преподаватели после опыта семестров во время пандемии хотели бы и в будущем активизировать использование цифровых учебных элементов [1, с. 23]. Очное обучение, конечно, желательно и остается центральным в образовательном процессе [2].

Для удовлетворения текущих и будущих потребностей преподавания в высших учебных заведениях необходимо больше высококачественных цифровых учебных материалов, которые обеспечивают эффективность обучения. Однако создание перспективных учебных материалов, в которых используются цифровые технологии, часто требует больших затрат. Поэтому создание хорошего материала с самого начала должно быть нацелено на его многократное и широкое использование, чтобы затраты на создание стоили затраченных усилий.

Интерес учебных заведений к LMS постоянно растет, ведь внедрение данных платформ открывает новые перспективы в процессах преподавания и обучения, дает учреждениям реальный шанс поддерживать конкурентоспособность, диверсифицировать предложения по обучению, экспериментировать с более интерактивными подходами к обучению и охватить новую аудиторию.

Важнейшим условием успешного внедрения LMS в вузовскую программу обучения является повышение уровня цифровой компетенции преподавателей, развитие навыков эффективного использования возможностей LMS как инструмента дифференциации обучения и интенсификации процесса обучения.

Среди примеров систем управления обучением **Moodle**, вероятно, является самым популярным. Эта бесплатная обучающая платформа с открытым исходным кодом, существующая уже довольно давно. В 2020 году она стала самой популярной в мире и насчитывает 118 миллионов пользователей. Большинство российских вузов использует именно ее. **Moodle** представляется наиболее оптимальной системой для дистанционного или смешанного обучения в качестве дополнительного механизма организации аудиторной и самостоятельной работы [3, с.130].

Blackboard – одна из самых популярных LMS для студентов на рынке цифрового обучения. Здесь предлагаются все основные функции управления обучением, а также анализ данных, каналы связи, инструменты для совместной работы и веб-конференции. Обучающиеся могут легко выполнять домашние задания, тесты и отслеживать оценки. **Google Classroom** помогает преподавателям создавать задания, общаться со студентами, оценивать курсовые работы и публиковать отзывы –и все это в одном месте. **D2L** идеально подходит для учреждений, ориентированных на смешанное обучение. В сочетании с модулем предварительного обучения платформа определяет сильные и слабые стороны обучающихся для индивидуального обучения. **Absorb** идеально подходит для школ и университетов, которым нужна целостная система управления обучением. Помимо создания собственных курсов, **Absorb LMS** включает в себя обширные библиотеки готовых онлайн-курсов. **Canvas** – онлайн-платформа, позволяющая обучающимся проходить курсы, смотреть семинары, лекции и выполнять домашние задания онлайн. Преподаватели и студенты могут общаться с помощью видеоконференций и популярных мессенджеров.

В LMS могут быть отображены все события вуза и сохранены материалы, подходящие для студентов, выполнены загрузка и хранение учебных курсов в формате SCORM, видео в форматах FLV и MP4, аудио MP3, справочные документы в PDF, DOC, XLS, PPT, презентации PPT, а

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

также разработаны диалоговые тренажёры, траектории обучения под конкретного пользователя или группы пользователей, различные виды отчётов с возможностью выгрузки в таблицу Excel, отслеживание прогресса обучения, анализ обучения и т.д.

Они не только делают материал доступным, но и позволяют использовать формы совместного обучения, синхронные форматы мероприятий с пространственно распределёнными участниками, а также записывать события, которые обеспечивают асинхронную посещаемость независимо от пространства и времени. Помимо этих приложений, которые в основном направлены на организацию обучения, существует множество специальных приложений, которые обогащают учебный контент, например, использование видео позволяет обучающимся заглянуть туда, куда ранее не было бы доступа для большинства. Так, обучающиеся медицинских институтов могут следить за операциями с донорами в прямом эфире. Студенты юридических вузов могут удалённо следить за открытыми судебными заседаниями, а преподаватели – интегрировать эти видео в свои курсы.

Цифровизация может помочь сделать академическое обучение более привлекательным в целом, более индивидуализированным, эффективным и гибким. Инновационные форматы обучения, такие как социальное и совместное обучение (с использованием блогов, вики, социальных сетей и т.д.), симуляторы и игры, электронные портфолио, видеолекции или даже электронные тесты и экзамены, получили широкое распространение в высшей школе.

Библиографический список

1. Berghoff, S., Horstmann, N., Hüsch, M., Müller, K. (2021). Studium und Lehre in Zeiten der Corona- Pandemie: Die Sicht von Studierenden und Lehrenden. CHE Impulse: Bd. 3., CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung Verler Gütersloh, p 42.

2. Hofmann, Y., Salmen, N., Stürz, R. A., Schlude, A., Putfarken, H., Reimer, M., Classe, F. (2021). Die Pandemie als Treiber der digitalen Transformation der Hochschulen? (Analysen und Studien Nr. 5). München: Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt) <https://doi.org/10.35067/XYPQ-KN65>

3. Маторина И.Н., Нуриева Н.С. Использование систем управления обучением иностранным языкам для профессиональных целей // Преподаватель XXI век. 2022. № 4. Часть 1. С. 128–139.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Катранжи М.К., Юдина В.С., Дацько О.Б.

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского», Россия, г. Донецк

Аннотация. На данный момент человечество вступает в новую эпоху – эпоху знаний и креативности. Это создает предпосылки формирования глобального, унифицированного и стандартизированного рынка труда, а вместе с этим и образовательного пространства, для обеспечения последнего высококвалифицированными, креативными специалистами. Показательным трендом такой глобализации стали проекты по внедрению новых форм, видов и методов обучения с широким использованием цифровых технологий, электронных коммуникаций и виртуального пространства.

Ключевые слова: цифровизация, информатизация, образование, искусственный интеллект, интернет, цифровые технологии.

DIGITALIZATION IN EDUCATION: NEW OPPORTUNITIES TO IMPROVE THE QUALITY OF EDUCATION AND THE EFFECTIVENESS OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Katranzhi M.K., Yudina V.S., Datsko O.B.

Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail
Tugan-Baranovsky, Donetsk, Russia

Annotation. At the moment, humanity is entering a new era – the era of knowledge and creativity. This creates prerequisites for the formation of a global, unified and standardized labor market, and at the same time an educational space to provide the latter with highly qualified, creative specialists. Projects on the introduction of new forms, types and methods of education with extensive use of digital technologies, electronic communications and virtual space have become an indicative trend of such globalization.

Keywords: digitalization, informatization, education, artificial intelligence, Internet, digital technologies.

Развитие общества в XXI веке происходит в условиях информатизации, которая характеризуется широким внедрением цифровых и промышленных технологий. Это способствует распространению

программ и проектов по информатизации всех сфер жизни и общественных отношений. Этому также способствует развитие международных электронных коммуникаций и глобальной сети передачи данных.

Доступность интернета и телекоммуникационных услуг, а также снижение стоимости оборудования (модемов, роутеров, смартфонов, ноутбуков и т. д.) привели к значительному увеличению числа людей, имеющих доступ к цифровым технологиям. Это, в свою очередь, усиливает тенденцию цифровизации общества.

Значительное развитие технологий и техники создает возможности для постоянного роста услуг на базе электронных коммуникаций, которые весьма массово распространяются среди людей. Кроме того, цифровые технологии и глобальные коммуникационные сети создали предпосылки для появления и распространения такого явления как киберпространство (виртуальное пространство), которое все больше растет и начинает доминировать над физическим пространством. В таких условиях все больше распространяет свое влияние новая цифровая составляющая традиционных сфер экономики, социальной, политической сфер, а именно: е-экономика, е-образование, телемедицина, е-услуги, е-банкинг и тому подобное.

Как не парадоксально, но катализатором воздействия на современное образовательное пространство в целом и высшее образование непосредственно стали события, связанные с противодействием пандемии COVID-19, когда мир закрылся на карантин и коммуникации остались только на виртуальном уровне (в цифровом измерении). Это способствовало внедрению цифровых технологий и программ информатизации во все сферы общества. Особенно это стало показательным в части предоставления онлайн услуг со стороны государства, торговли и образования, когда во время локдауна обучение происходило дистанционно с помощью цифровых ресурсов, технологий и оборудования.

В образовательных организациях продолжают разрабатываться и использоваться различные цифровые образовательные ресурсы, такие как:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- Электронные учебники и пособия
- Онлайн-курсы и вебинары
- Системы дистанционного обучения
- Дистанционное обучение

Анализ последних исследований и публикаций показал, что вопрос широкого внедрения в образовательное пространство цифровых технологий, программ и проектов по информатизации в настоящее время актуален и исследуется широким кругом исследователей, среди которых можно отметить таких: П. Бутырин [1], Е. Бушуева [2], К. Мамадалиева [3] и др.

Целью статьи является рассмотрение основных преимуществ и возможностей, которые предоставляет цифровизация образования, а также направления развития цифровизации и информатизации Высшей школы.

Вопросы цифровизации и информатизации Высшей школы необходимо рассматривать в контексте всего образовательного пространства. При этом необходимо учитывать, что цифровая трансформация современного полного общего среднего образования предусматривает переход от использования цифровых технологий только на уроках информатики до их применения каждым учителем, каждым учеником на любом уроке и вне учебного заведения в любое время [1]. Указанное в полной мере касается и высшего образования, поскольку будущие студенты – это выпускники школ, и от того, какой уровень компьютерных, ИТ и цифровых компетенций и навыков они получили в школе, это и будет начальным фундаментом в Высшей школе.

Дистанционное обучение стало неотъемлемой частью образовательного ландшафта, и ожидается, что в 2024-25 гг. оно продолжит набирать популярность. Цифровизация обучения становится все более персонализированной, поскольку технологии позволяют преподавателям адаптировать учебные материалы к потребностям отдельных учащихся. Это

включает в себя использование адаптивного программного обеспечения, которое подстраивается под темп и стиль обучения каждого ученика.

Виртуальная и дополненная реальность становятся все более распространенными в дистанционном обучении, поскольку они предоставляют учащимся захватывающий и интерактивный способ обучения. Виртуальная реальность может использоваться для создания виртуальных учебных сред, в то время как дополненная может накладывать цифровой контент на реальный мир.

Искусственный интеллект играет все более важную роль в дистанционном обучении, поскольку он может автоматизировать задачи, такие как оценка и предоставление обратной связи. Это может освободить преподавателей для более творческой и увлекательной работы, такой как разработка учебных материалов и взаимодействие с учащимися.

Обучение в цифровой среде становится все более гибким и доступным, поскольку технологии позволяют учащимся учиться в любое время и в любом месте. Это особенно полезно для учащихся, у которых есть другие обязательства, такие как работа или уход за семьей.

Однако, несмотря на прогресс, все еще остаются и вызовы для цифровизации образовательных программ: неравномерное развитие цифровизации в разных регионах, недостаточная цифровая грамотность педагогов и учащихся, необходимость обеспечения информационной безопасности.

Основные направления развития цифровизации образования в России [2; 3]:

- Развитие единой цифровой образовательной среды, которая объединит образовательные ресурсы, сервисы и платформы, доступные для всех участников образовательного процесса.
- Использование цифровых технологий для адаптации образовательных программ к индивидуальным потребностям и способностям учащихся.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

– Расширение возможностей для получения образования дистанционно или в смешанном формате, сочетающем очное и дистанционное обучение.

– Внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс для автоматизации рутинных задач, персонализации обучения и предоставления учащимся индивидуальной поддержки.

– Повышение квалификации педагогов в области использования цифровых технологий в образовании.

Реализация этих направлений позволит повысить качество и доступность образования в России, а также подготовить кадры для цифровой экономики. По мере того, как дистанционное обучение продолжает развиваться, ожидается, что оно станет еще более эффективным и увлекательным способом обучения.

Список использованных источников

1. Бутырин П. А. Трансформации высшего электротехнического образования в России. Цифровизация образования / П. А. Бутырин // Электричество. – 2022. – № 5. – С. 4-9. – DOI 10.24160/0013-5380-2022-5-4-9. – EDN HTDCFU.
2. Бушуева Е. В. Зачем нужна цифровизация образования: понятие и задачи цифровизации / Е. В. Бушуева // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 сентября 2022 года / Гл. редактор Ж.В. Мурзина. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2022. – С. 81-82. – EDN XIZEDO.
3. Мамадалиева К. А. Цифровизация образования: перспективы развития и модернизация высшего образования / К. А. Мамадалиева // Преподаватель года 2023: Сборник статей II Международного профессионально-методического конкурса. В 2-х частях, Петрозаводск, 13 декабря 2023 года.

- Петрозаводск: Международный центр научного партнерства "Новая Наука", 2023. – С. 254-259. – EDN SUETWU.
4. Tarasova M. V. Prospects for the development of digitalization of education in Russia / M. V. Tarasova, A. A. Kotova // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2022. – No. 1. – P. 407-409. – EDN UJAMDC.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РАЗБИЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРОСТЫЕ

Ким И.В.

Волжский политехнический институт, Филиал Волгоградского
государственного политехнического университета, Россия, г.Волжский

Научный руководитель: Маслова М.А. старший преподаватель,
Волжский политехнический институт, Филиал Волгоградского
государственного политехнического университета, Россия, г.Волжский

Аннотация. В рамках данной статьи проведено исследование программно-информационной системы разбиения сложных предложений на простые. Также был рассмотрен процесс разработки и реализации программно-информационной системы, представлены ключевые аспекты её функционирования.

Ключевые слова: сложное предложение, клиент-серверная архитектура, Stanford Parser.

IMPLEMENTATION OF A SOFTWARE INFORMATION SYSTEM FOR DIVIDING COMPLEX SENTENCES INTO SIMPLE SENTENCES

Kim I.V.

Volzhsky Polytechnic Institute, Branch of Volgograd State Polytechnic
University, Russia, Volzhsky

Scientific supervisor: Maslova M.A senior lecturer, Volzhsky Polytechnic
Institute, Branch of Volgograd State Polytechnic University, Russia, Volzhsky

Abstract. Within the framework of this article, a study of the software and information system for dividing complex sentences into simple ones has been conducted. The process of developing and implementing a software and information system was also considered, and key aspects of its functioning were presented.

Keywords: complex sentence, client-server architecture, Stanford Parser.

Тема разработки программно-информационной системы разбиения сложных предложений на простые весьма актуальна в современном мире. Поскольку машинное обучение всё больше и больше растёт и упрощение текста поможет обучать искусственный интеллект ещё

быстрее.

Для того чтобы разложить сложные предложения на их составные части, были задействованы технологии, такие как Stanford Parser[1] и Stanford CoreNLP[1], доступные в открытом доступе. Хотя эти инструменты не включают в себя функцию автоматического преобразования сложных предложений в простые, Stanford Parser специализируется на анализе зависимостей между словами в тексте, а Stanford Deterministic Co-reference Resolution System, являющийся частью CoreNLP Suit, способствует устранению проблем с совместными ссылками. Алгоритм, который предполагается использовать, должен быть нацелен на разбор зависимостей в сложных и сложноструктурированных предложениях, чтобы в итоге получить простые предложения.

Прежде чем применить алгоритм разбора зависимостей к анализируемому тексту, необходимо провести ряд действий, включая выделение и выявление простых предложений в тексте. Предлагаемый метод включает два этапа: первый этап заключается в выделении простых предложений из текстового материала, а второй этап — в извлечении простых предложений из сложных и сложносочиненных конструкций. Для определения простых предложений среди других типов были изучены структуры зависимостей во входных предложениях, полученных с помощью Stanford Parser[1]. Сначала было проанализировано количество зависимостей "nsubj" или "nsubjpass" в каждом предложении. Согласно "Stanford Typed Dependency Manual"[1], "nsubj" и "nsubjpass" рассматриваются как подлежащие. Простое предложение содержит только одно подлежащее, поэтому предложение с несколькими "nsubj" считается сложным. Затем слова из всех заглавных и зависимых слов были извлечены и упорядочены по возрастанию их номеров в исходном предложении, указывающих на их порядок в тексте.



Рисунок 1. Алгоритм работы системы

Распишем каждый шаг алгоритма работы системы.

Процесс токенизации[2] заключается в разделении исходного предложения на отдельные части, называемые токенами, которые могут быть словами, знаками препинания или другими текстовыми элементами. Токенизация играет ключевую роль в анализе текста, позволяя программе обрабатывать каждый токен независимо. Далее каждому токenu в предложении присваивается специальный тег, указывающий на его грамматическую роль или часть речи. Алгоритм Stanford Parser выполняет этот этап, определяя частеречные теги для каждого токена в предложении. В результате каждому слову в предложении присваивается определенная часть речи, которая в дальнейшем используется для анализа, такого как синтаксический или семантический[3]. На следующем этапе алгоритм синтаксического анализа более детально исследует структуру предложения. В процессе алгоритм изучает порядок слов, их взаимосвязи и

грамматические функции, создавая своеобразную "грамматическую карту" предложения. Как мозг распознает образы и связи между объектами, алгоритм анализирует слова, определяя их взаимосвязи. На основе предшествующих процессов, включая разбиение текста на компоненты и определение их грамматических ролей, алгоритм формирует глубокое осознание структуры фразы. Алгоритм выявляет основные составляющие и устанавливает связи между ними. Это дает ему возможность сформировать обобщенное представление фразы, которое затем может быть легко истолковано и применено для глубокого анализа текста. На четвертом этапе алгоритм анализирует предложение для выявления его основных составляющих. Он изучает взаимосвязи между словами, строит дерево зависимостей и определяет ключевые части, такие как субъекты, объекты и глаголы. Затем алгоритм исследует связи между словами в предложении, используя построенное дерево зависимостей, отражающее взаимосвязи между словами. Эти связи могут быть различных типов, таких как подлежащее-сказуемое, сказуемое-дополнение и прочее. Алгоритм анализирует каждую зависимость, определяя роль каждого слова в предложении и его взаимодействие с другими словами. После этапа анализа контекста предложения происходит выявление взаимосвязей между словами и определение смысловых отношений. Например, определяются роли слов в предложении — субъекты, объекты, атрибуты и прочее, а также их взаимосвязи. Затем алгоритм изучает семантические связи между словами и фразами с целью выделить основные концепции или идеи, выраженные в предложении. Он выявляет синонимы, антонимы и взаимодействие между ними в данном контексте. Это способствует более точному и глубокому пониманию текста, позволяя алгоритму верно интерпретировать его смысл.

В данной статье была описана логика и последовательность действий для разбиения сложных предложений на простые, которая может повысить эффективность анализа текста.

Список литературы:

- 1) Bidyut Das A Novel System for Generating Simple Sentences from Complex and Compound Sentences [2,с.58]

Электрон. копия печ. изд. URL: <https://www.mecs-press.org/ijmecs/ijmecs-v10-n1/IJMECS-V10-N1-6.pdf>

- 2) Makoto Miwa Entity-Focused Sentence Simplification for Relation Extraction [2, с. 790] Электрон. копия печ. изд. URL:

https://www.researchgate.net/publication/221101802_Entity-Focused_Sentence_Simplification_for_Relation_Extraction

- 3) David Vickrey Sentence Simplification for Semantic Role Labeling [1,с. 63]

Электрон. копия печ. изд. URL: https://www.researchgate.net/publication/220875083_Sentence_Simplification_for_Semantic_Role_Labeling

УДК 004.932

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ОБЛАСТИ СШИВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ МИКРОСКОПИИ

Кирсанова Д.А., Андреева А.Д.

Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р.Е.
Алексеева, Россия, г. Нижний Новгород

Научный руководитель: Шагалова П.А. к.т.н., доцент, доцент кафедры
«Информатика и системы управления», Нижегородский Государственный
Технический Университет им. Р.Е. Алексеева, Россия, г. Нижний Новгород

Аннотация. В данной работе проводилось исследование методов и алгоритмов сшивания медицинских изображений. Был проведен обзор существующих методов и алгоритмов сшивания, сравнение их программных реализаций и применение в рассматриваемой области.

Ключевые слова: компьютерное зрение, сшивание изображений, ключевые точки, изображения микроскопии.

RESEARCH ON THE APPLICATION OF COMPUTER VISION ALGORITHMS IN THE FIELD OF MICROSCOPY IMAGE STITCHING

Kirsanova D.A., Andreeva A.D.

Nizhny Novgorod State Technical University n. a. R.E. Alekseev, Russia,
Nizhny Novgorod

Supervisor: Shagalova P.A., Ph. D., Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Informatics and Control Systems, Nizhny
Novgorod State Technical University n. a. R.E. Alekseev, Russia, Nizhny
Novgorod

Annotation. In this paper the research of methods and algorithms of medical image stitching was carried out. The existing stitching methods and algorithms were reviewed, their software implementations were compared and their application in the considered area was carried out.

Keywords: computer vision, image stitching, key points, microscopy images.

В современном мире ключевое значение для обработки и анализа изображений имеет компьютерное зрение, которое позволяет

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

автоматически распознавать и классифицировать различные данные на изображениях, улучшать качество изображений и уменьшать шумы, что делает процесс более точными и эффективными.

Одним из важных направлений применения компьютерного зрения является сшивание изображений. Этот процесс позволяет объединять несколько изображений в одно целое, увеличивать информативность полученных данных и помогать специалистам в дальнейших исследованиях. В данной работе рассматривается задача сшивания изображений, полученных при микроскопии.

Для апробации алгоритмов были использованы 10 реальных серий снимков микроскопии. Для получения одного образца (панорамы) проводили серию снимков перемещая предметный столик слева направо с перекрытием более 15%.

Для решения задачи в качестве средств реализации были выбраны язык программирования Python и библиотека OpenCV.

На данный момент существует несколько программных методов и алгоритмов сшивания изображений. Наибольшее внимание было уделено методам, основанным на признаках, когда ключевые точки одного изображения сравниваются с такими же в другом [3]. В соответствии с этим есть общепринятый алгоритм сшивания, состоящий из таких шагов как: обнаружение ключевых точек и вычисление их дескрипторов на каждом изображении, сопоставление ключевых точек между изображениями, оценка трансформации (матрицы гомографии) для выравнивания изображений, сшивание путем объединения изображений и корректировки переходов.

Существует множество методов определения ключевых точек. Были рассмотрены такие методы как масштабно-инвариантное изменение элемента (SIFT) и масштабно-инвариантное бинарное описание объекта (BRISK). BRISK является бинарным методом, который обладает свойством инвариантности к изменениям масштаба, вращениям и освещению на

изображении. Метод рассматривает неявное представление ключевых точек с использованием бинарных дескрипторов. SIFT в свою очередь является более популярным методом, который также обеспечивает хорошую инвариантность к масштабу, поворотам и искажениям изображений. Он основан на поиске локальных особенностей изображения и может успешно выполнять сопоставление между изображениями в разных условиях.

В качестве показателей эффективности были выбраны время выполнения и загрузка процессора, измеряемого в тиках. Оценка качества сшивания проводилась методом сравнения с эталоном.

На тестовом наборе данных с помощью BRISK было найдено в среднем в 3,13 раз меньше признаков, что найденных с помощью SIFT (рис. 1).

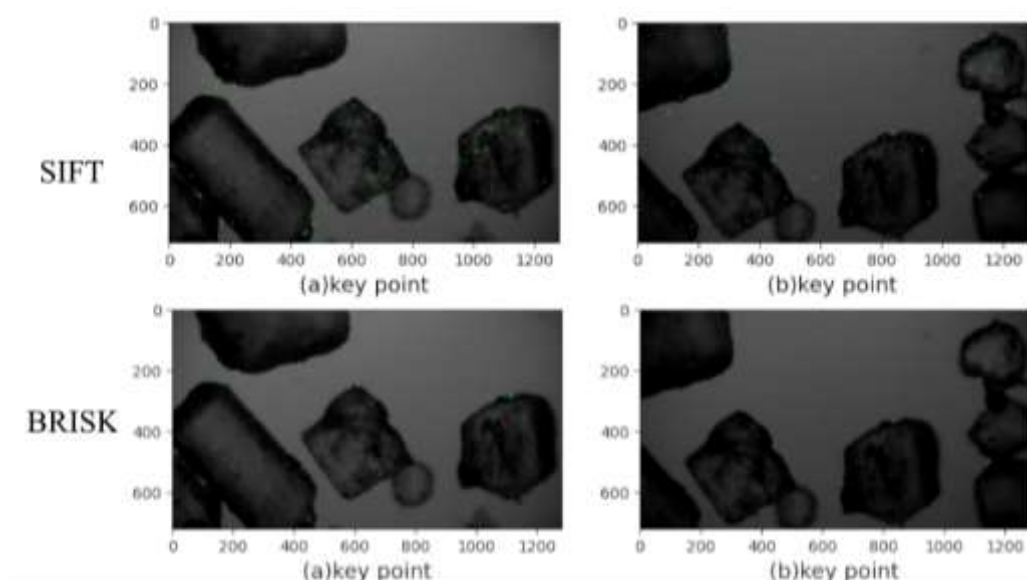


Рисунок 1. Найденные ключевые точки методами SIFT и BRISK на двух изображениях

В среднем метод BRISK медленнее в 1,68 раз и при этом он загружает процессор в 1,13 раз больше, чем SIFT. Такие результаты связаны с тем, что BRISK менее устойчив к шумам и искажениям на изображениях.

Для сопоставления ключевых точек были рассмотрены методы K-Nearest Neighbors (KNN) и Brute Force Matcher (BF). Как понятно из названия BF – метод «грубой силы», перебирает каждую характеристику одного изображения с каждым на другом, что приводит к более

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

длительному выполнению [1]. В отличие от него KNN, метод k-ближайших соседей, более эффективен, так как он использует расстояния между точками, чтобы найти ближайшие соседние точки [2]. Этот метод позволяет сократить количество сравнений в среднем в 6,05 раз (рис. 2).



Рисунок 2. Сопоставление ключевых точек

На тестовых данных методы KNN и BF по занимаемой памяти примерно одинаковы, с разницей в одну тысячную в пользу KNN и при этом BF в среднем на 20 секунд медленнее.

В итоге по выбранным показателям для дальнейшей работы были выбран методы SIFT для нахождения ключевых точек и KNN для их сопоставления. Результат сшивки изображений с использованием указанных алгоритмов представлен на рис. 3



Рисунок 3. Результат сшивания методами SIFT и KNN

В общем случае, было выявлено, что искажения, повороты и размер изображения сильно влияют на показатели сшивания.

Для решения задачи сшивания изображений микроскопии было выполнено исследование применения и сравнение методов детектирования SIFT и BRIST, и методов сопоставления ключевых точек BF и KNN. По результатам работы наиболее высокие показатели эффективности показали

методы SIFT и KNN. Эксперименты, проведенные в рамках исследования, подтвердили успешность использования компьютерного зрения для сшивания изображений микроскопии.

Список использованных источников

1. Унжакова Е. В. Разработка алгоритмов генерации панорамных изображений из серии перекрывающихся кадров сцены. – 2021.
2. Deng Z. et al. Efficient kNN classification algorithm for big data //Neurocomputing. – 2016. – Т. 195. – С. 143-148.
3. Kaur R., Mehta P., Khosla D. A brief review on image stitching and panorama creation methods //International Journal of Control Theory and Applications. – 2017. – Т. 10. – №. 28. – С. 1-11.

УМНЫЕ ДОРОГИ: ИННОВАЦИИ В ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Ковтуненко Т.С., Алешина И.А., Ульянов А.А.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,
Россия, г. Брянск

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития «умных дорог», как элемента интеллектуальной транспортной системы России, и включающие в себя комплекс инноваций в дорожной инфраструктуре. Описаны функциональные возможности Центральной кольцевой автомобильной дороги (ЦКАД) как реализованного примера «умной дороги».

Ключевые слова: умная дорога, инновация, интеллектуальные транспортные системы, транспортная инфраструктура.

SMART ROADS: INNOVATIONS IN ROAD INFRASTRUCTURE

Kovtunen T.S., Aleshina I.A., Ulyanov A.A.

Bryansk State Engineering and Technology Institute University, Russia,
Bryansk

Annotation. The article considers the prospects for the development of "smart roads" as an element of the intellectual transport system of Russia, and including a set of innovations in the road infrastructure. The functionality of the Central Ring Road (CCAD) as an implemented example of a smart road is described.

Keywords: smart road, innovation, intelligent transport systems, transport infrastructure.

Дорожная сфера является одной из самых быстроразвивающихся как в России, так и во всем мире. Современное состояние транспортной инфраструктуры и перспективы ее развития нуждаются во внедрении инновационных технологий и высокотехнологичных решений [3]. С постоянным ростом интенсивности перевозок дорожная инфраструктура должна наиболее эффективным образом удовлетворять потребности населения, соответствовать интересам государства и отвечать высоким экологическим стандартам и требованиям.

Одним из наиболее перспективных направлений развития транспортной инфраструктуры является внедрение «умных дорог». Сам термин «умные дороги», широко используемый как в научной среде, так и в нормативно-правовых актах, не имеет четко закрепленного определения. Дискуссионным является и соотношение понятий «умные дороги» и «интеллектуальные транспортные системы» - одни исследователи рассматривают эти термины как синонимы [4], другие позиционируют «умные дороги» как элемент интеллектуальной транспортной системы.

На наш взгляд, представляется обоснованным следующее определение: «Умная дорога - это комплексная система, реализующая концепции взаимодействия человека и транспорта с дорогой и самой дороги с окружающей средой, (анализ погодных условий, пробки, использование солнечной энергии и др.), когда в автоматизированном (интеллектуальном) режиме в соответствии с внутренними и внешними условиями задаются и контролируются режимы работы всех инженерных систем» [6].

В Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года концепция «умной дороги» предусматривает внедрение систем измерения и регулирования параметров движения. Среди возможностей, предоставляемых такими системами, указывается увеличение пропускной способности (за счет использования информации с датчиков станет возможным безопасное сокращение расстояния между транспортными средствами), увеличение срока службы подвижного состава и снижение затрат на ремонт за счет проведения диагностического техобслуживания, информирование о состоянии дорожного покрытия, возможность подзарядки электромобилей во время движения [1].

В соответствии с Планом мероприятий («дорожной картой») Национальной технологической инициативы «Автонет», внедрение «умных дорог» (интеллектуальной дорожной инфраструктуры) преследует ряд целей:

- обеспечение безопасности дорожного движения;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- управление автомобильным трафиком;
- повышение качества сервиса для пользователей автодорог;
- обеспечение сбора средств на развитие дорожной инфраструктуры

[3].

С технической точки зрения «умная дорога» представляет собой телематическую систему, реализующую функции сбора, обработки, хранения и передачи информации о транспортных потоках, состоянии самой дороги и окружающей среды.

Сбор данных включает в себя агрегацию, преобразование и структурирование сведений, получаемых с различных источников (датчиков, сенсоров), внутренних и внешних по отношению к системе. Для этого используют камеры, детекторы транспортного потока, датчики освещенности, термометры, дорожные контроллеры и т.д.

К хранению данных предъявляются требования по бесперебойности и реализации ролевой модели доступа (обеспечение безопасности информации).

Автоматическая система управления умной дорогой служит для того, чтобы на основе анализа больших объемов данных (полученных в ходе мониторинга) осуществлять прогнозирование и изменять состояние компонентов умной дороги [7]. Например, «умные светофоры» меняют продолжительность такта в зависимости от интенсивности транспортного потока.

В Российской Федерации мероприятия по внедрению интеллектуальных систем осуществляются в рамках федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» национального проекта «Безопасные качественные дороги». В 2023 году «умные системы» внедрялись в 51 регионе, в 2024 году их количество увеличилось до 56 [5].

Одним из наиболее развитых проектов внедрения «умных дорог» в России является Центральная кольцевая автодорога (ЦКАД).

Автоматическая система управления дорожным движением выполняет следующие функции:

1. Собирает информацию о погодных условиях, плотности потоков и скорости движения транспортных средств, авариях и остановках, появлении на дороге пешеходов, животных и посторонних предметов.

2. В зависимости от того, какое событие было зафиксировано, система запускает запрограммированный сценарий. Например, в случае возникновения ДТП перекрывается участок дорожной полосы, при неблагоприятных погодных условиях изменяется рекомендованная скорость движения.

3. Выполняется оповещение о событиях через информационные знаки и табло, а также бортовые устройства подключенных транспортных средств (в том числе беспилотных). Планируется отправка оповещений и через мобильное приложение.

На ЦКАД используются электронные средства безостановочной оплаты проезда.

В перспективе планируется интеграция «умных дорог» с системами управления беспилотными автомобилями. Создание инфраструктуры для беспилотного транспорта (в первую очередь грузового) предполагается осуществлять в рамках проекта «Беспилотные логистические коридоры».

Таким образом, внедрение технологии «умных дорог» позволит транспортной инфраструктуре стать более эффективной, безопасной и адаптивной к меняющимся условиям. Современная инфраструктура интеллектуальных транспортных систем сможет решать экологические и социальные проблемы, увеличивать экономическую эффективность использования автомобильных дорог.

Список использованных источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 N 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» [Электронный ресурс] // Консультант Плюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402052/ (дата обращения: 20.05.2024).
2. План мероприятий («дорожная карта») Национальной технологической инициативы «Автонет» (приложение N 2 к протоколу заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России от 24.04.2018 N 1) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_309650 (дата обращения: 20.05.2024).
7. Алешина И. А., Лямцева И. Н., Лямцев В. П. Анализ эффективности системы финансирования региональной транспортной инфраструктуры // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 3. – С. 3-7.
3. Дмитриев И.И., Кириллов А.М. Умные дороги и интеллектуальная транспортная система // Строительство уникальных зданий и сооружения. – 2017. - №7-28. – С. 7-28.
4. Интеллектуальные транспортные системы по нацпроекту внедряют в 56 субъектах страны [Электронный ресурс] // Федеральное дорожное агентство Росавтодор. – Режим доступа: <https://rosavtodor.gov.ru/press-center/news/695261> (дата обращения: 20.05.2024).
5. Кривошеин Д.И., Попов А.А. Умные дороги и интеллектуальная транспортная система // Всероссийская научная конференция «Достижения науки и технологий – ДниТ-2021». – 2021. - №2. – С. 249-258.
6. Николаева Р.В., Загидулина А.Д. Решение будущего - «Умные» дороги // Техника и технология транспорта. - 2020. - № 4 (19). С. 18-23.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ПАРИКМАХЕРСКАЯ» НА 1С

Кольжанов И. И., Юркова О.Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, г.Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ разработки информационной системы для автоматизации бизнес-процессов парикмахерской с использованием платформы 1С.

Ключевые слова: 1С, конфигурация, автоматизация.

DEVELOPMENT OF AINFORMATION SYSTEM«HAIRDRESSED»ON 1C

Kolzhanov I. I., Yurkova O.N.

Bryansk State University of Engineering and Technology Russia, Bryansk

Annotation: This article analyzes the development of an information system for automating the business processes of a hairdressing salon using the 1C platform.

Keywords: 1C, configuration, automation.

Современный бизнес в сфере услуг стремительно развивается, оставляя за собой требование к эффективному управлению и автоматизации процессов. В контексте этого тренда, информационные технологии становятся неотъемлемой частью успешного ведения предприятия. В частности, в сфере парикмахерских услуг, где оперативное управление клиентской базой, расписанием работы мастеров и финансовыми процессами играют ключевую роль, внедрение специализированных бизнес-приложений становится необходимостью.

В данной статье будут рассмотрены основные аспекты, связанные с разработкой бизнес-приложений на платформе 1С, включая анализ существующих решений, формирование требований к приложению, проектирование архитектуры и интерфейса пользователя, разработку функционала, тестирование и оценку эффективности приложения.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Платформа 1С является одной из самых известных и популярных в России платформ для автоматизации бизнес-процессов. Рассмотрим основные концепции и принципы работы 1С.

Объектно-ориентированный подход:

Платформа 1С основана на объектно-ориентированном подходе к разработке программного обеспечения. Все элементы системы, такие как объекты данных, формы, отчеты, обработки, представляются в виде объектов, которые взаимодействуют друг с другом для решения задач бизнеса.

Модульность и конфигурируемость:

Платформа 1С построена с учетом модульной архитектуры, что позволяет создавать приложения в виде независимых модулей. Это обеспечивает гибкость и возможность конфигурации приложений под конкретные потребности бизнеса.

Интегрированная среда разработки:

Для разработки приложений на платформе 1С используется интегрированная среда разработки (1С:Предприятие), которая предоставляет разработчикам удобные инструменты для создания, настройки и тестирования приложений.

Автоматизация бизнес-процессов:

Основная задача платформы 1С - автоматизация бизнес-процессов предприятий. С её помощью можно создавать различные информационные системы для управления учетом, аналитики, документооборота, планирования ресурсов и других задач.

Гибкость и адаптивность:

Платформа 1С обладает высокой гибкостью и адаптивностью, что позволяет быстро реагировать на изменения в бизнес-среде и внедрять новые функциональные возможности. Это достигается за счет простоты конфигурации и настройки приложений.

Встроенная отчетность и аналитика:

Платформа 1С предоставляет возможности для создания различных отчетов и аналитических обзоров, что позволяет пользователям получать актуальную информацию о состоянии бизнеса и принимать обоснованные решения.

Масштабируемость и надежность:

Платформа 1С обладает высокой масштабируемостью и надежностью, что позволяет использовать её как для малых и средних предприятий, так и для крупных корпораций с высокими требованиями к производительности и доступности.

Конфигурация для парикмахерских на платформе 1С представляет собой специализированное программное решение, разработанное для автоматизации бизнес-процессов парикмахерских и салонов красоты. Эта конфигурация включает в себя различные функции, которые могут быть полезны для эффективного управления бизнесом в данной области.

Далее рассмотрим основные аспекты и возможности, которые могут включаться в конфигурацию для парикмахерских на 1С:

Управление записями клиентов - регистрация клиентов, ведение истории посещений, анализ предпочтений и потребностей клиентов.

График работы мастеров - планирование и учет графика работы парикмахеров, возможность записи клиентов на определенное время.

Учет услуг: система учета оказанных услуг (стрижки, окрашивание, укладка и т.д.).

Финансовый учет - возможность формирования счетов, учета выручки, отчетности по доходам и расходам.

Аналитика и отчетность - генерация отчетов о выручке, оказанных услугах, анализ эффективности мастеров.

Управление персоналом - ведение учета персонала, расчет заработной платы, контроль рабочего времени.

Конфигурация для парикмахерских на 1С может быть настроена с учетом специфики конкретного салона красоты или парикмахерской,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

учитывая особенности работы и требования бизнеса. Это позволяет повысить эффективность управления, улучшить обслуживание клиентов и оптимизировать бизнес-процессы.

В разработанной конфигурации имеются все полезные функции такие как: управление записями, учет услуг, финансовый учет, аналитика и отчетность, а также управление персоналом. Главное и оно же основное меню представлено на рисунке 1.

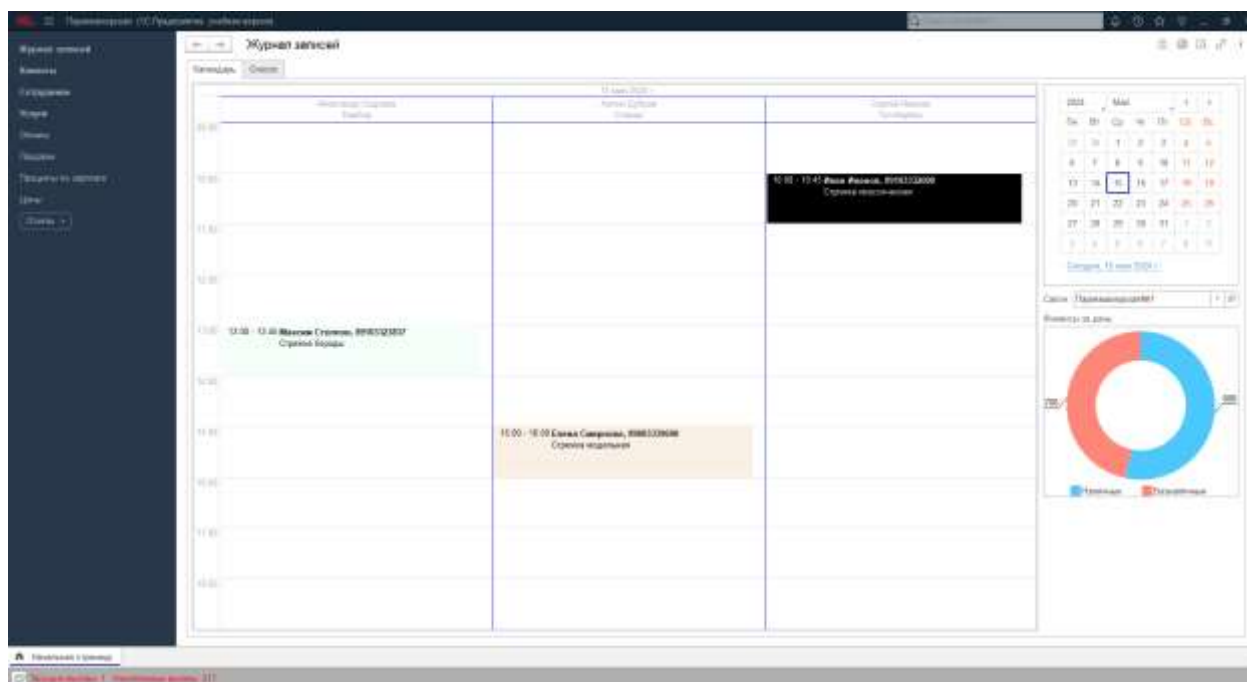


Рисунок 1 – Главное меню

Список источников

1. Программирование в 1С:Предприятие 8.3, С. М. Кашаев – Санкт Петербург 2013
2. Азбука программирования в 1С: Предприятие 8.3 И. А. Оценко. – Санкт-Петербург 2015.
3. Планирование закупок, производства и продаж в 1С:Предприятие 8 А. В. Гартвич. – Санкт-Петербург 2013.

УДК 004.056.53

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОФАКТОРНОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Корзун Д.В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет, Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Ковалевский В.В., доктор т.н., профессор

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. В современную цифровую эпоху в интернет-пространстве киберугрозы стремительно эволюционируют и совершенствуются. Информационная безопасность, как совокупность мер по защите информации, также развивается, обеспечивая актуальные способы противодействия данным киберугрозам. Многофакторная аутентификация (далее – MFA), как один из таких способов, стала особенно популярна в последнее время в различных соцсетях и мессенджерах. Целью данной статьи является оценка эффективности MFA в повышении информационной безопасности.

Ключевые слова: интернет, многофакторная аутентификация, информационная безопасность, киберугрозы, пароль, биометрия.

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF MULTI-FACTOR AUTHENTICATION IN IMPROVING INFORMATION SECURITY

Korzun D.V.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Russia, Bryansk

Supervisor: V.V. Kovalevsky, Doctor of Science, Professor

FGBEE " Bryansk State University of Engineering and Technology "
Russia, Bryansk

Abstract. In today's digital era in the Internet space, cyber threats are rapidly evolving and improving. Information security, as a set of measures to protect information, is also evolving, providing relevant ways to counter these cyber threats. Multi-factor authentication (hereinafter - MFA), as one of such

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

methods, has become especially popular recently in various social networks and messengers. The purpose of this paper is to evaluate the effectiveness of MFA in improving information security.

Keywords: internet, multi-factor authentication, information security, cyber threats.

Доступ к аккаунтам пользователей – приоритетная цель для злоумышленников в интернете. Получив доступ к аккаунту пользователя, киберпреступник завладеет личными данными пользователя, что может привести к хищению платёжной информации или шантажу. В связи с продолжающейся цифровизацией современного общества, данный вид преступлений встречается всё чаще. Только в 2023 году во втором квартале число кибератак на российские компании выросло в 4 раза по сравнению с 2022 годом [1], а если говорить о физических лицах, то уже в 2022 половина граждан Российской Федерации столкнулась со взломом страниц в социальных сетях, по данным исследования «АльфаСтрахования» [2]. Достойным внимания в этом исследовании является то, что опрос, проводимый в рамках одного, показал, что сами пользователи не торопятся принимать дальнейшие меры предосторожности против киберугроз — треть респондентов заявили, что не обновляют свои пароли в социальных сетях, а большинство меняли пароли раз в несколько месяцев (21,9%), раз в год (21,5%) или раз в полгода (19,9%). Итогом подобного пренебрежения к мерам информационной безопасности становятся массовые «угоны» аккаунтов пользователей, в результате, например, произошедшей утечки данных. Примером такой утечки может стать «мать всех утечек» [3], названная так журналистами из-за того, насколько она превосходит все прошлые утечки из-за объёма скомпрометированных данных – 26 миллиардов записей. Это колоссальная цифра, включающая в себя информацию о пользователях из Adobe, Dropbox, Telegram, Twitter, VK и так далее. Ситуация может осложняться ещё и тем, что если пользователи используют те же пароли

для своей учетной записи Netflix, что и для своей учетной записи Gmail, злоумышленники могут использовать это для доступа к другим, более конфиденциальным аккаунтам, особенно, если пароль не обновлялся длительное время.

Ввиду этого, как дополнительный уровень безопасности, а возможно даже и основной, стала распространена многофакторная аутентификация (multi-factor authentication, MFA). Процесс подтверждения того, что пользователь является тем, за кого себя выдает, называется аутентификацией. MFA — это мера безопасности, которая требует от пользователей предоставления нескольких форм аутентификации для доступа к системе или учетной записи. Цель MFA — снизить риск несанкционированного доступа к конфиденциальной информации или системам. Требуя для входа наличия нескольких факторов аутентификации, злоумышленникам становится сложнее скомпрометировать учетные записи, даже если они получили доступ к одному из факторов. В этой статье будут рассматриваться наиболее распространённые примеры подобных факторов, например, пароль, код из СМС, образец голоса и так далее.

Среди систем MFA можно условно выделить следующие составляющие факторы:

- Информация — что-то, что знает пользователь, например: пароль, PIN-код или ответ на секретный вопрос.
- Собственность — что-то, что есть у пользователя, например: смарт-карта, USB-ключ, мобильное устройство.
- Биометрия — что-то, что является физическими характеристиками человека, например: отпечаток пальца, распознавание лица или образец голоса.

Самым популярный вид многофакторной аутентификации считается 2FA, или двухфакторная аутентификация. В качестве первого фактора, «Информация», как правило выступают пароли, созданные

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

пользователем, а в качестве второго – «Собственность» или «Биометрия».

Так, после авторизации пользователя через пароль система далее запрашивает второй фактор, подтверждающий личность, например, код из СМС. Физического доступа у потенциального злоумышленника к телефону жертвы нет, поэтому попытка взлома останавливается. Более того, пользователь, получив СМС с кодом, понимает, что его учетную запись пытаются взломать, и поэтому предпримет соответствующие меры для защиты своего аккаунта.

Об эффективности этой системы можно судить, например, по словам инженеров из Microsoft [4]. Они утверждают, что 99,9 % взломанных учетных записей, отслеживаемые ими каждый месяц, не используют MFA – решение, которое останавливает большинство автоматизированных атак на учетные записи.

Многофакторная аутентификация существует в тех или иных формах уже достаточно продолжительное время, и к настоящему времени (2024 год), несмотря на свою надежность, у MFA уже проявились различные недостатки и проблемы.

Фактор «Информация», представляет собой пароль – комбинацию из случайных символов без пробелов, которая может включать в себя цифры, буквы, буквы разного регистра, специальные символы. Чем больше пароль включает в себя подобных, отличных друг от друга символов, тем он сильнее. С помощью суперкомпьютеров взлом 12-символьного пароля мощностью 94 и энтропией 78,7 бита займет 55 дней, а с помощью ПК – 3018 лет [5, с. 22]. Однако если он скомпрометирован, это уже не имеет значения. Для поддержания пароля, как эффективного элемента MFA, стоит менять его как минимум раз в год, не использовать простые, легко угадываемые комбинации и не «делить» его с остальными сервисами.

Фактор «Собственность» обычно предполагает использование номера мобильного телефона, который известен сервису, для отправки

СМС-кода или звонка для подтверждения входа в учетную запись, электронную почту, где всё аналогично, но отправляется электронное письмо, и специальное приложение для аутентификации. Среди всех методов СМС-код является наиболее популярным [6, с. 5]. Наиболее он уязвим к недостаткам, связанных с человеческим фактором: потеря устройства, его хищение, поломка, блокировка сим-карты оператором по какой-либо причине, а также воздействие вредоносного программного обеспечения. Более того, злоумышленники могут, используя социальные приемы, например фишинг, заставить жертву сообщить им аутентификационный код или даже убедить оператора перевыпустить сим-карту, чтобы получить номер в своё распоряжение [7, с. 13].

Уязвимости при использовании биометрии, например, при работе с банкоматом [8, с. 250-252], включают в себя: изменчивость биометрических характеристик со временем, их слабость к компрометированию каким-либо образом, так как их нельзя сохранить в секрете, малая, но всё же вероятность обхода этого фактора системы MFA с помощью имитации [9, с. 317].

Безусловно, как и у всех других методов, недостатки существуют и у MFA. Но на данный момент они или достаточно редки, чтобы проявить себя, либо зависят от человеческого фактора. Защита собственных конфиденциальных данных – дело самого пользователя, будь то онлайн-банкинг, аккаунт в мессенджере или портале «Госуслуги», обязанность же платформы — это предоставить все необходимые инструменты и возможности для этого, то есть MFA, которая остаётся наиболее надёжным методом для обеспечения информационной безопасности среднестатистического пользователя сети интернет.

Список использованных источников

1. Романова Т. Эксперт рассказала о росте числа кибератак на российские IT-компании / [Электронный ресурс] // Лента.ру : [сайт]. — URL: <https://lenta.ru/news/2023/09/05/ataka> (дата обращения: 22.03.2024).

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

2. Румянцева А. Почти половина жителей России столкнулись со взломом страниц в соцсетях в этом году / [Электронный ресурс] // RT на русском : [сайт]. — URL: <https://russian.rt.com/russia/news/1037459-internet-bezopasnost-vzлом-akkaunta> (дата обращения: 22.03.2024).
3. Petkauskas V. Mother of all breaches reveals 26 billion records: what we know so far / [Электронный ресурс] // Cybernews : [сайт]. — URL: <https://cybernews.com/security/billions-passwords-credentials-leaked-mother-of-all-breaches> (дата обращения: 23.03.2024).
4. Cimpanu C. Microsoft: 99.9% of compromised accounts did not use multi-factor authentication / [Электронный ресурс] // ZDNET : [сайт]. — URL: <https://www.zdnet.com/article/microsoft-99-9-of-compromised-accounts-did-not-use-multi-factor-authentication> (дата обращения: 24.03.2024).
5. Шаршеева К. Т., Жумабаева А.Н., Усубакунова Г. М. Обзор методов защиты информационных систем с использованием современных методов аутентификации // Вестник КГУСТА. - 2021. - №1. - С. 20-25.
6. Childers D. State of the Auth: Experiences and Perceptions of Multi-Factor Authentication. - 1-е изд. - Duo Labs, 2021. - 14 с.
7. Боршевников, А. Е. Сетевые атаки. Виды. Способы борьбы // Современные тенденции технических наук : материалы. - Уфа: Междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.), 2011. - С. 8-13.
8. Стефанова Н.А. Многофакторная аутентификация как инструмент информационной безопасности в цифровой экономике // Актуальные вопросы современной экономики. - 2020. - №4. - С. 246-252.
9. Десятов С.В. Сравнительный анализ достоинств и недостатков наиболее распространенных методов идентификации и аутентификации пользователей и других участников идентификационных процессов // Сборник статей. - Новосибирск: Интерэкспо Гео-Сибирь, 2021. - С. 314-323.

УДК 004.912

**АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРЕДМЕТ
ПОТРЕБЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ, А ТАКЖЕ СКОРОСТИ
ОБРАБОТКИ ПРИ КЛАССИФИКАЦИИ ТЕКСТОВОЙ
ИНФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ВИДА НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ
КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

Корнев Л.В., Храмов М.А., Чикин Д.Г.

Краснодарское высшее военное училище им. ген. Армии С.М. Штеменко,
Россия, г. Краснодар

Научный руководитель: Королёв И.Д., д.т.н., профессор кафедры
Краснодарского высшего военного училища им. ген. Армии С.М.
Штеменко, Россия, г. Краснодар

Аннотация Представлены результаты тестирования моделей машинного обучения по скорости обработки и потребляемым ресурсам процессора и оперативной памяти, при классификации текстовой информации электронного вида на предмет наличия конфиденциальных данных. Помимо того, что обученные модели машинного обучения тестируются на точность классификации текстовой информации на предмет наличия в них конфиденциальных данных – немаловажным фактором являются потребляемые ими ресурсозатраты таких элементов как процессор и оперативная память.

Ключевые слова: контроль за обработкой конфиденциальной информации, модели машинного обучения, тестирование моделей, ресурсозатраты при классификации.

**ANALYSIS OF MACHINE LEARNING MODELS FOR
RESOURCE CONSUMPTION, AS WELL AS PROCESSING SPEED
WHEN CLASSIFYING ELECTRONIC TEXT INFORMATION FOR
THE PRESENCE OF CONFIDENTIAL DATA**

Kornev L.V., Khramov M.A., Chikin D.G.

Krasnodar Higher Military School named after Gen. Army of
S.M.Shtemenko, Russia, Krasnodar

Scientific supervisor: Korolev I.D., Doctor of Technical Sciences,
Professor of the Department of the Krasnodar Higher Military School named
after Gen. Army of S.M.Shtemenko, Russia, Krasnodar

Abstract The results of testing machine learning models in terms of processing speed and consumed processor and RAM resources are presented when classifying electronic text information for the presence of confidential data. In addition to the fact that trained machine learning models are tested for the

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

accuracy of classification of textual information for the presence of confidential data in them, an important factor is the resource consumption of elements such as such as processor and RAM

Keywords: control over the processing of confidential information, machine learning models, model testing, resource costs in classification.

Представленный анализ скорости обработки векторизованной текстовой информации электронного вида и потребляемых при этом ресурсов процессора и оперативной памяти основан на тестировании восьми основных моделей: модель на основе полносвязного нейросетевого алгоритма с одним скрытым слоем, модель на основе наивного байесовского алгоритма, модель на основе алгоритма «Random Forest», модель на основе алгоритма «градиентный бустинг», модель на основе алгоритма логистической регрессии, модель на основе метода опорных векторов, модель на основе алгоритма «Decision Trees», модель на основе алгоритма «AdaBoost».

Ввиду того, что контроль за обработкой текстовой информации электронного вида требуется осуществлять на всех автоматизированных рабочих местах пользователей, которые зачастую имеют ограниченные вычислительные ресурсы – способ векторизации текстовой информации по словарю, образованном при помощи алгоритма TF-IDF [1] наилучшим образом подходит для решения данной задачи и не позволяет применять такие алгоритмы векторизации как Word2Vec [2, с. 120-126].

Тестирование обученных моделей машинного обучения на предмет потребляемых ими ресурсозатрат при осуществлении классификации осуществлялось на основе 10853 текстов, представленных в векторизованном виде размерностью 17 тыс. элементов. Так как процесс предварительной обработки и векторизации текстовой информации един для всех и не зависит от модели классификации – затраченное на это время в производстве расчетов не учитывалось [3, с. 120-126].

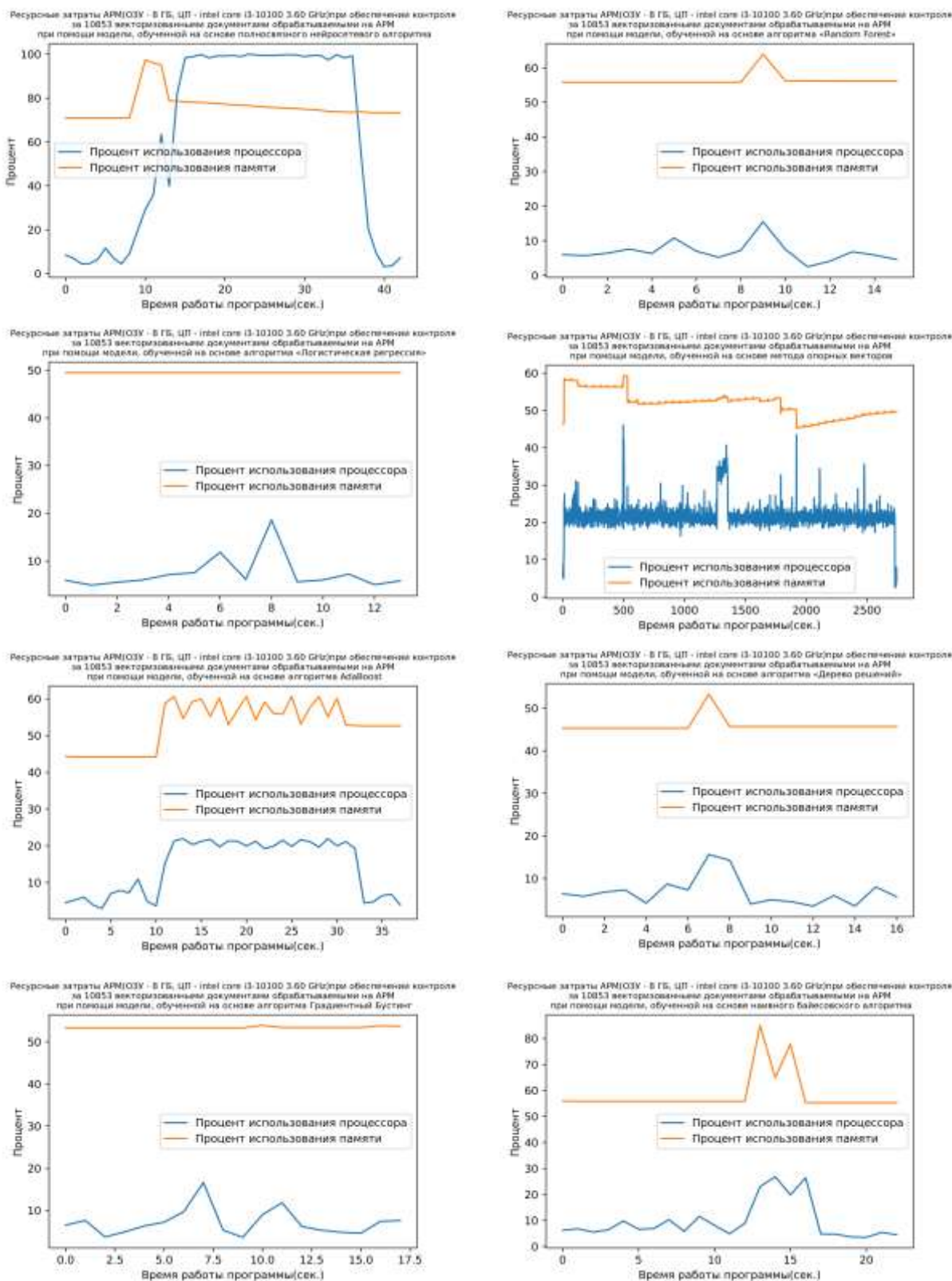


Рис. 3. Ресурсные затраты автоматизированного рабочего мест с объемом оперативной памяти 8 Гб и процессором intel core i3-10100 3.60 GHz,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

выделяемые при классификации 10853 векторизованных текстов с помощью различных обученных моделей.

На рисунке 3 представлены результаты тестирования обученных моделей классификации текстовой информации электронного вида на предмет наличия конфиденциальных данных. Как видно из графиков – наименьшее количество потребляемых ресурсов требуется при работе моделей машинного обучения, основанных на алгоритмах «Дерево решений» и «Random Forest», тогда как применение модели основанной на полносвязном нейросетевом алгоритме приводит к практически полному задействованию процессора.

Таб. 1. Результаты расчета скорости классификации векторизованных текстов различными моделями на рабочем месте с объемом оперативной памяти 8 ГБ и процессором intel core i3-10100 3.60 GHZ

	Дерев о решен ий	Нейронн ая сеть	Опорн ые вектор ы	Ada Boost	Логистиче ская регрессия	Градиент ный бустинг	Rand om Forest	Байесовс кий алгоритм
Скорость классифика ции	5426 в/с	339 в/с	4 в/с	328 в/с	2173 в/с	3428 в/с	5426 в/с	2170 в/с

Тестирование моделей машинного обучения осуществлялось на автоматизированном рабочем месте обладающем 8 ГБ оперативной памяти и процессором intel core i3-10100 3.60 GHZ. Данные технические характеристики являются характеристиками классического офисного автоматизированного рабочего места. С целью снятия числовых характеристик задействования оперативной памяти и процессора была разработана программа для ЭВМ (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614028).

В таблице 1 приведены результаты скорости классификации текстовой информации электронного вида на предмет наличия конфиденциальных данных. Модель на основе метода опорных векторов

показала наименьшую скорость классификации текстовой информации, ввиду графического подхода при реализации метода. Модели машинного обучения, основанные на алгоритмах «Random Forest» и «Дерево решений» являются лидирующими по скорости обработки векторизованной текстовой информации электронного вида ввиду отсутствия необходимости проведения сложных математических операций.

Вывод: в результате проведенного исследования можно прийти к выводу, что несмотря на различие в скорости классификации текстовой информации электронного вида на предмет наличия конфиденциальных данных и разницу в потребляемых ресурсах - все представленные модели показали свою применимость для решения данной задачи.

Список использованных источников

1. Титов Ф.М., Использование алгоритмов определения семантического сходства для классификации текстов [электронный ресурс] // Научные междисциплинарные исследования. 2021 № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-algoritmov-opredeleniya-semanticheskogo-shodstva-dlya-klassifikatsii-tekstov> (дата обращения 05.03.2024).
2. Л.Хобс, Х.Ханес, Х.Коул. Обработка естественного языка в действии. // СПб. – 2-е изд. «ПИТЕР», 2020. С. 120-126.
3. Федосин С.А., Плотникова Н.П., Немчинова Е.А., Денискин А.В. Применение адаптированного алгоритма Word2Vec в решении задач классификации и кластеризации нормативно-справочной информации // Казань. Журнал «Научно-технический вестник Поволжья», 2020. № 11, С. 120-126.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СФЕРЫ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Королева Е.Л.

ФГОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Смоленский филиал

Аннотация. Сфера развития городской среды в Российской Федерации находится в различном состоянии и характеризуется монополизмом ресурсоснабжающих организаций ЖКХ, сложностью перевода этой сферы на самокупаемость, самофинансирование и самоуправление, неразвитостью для многоквартирных домов института заказчиков услуг ЖКХ в виде ответственных собственников жилья и товариществ собственников жилья, неэффективностью деятельности управляющих компаний и низким уровнем цифровой зрелости. Одним из направлений цифровой трансформации отрасли ЖКХ является достижение цифровой зрелости управляющих организаций. Очевидно, что управляющие организации – это один из значимых элементов отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Исходя из вышеизложенного, исследование вопросов оценки уровня цифровой зрелости управляющих организаций является крайне важным для всех участников цифровой трансформации отрасли ЖКХ.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, цифровизация, цифровая зрелость.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF DIGITAL MATURITY IN THE SPHERE OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

Koroleva E.L.

Federal State Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation", Smolensk branch

Annotation. The development of the urban environment in the Russian Federation is in a different state and is characterized by the monopoly of resource-supplying housing and communal services organizations, the difficulty of transferring this sector to self-sufficiency, self-financing and self-government, the underdevelopment of the institution of customers of housing and communal services in the form of responsible homeowners and homeowners' associations for apartment buildings, the inefficiency of the activities of managers companies and low level of digital maturity. One of the areas of digital transformation of the housing and communal services industry is achieving digital maturity of management organizations. It is obvious that management organizations are one

of the significant elements of the housing and communal services industry. Based on the above, research into assessing the level of digital maturity of management organizations is extremely important for all participants in the digital transformation of the housing and communal services industry.

Key words: housing and communal services, digitalization, digital maturity.

Система управления жилищно-коммунальным хозяйством (ЖКХ) России масштабна. В настоящее время в отрасли ЖКХ функционирует более 66,8 тыс. предприятий и управляющих организаций различных организационно-правовых форм, в которых задействованы более 5 млн. сотрудников. Современное состояние системы управления отраслью жилищно-коммунального хозяйства требует новых подходов к реформированию в рамках реализации национальных проектов «Жилье и городская среда» и «Цифровая экономика» в целях обеспечения ее эффективного функционирования и развития.

Трансформация системы управления ЖКХ вызвана накопленными десятилетиями проблемами: изношенность основных фондов; недостаточное финансирование нового строительства; низкие доходы населения; постоянный рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги; неэффективное использование бюджетных средств; отсутствие инициативы со стороны собственников помещений и др. Следствием этого является возникновение новых бизнес-моделей в ЖКХ, которые строятся с использованием различных организационно-правовых форм, обеспечивающих рост конкуренции в отрасли ЖКХ.

Приоритетным направлением развития отрасли ЖКХ является цифровизация. Внедрение в сферу жилищно-коммунального хозяйства новых технологий, автоматизации и цифровизации поднимает на новый уровень требования к компетенциям кадрового состава организаций, осуществляющих деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Минстроем России утвержден перечень основных и дополнительных мероприятий по развитию «умных городов». В данный перечень включены

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

28 мероприятий в таких сферах как: разработка стратегии цифровой трансформации; создание единой базы данных города (цифрового двойника) и интеллектуального центра городского управления; внедрение цифровых платформ вовлечения горожан в решение вопросов городского развития; внедрение современных технологических решений в сфере городской среды; цифровая трансформация систем энергетической и коммунальной инфраструктуры (умное ЖКХ); повышение эффективности городского транспорта и внедрение интеллектуальных систем безопасности [3].

На современном этапе мировая цифровизация объектов жилищно-коммунальной сферы в большинстве передовых и ведущих стран мира находится на уровне накопления метаданных и создания цифровых платформ, сервисов, приложений в отдельных сегментах и отраслях ЖКХ на основе ИТ-решений, использующих современные разработки и технологии применения искусственного интеллекта. [1]

В настоящее время одним из актуальных направлений цифровизации отрасли ЖКХ является достижение целевых показателей цифровой зрелости управляющих организаций. Достижение «цифровой зрелости» строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства является одним из приоритетных направлений отрасли ЖКХ. [4]

В 2023 году на базе АНО «Умный многоквартирный дом» было проведено первое отраслевое аналитическое исследование уровня цифровой зрелости управляющих организаций, которое охватило в совокупности 10% управляемого жилищного

В исследовании приняли участие управляющие организации из 68 регионов России: под управлением респондентов находится 68 тысяч многоквартирных домов (5% от общего числа МКД в стране) и 4,9 млн квартир (10% управляемого жилого фонда РФ). В основном это многоквартирные дома, введенные в эксплуатацию до 2008 года (порядка 80%) и дома класса эконом-комфорт (63%), что соответствует структуре

жилого фонда РФ. При этом доля респондентов, у которых под управлением присутствуют дома, введенные в эксплуатацию после 2018 года, составляет 41%, что является достаточным значением для оценки внедрения цифровых сервисов в современных домах. [2]

В ходе проведенного исследования выяснилось, что чаще всего управляющие организации внедряют разрозненные решения и отдельные цифровые сервисы: 80% респондентов уже внедрили или планируют внедрить хотя бы один цифровой сервис. При этом только 7,7% управляющих организаций, участвовавших в опросе, указали, что используют на своих объектах единую цифровую платформу (АСУЗ), а в число таких объектов попало только 3,8% от общего числа МКД, находящихся под управлением респондентов (3,4% квартир).

Одной из задач исследования было определение уровня проникновения информационных систем для автоматизации бизнес-процессов управляющих организаций. Выяснилось, что наиболее популярными сервисами являются электронный документооборот (81%), сервисы для коммуникации с жителями и общими собраниями собственников (70%) и платежные сервисы (порядка 65%).

Наиболее популярными цифровыми сервисами, которые внедряются управляющими организациями для резидентов многоквартирных домов, явились платежные сервисы по оплате ЖКУ (64%), связь с управляющей компанией (64%), проведение общих собраний собственников и голосований (58%). [2]

При оценке эффектов от внедрения цифровых сервисов респонденты особо отметили комфорт и безопасность, повышение лояльности за счет оперативной коммуникации, скорость отработки заявок, повышение прозрачности операционных процессов.

Проведенный анализ показал сравнительно низкий уровень внедрения цифровых сервисов в управляющих организациях, разнородность внедряемых решений, отсутствие интеграции между ними, низкое

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

распространение АСУЗ. В основном поддерживаются АСУЗ, внедренные еще при сдаче многоквартирных домов в эксплуатацию.

Таким образом, вопросы оценки уровня цифровой зрелости отрасли жилищно-коммунального хозяйства требует дальнейшего совершенствования.

Список использованных источников

1. Мутолапов Р.Х. Цифровизация жилищно-коммунальной сферы: современные тенденции, проблемы и мировая практика / Р.Х. Мутолапов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. - №40 (2). – С. 206-213.
2. Представлены результаты уровня цифровой зрелости управляющих организаций в России. – Режим доступа: <https://minstroyrf.gov.ru/press/predstavleny-rezultaty-urovnya-tsifrovoy-zrelosti-upravlyayushchikh-organizatsiy-v-rossii/> (дата обращения 05.03.2024).
3. Проект цифровизации городского хозяйства «Умный город». – Режим доступа: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyaystva-umnyy-gorod/> (дата обращения 05.03.2024).
4. Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2021 г. №3883-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года». – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/acts/files/1202112290003.pdf> (дата обращения 05.03.2024).

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ НОВОСТЕЙ

Коротцов Н. А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет»

Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Халаев А.А., доцент кафедры
«Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный
инженерно-технологический университет», Россия, Брянск

Аннотация. Данная статья представляет обзор и анализ разработки информационной системы администрирования новостей. В статье описываются основные принципы, необходимые для создания информационной системы.

Ключевые слова: Node.js, информационная система, новости.

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR NEWS ADMINISTRATION

Korottsov N. A.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk
Scientific supervisor: Khalaev A.A., Associate Professor of the Department of
Information Technologies, Bryansk State Engineering and Technology
University, Russia, Bryansk

Annotation. This article provides an overview and analysis of the development of an information system for news administration. The article describes the basic principles necessary to create an information system.

Key words: Node.js, information system, news.

Разработка информационной системы администрирования новостей является важным этапом для многих издательств и новостных агентств, которые стремятся эффективно управлять информацией и обеспечить своих читателей актуальными новостями.

Серверная часть данной системы будет реализована при помощи Node.js. Node.js — программная платформа, основанная на движке V8,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения.

Основная цель такой системы - обеспечить простой и удобный способ для редакторов и журналистов добавлять, редактировать и управлять новостным контентом. Разработка информационной системы администрирования новостей может включать в себя следующие основные функции:

Добавление и редактирование новостей: система должна предоставлять возможность быстрого добавления новых новостей, а также редактирования и удаления уже опубликованных материалов.

Управление категориями и тегами: для удобства навигации по сайту необходимо предусмотреть возможность создания категорий и тегов для разделения новостей на различные тематики.

Аналитика и статистика: система должна предоставлять информацию о количестве просмотров новостей, популярности тем и другие статистические данные для дальнейшего анализа и улучшения контента.

При разработке информационной системы администрирования новостей необходимо учитывать потребности пользователей и особенности работы издательства. Важно также обеспечить систему высоким уровнем безопасности для защиты данных и предотвращения несанкционированного доступа.

Итак, разработка информационной системы администрирования новостей - это сложный, но важный процесс, который поможет издателям эффективно управлять информационным контентом и обеспечить читателей актуальными новостями. Благодаря такой системе возможно существенно увеличить эффективность работы редакции и улучшить качество предоставляемой информации.

Список использованных источников

1. Документация JavaScript. // MDN Web Docs [Электронный ресурс] URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript> (Дата обращения 16.03.2024)
2. Официальная документация Node.js // Node.js [Электронный ресурс] URL: <https://nodejs.org/api/all.html> (Дата обращения: 16.03.2024).
3. Полное руководство по Node.js // nodejsdev [Электронный ресурс] URL: <https://nodejsdev.ru/guides/freecodecamp/?ysclid=lw3xmglygq443343634> (Дата обращения 16.03.2024)
4. Справочник CSS. // htmlbook [Электронный ресурс] URL: <https://htmlbook.ru/css?ysclid=lw3xkhjxoi952431846> (Дата обращения 16.03.2024)
5. Азаренко, Н. Ю. Имитационное моделирование работы терапевтического отделения как направление повышения качества человеческого капитала в регионе / Н. Ю. Азаренко, М. К. Давыдов, О. Д. Казаков // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 32-43. – EDN OXWHYG.
6. Юркова, О.Н. Разработка специального программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах с применением цифровых технологий / О.Н. Юркова // Экономическая политика и ресурсный потенциал региона: сб. статей III Всерос. научн.-практич. конф. с междунар. участием – Брянск: БГИТУ, 2020. – С. 419 - 424

АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КАК ДЕЙСТВЕННАЯ МЕРА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РЕГИОНА

Котова В.П.

ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический университет, Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Новиков С.П., к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический университет, Россия, г. Брянск

Аннотация. В статье предложены действенные меры государственного регулирования инновационной деятельности малых и средних предприятий на региональном уровне. Также рассмотрены вопросы формирования инфраструктуры поддержки инновационных предприятий. Обоснована важность и выделены основные направления государственной поддержки инновационной деятельности в секторе малого и среднего бизнеса в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: инновационная деятельность, региональная экономика, малые и средние предприятия, обеспечение технологического суверенитета региона.

ACTIVATION OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES AS AN EFFECTIVE MEASURE TO ENSURE THE ECONOMIC GROWTH OF THE REGION

Kotova V.P.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Russia, Bryansk

Scientific supervisor: S.P. Novikov, Ph.D., Associate Professor

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Annotation. The article proposes effective measures of state regulation of innovative activities of small and medium-sized enterprises at the regional level. The issues of forming an infrastructure to support innovative enterprises were also considered. The importance is substantiated and the main directions of state support for innovation in the small and medium-sized business sector in the context of digital transformation are highlighted.

Keywords: innovative activity, regional economy, small and medium-sized enterprises, ensuring the technological sovereignty of the region.

Исключительная роль, которая в данный момент отводится инновациям и инновационной деятельности малых и средних предприятий (далее – МСП), предопределена возрастанием роли МСП в экономическом развитии общества, а также общими требованиями перехода от индустриального общества к информационному, где новые технологии и знания становятся определяющим фактором экономического роста [5].

Меры по поддержке и стимулированию инновационной деятельности МСП исторически развивались как два самостоятельных процесса. Продвижение и стимулирование малого и среднего бизнеса чаще всего осуществляется безотносительно к его инновационной составляющей. В то же время стимулирование инноваций стало необходимым для экономического развития в целом, в том числе и для крупных предприятий.

Приоритетными задачами государства по обеспечению перехода на инновационный путь развития [2], в том числе поддержки инновационного развития малых и средних предприятий на региональном уровне являются:

- создание эффективной системы стимулирования инновационной деятельности, в том числе МСП, основанной на выборе оптимальной инновационной стратегии, с широким применением разнообразного арсенала механизмов и рычагов экономической политики для обеспечения прогрессивных структурных преобразований в экономике, с использованием новейших технологий и в целях получения новых конкурентных преимуществ [3];
- выбор приоритетных направлений развития науки с усилением её инновационной ориентации и реформированием, в первую очередь, её отраслевой компоненты, имеющей преимущественно прикладной характер, путем постепенного перехода на самофинансирование, а также создания на её основе элементов инновационной инфраструктуры;
- возложение ответственности за реализацию и координацию действий в области инновационной деятельности на определенную государственную структуру, статус которой должен быть достаточно

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

высоким, а также соответствовать значимости и комплексности решаемых задач. Структура должна иметь широкие полномочия и оперативную свободу в действиях, в целях формирования эффективной межотраслевой и межрегиональной кооперации в области инновационной деятельности и адаптации к динамичным условиям функционирования;

- создание и совершенствование адекватной институциональной, финансовой, образовательной, рыночной, информационной и пр. составляющих инновационной инфраструктуры;

- расширение стимулирующих функций фискальной системы с приданием им выраженной инновационной направленности;

- оптимальное сочетание деятельности государственных инновационных структур, направленных преимущественно на реализацию неприбыльных, но социально значимых проектов, и частного сектора, вовлеченного в использование коммерческих инноваций, а также разработка механизмов для углубления взаимодействия между научно-образовательным и предпринимательским сектором в сфере науки и инноваций;

- создание системы эффективного управления, учета, оценки, аудита, мониторинга использования интеллектуальных ресурсов на уровне общества, региона, отрасли и предприятия;

- разделение компетенций и согласование деятельности центральных, региональных и местных органов власти в области формирования инновационной политики, создания соответствующей инфраструктуры финансирования инновационных проектов; координация международной интеграции в мировое научное, инновационное и информационное пространство;

- совершенствование статистической отчетности инновационной и изобретательской деятельности, в том числе в разрезе МСП, и её адаптация к стандартам ЕС в целях мониторинга инновационной

деятельности, достоверного определения международных рейтингов инновационной активности и обеспечения международной сопоставимости соответствующих процессов.

От успешного решения перечисленных задач во многом будут зависеть темпы перехода на инновационный путь развития, создания конкурентных преимуществ, а в конечном итоге - темпы экономического роста в длительной перспективе [1].

Важнейшими инструментами государственного регулирования, рекомендуемыми для использования в целях содействия переходу на инновационный путь экономического развития и активизации инновационной деятельности МСП, являются:

- социально-экономическое и научно-техническое прогнозирование тенденций научной и инновационной деятельности в целях обоснования оптимальных путей технологического развития общества и концентрации организационных, материальных и финансовых ресурсов на развитии приоритетных направлений научной и инновационной деятельности;
- разработка и реализация федеральных, региональных и отраслевых стратегий инновационного развития в целом и МСП, в частности;
- использование инновационных проектов в качестве механизма, основанного на партнерстве между государством и частным капиталом в создании управляющих компаний для практической реализации нововведений;
- передача технологий из научно-исследовательского сектора в предпринимательские структуры на основе гибких процедур предоставления прав государственным организациям науки и образования распоряжаться результатами своей деятельности. Подобная передача может осуществляться прежде всего, путем учреждения малых инновационных предприятий с возможностью внесения прав на объекты

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

интеллектуальной собственности в качестве вкладов в уставные капиталы таких предприятий, при условии сохранения за государством права предоставления неисключительной лицензии;

- оказание содействия по стимулированию и поддержке, в том числе со стороны субрегиональных государственных органов, кластерных инициатив, создание коллегиальных органов управления кластерными проектами; гибкое сочетание фискальных, финансовых, таможенных и других механизмов мотивации инновационного развития с постепенным повышением роли кредитных рычагов, которые в наибольшей мере соответствуют рыночным отношениям. При этом доступность льготного кредитования всегда должна быть значительно выше всех форм безвозвратного финансирования инновационной деятельности [4];

- снижение налоговых ставок для инновационных МСП с упрощением самого налогообложения, созданием налоговых преференций для притока капитала, в том числе иностранного, в научно-технологический сектор; снижение или введение для малого бизнеса, стартап и спин-офф компаний нулевой ставки налога на прибыль (реализованный прирост капитала), направляемую на инвестиции и инновации, а также на создание новых рабочих мест, сокращение потребления энергоресурсов и др.;

- оказание поддержки МСП в вопросах охраны интеллектуальной собственности, включая использование льготных патентных пошлин, создание специальных фондов для содействия патентованию за рубежом, расширение предоставляемых консультационных и информационных услуг и др.;

- формирование государственного заказа на НИОКР и высокотехнологичную продукцию с использованием принципов квотирования доли, предназначенной исключительно для МСП, обременения государственного заказа, в том числе оборонного,

получаемого крупными компаниями, требованиями по участию МСП в качестве поставщиков и соисполнителей;

- снижение административных барьеров регистрации и функционирования МСП: внедрение процедур их регистрации с использованием принципов «единого окна» и «молчание—знак согласия», а также электронной процедуры подачи документов, уменьшение минимальных уставных капиталов учреждаемых предприятий, упрощение требований к отчетности и получению различных разрешений, уменьшение и упорядочений инспекций и проверок; внедрение европейских технических стандартов (санитарных, экологических, качества, безопасности и др.), способных препятствовать использованию устаревших технологий [4];

- мониторинг инновационных процессов и деятельности МСП в целях обеспечения условий для принятия адекватных решений и гибкости управления инновационным развитием.

Проблемы перехода на инновационный путь, а также стимулирования деятельности МСП находятся в центре внимания ученых и практиков стран СНГ, начиная с середины 90-х годов. Тем не менее, большинство экспертов считают, что создание эффективной инновационной модели экономического развития находится до настоящего времени лишь на начальном этапе. Усиление роли малых и средних инновационных предприятий в экономическом развитии современного общества – составная часть перехода к инновационной модели роста, которая ставит исключительно важные задачи перед всеми участниками воспроизводственного цикла, начиная с макроэкономическими и заканчивая микроэкономическими процессами.

В современных условиях мирового экономического кризиса, актуальность перехода на инновационный путь развития значительно возрастает. Это подтверждается историей развития рыночного хозяйства и проявляется в следующем:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. предприятия, использующие новейшие технологии и продвигающие новые товары, имеют больше шансов для преодоления кризиса с меньшими потерями и выхода из него в первом эшелоне;

2. полное преодоление последствий кризиса, безусловно, связано в той или иной мере с технологическим подъёмом и будет означать переход на новый технико-технологический уровень;

3. финансово-экономический кризис представляет собой своеобразный технологический тест, специфическое назначение которого состоит в исключении из экономической деятельности тех предприятий, которые не способны к модернизации технологических процессов и использованию инноваций;

4. в условиях спада производства и инновационной восприимчивости крупного производства возрастает роль МСП, которые обладают способностью реализации инновационных проектов в более сжатые сроки и с меньшими затратами.

Таким образом, какими бы тяжелыми не были условия кризиса, именно он дает действенный стимул для инновационного развития и перевооружения производства на новой технологической основе. В условиях устойчивого экономического подъёма ни один предприниматель не осмелится приостановить производство востребованной рынком продукции с целью его модернизации. Самым подходящим временем для этого является период спада, т.е. кризис.

Список использованных источников

1. Адаманова З. О. Развитие инновационной деятельности малых предприятий в регионе: концептуальные основы и поддержка - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=6141> (Дата обращения 05.03.2024).
2. Аркатов И.Е. Цифровая трансформация инфраструктурного потенциала регионов России как ключевое условие их устойчивого

- развития / И.Е. Аркатов, С.П. Новиков // Актуальные вопросы техники, науки, технологии. Сборник научных трудов национальной конференции. Брянск, 2023. С. 257-263.
3. Иванова Е., Филин С. Механизмы стимулирования инновационной деятельности малого и среднего бизнеса // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2014. — № 4. — С. 51–65.
 4. Шпиленок А.Ю. Цифровизация как новый вектор экономического роста в России / А.Ю. Шпиленок, С.П. Новиков // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (г. Брянск, 07 июня 2019 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2019. – 696 с. – С. 665- 670.
 5. Азаренко, Н. Ю. Стратегический анализ и разработка путей повышения инвестиционной привлекательности АПК региона / Н. Ю. Азаренко, Т. И. Себекина // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-2(76). – С. 232-239. – EDN XESLWB.
 6. Азаренко, Н. Ю. Роль человеческого капитала в процессе инновационного развития высокотехнологичных машиностроительных предприятий / Н. Ю. Азаренко, А. Н. Лысенко // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 5. – С. 224-228. – EDN VTKBSZ.
 7. Разработка методологических основ управления инновационными процессами в регионах с проблемной экономикой / И. А. Кузовлева, В. Л. Берестов, В. В. Ковалевский [и др.]. – Брянск : Брянский государственный технический университет, 2010. – 238 с. – ISBN 978-5-98573-076-0. – EDN RUVZBF.

СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

Кривонос А.А.

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, ДНР, г. Донецк

Аннотация. Рассмотрена сущность и основные направления интернет-маркетинга в современных условиях, а также выделены тенденции развития данной сферы. Определены главные инструменты, используемые современными компаниями в сети Интернет и преимущества применения интернет-маркетинга.

Ключевые слова: электронный рынок, интернет-маркетинг, конкурентоспособность.

CONTENTS AND MAIN TRENDS IN INTERNET MARKETING DEVELOPMENT

Krivosnos A.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National University
of Economics and Trade named after Mikhail
Tugan-Baranovsky», Russia, DPR, Donetsk

Annotation. The essence and main directions of Internet marketing in modern conditions are considered, and development trends in this area are also highlighted. The main tools used by modern companies on the Internet and the advantages of using Internet marketing are identified.

Keywords: electronic market, Internet marketing, competitiveness.

Развитие интернет-маркетинга на российском электронном рынке обусловлено необходимостью удерживать конкурентные позиции в современных условиях ведения бизнеса. Интернет-маркетинг рассматривается как мощный инструмент сбыта, который базируется на применении сети Интернет и других онлайн-каналов для продвижения товаров, услуг и брендов. Он объединяет в себе различные стратегии и методы, направленные на привлечение и удержание потенциальных

клиентов, а также на увеличение продаж и управление репутацией компании.

Интернет-маркетинг представлен целым комплексом смежных областей, которые помогают повышать эффективность маркетинговой деятельности компании. Специалисты различных сфер деятельности не останавливаются на изучении спроса и потребительских предпочтений, а также разрабатывают алгоритмы для успешных рекламных кампаний, составляют рекомендации по правильному позиционированию бренда на рынке.

Интернет-маркетинг является комплексом приемов, направленных на увеличение экономического потенциала предприятия. Он представляет собой два основных направления. Первое связано с расширением маркетинговых систем традиционных предприятий с использованием интернета. Второе направление связано с возникновением совершенно новых бизнес-моделей, основанных только на интернете, таких как интернет-магазины или торговые площадки.

Весьма интересные определения интернет-маркетинга позволяют сделать вывод, что это совокупность методов электронной коммерции, которые способствуют расширению бизнес-возможностей предприятия. Для достижения этой цели интернет-маркетинг использует интернет-рекламу для привлечения посетителей, их постоянного удержания и, конечно же, совершения нужных действий.

Ф. Котлер считает интернет-маркетинг всего лишь одним из инструментов товарного продвижения и одной составляющей электронной коммерции. Зарубежные авторы также трактуют интернет-маркетинг как процесс, благодаря которому все участники рынка достигают хороших экономических показателей. Компании увеличивают свою прибыль, удовлетворяя потребности клиентов, а клиенты находят товары, полностью отвечающие их потребностям. В результате интернет-маркетинг способствует более эффективному распределению ресурсов в обществе.

Внедрение инструментов интернет-маркетинга на предприятии может приносить значительные экономические и социальные результаты. Интернет стал неотъемлемой частью современного бизнеса, и использование его потенциала для привлечения клиентов и продвижения товаров и услуг становится все более важным.

Необходимо отметить, что Интернет-среда обладает целым рядом преимуществ, которые включают доступность информации, экономию времени и прямую коммуникацию с клиентами. Использование этих факторов способствует активизации потенциальных покупателей в онлайн-сфере, а также предоставляет возможность предложить им полезную информацию о товарах и услугах без посредничества.

Интернет-маркетинг охватывает широкий спектр инструментов и стратегий, которые помогают компаниям привлекать новых потребителей и удерживать уже имеющихся. В различных источниках могут использоваться синонимичные понятия для описания этого вида маркетинга, такие как веб-маркетинг, электронный маркетинг или кибермаркетинг.

Интернет-маркетинг является эффективным инструментом для развития бизнеса и достижения маркетинговых целей, так как он позволяет использовать преимущества интернета и достичь широкой аудитории.

Интернет-маркетинг включает в себя множество инструментов и подходов, таких как оптимизация сайта (SEO), контекстная реклама, социальные сети, email-маркетинг, создание и продвижение контента и многое другое. Каждый из этих инструментов может быть использован для достижения различных целей и общения с различными аудиториями.

Цель интернет-маркетинга - не только привлечение внимания потенциальных клиентов, но и создание долгосрочных отношений с ними. Отличительной особенностью интернет-маркетинга является его взаимодействие с пользователем - возможность получения обратной связи, анализа данных и учета предпочтений потребителей. Благодаря этому,

компаниям могут настраивать свои маркетинговые кампании и стратегии с учетом потребностей и предпочтений своих клиентов, что позволяет им быть более эффективными и конкурентоспособными.

Можно выделить основные преимуществами интернет-маркетинга: широкий охват аудитории; возможность доставки информации в любую точку мира; сохранение возможности взаимодействия вне зависимости от времени и места, низкая стоимость по сравнению с классическими методами; возможность точечной настройки рекламы позволяет существенно снизить затраты на рекламу, высокая результативность.

Одним из ключевых аспектов интернет-маркетинга является индивидуальный подход. Интернет-технологии позволяют создавать персонализированный контент, учитывая предпочтения и данные пользователей. Это способствует более эффективной рекламе и делает взаимодействие с покупателями комфортным и релевантным.

Если говорить о тенденциях повышения эффективности проектных компаний с помощью интернет-рекламы, можно выделить несколько факторов. Во-первых, острое усиление конкуренции на рынке за свободные ниши в связи с уходом зарубежных компаний. Во-вторых, резкий рост доходов для компаний, работающих только с российскими клиентами. В-третьих, увеличение роли поглощений небольших компаний крупными игроками на рынке. И, наконец, развитие внутреннего рынка в противовес устаревшим взаимодействиям и развитию внешних коммуникаций.

Интернет-маркетинг дает огромные возможности для привлечения целевой аудитории, снижения расходов и достижения высокой результативности. Вместе с основными тенденциями развития российского рынка интернет-рекламы, следует также обратить внимание на ряд дополнительных аспектов, влияющих на данную отрасль:

Во-первых, значительное внимание уделяется персонализации и таргетированию рекламных сообщений. С развитием технологий и доступностью больших объемов данных, рекламодатели стараются

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

максимально точно настроить свою рекламу под интересы и потребности конкретной аудитории.

Во-вторых, растет значимость видеорекламы и контента. Видеоформаты становятся все более популярными и эффективными средствами привлечения внимания потребителей. Рекламодатели активно инвестируют в производство высококачественного видеоконтента и стремятся использовать его на различных платформах, включая социальные сети, видеохостинги и стриминговые сервисы. Можно наблюдать тенденцию на развитие формата коротких видео, поскольку они лучше концентрируют внимание пользователей.

В-третьих, стоит отметить значительный рост мобильной рекламы. С увеличением числа пользователей смартфонов и их активности в сети, рекламодатели все больше обращаются к мобильным форматам рекламы, включая мобильные приложения, рекламные баннеры и push-уведомления.

Наконец, важной тенденцией является рост значимости данных и аналитики. Рекламодатели все больше осознают важность сбора, анализа и интерпретации данных для оптимизации рекламных кампаний и принятия обоснованных решений.

Российский рынок интернет-рекламы продолжает меняться под воздействием стремительных геополитических условий. В современных условиях ухода иностранных компаний и закрытия площадок для рекламы, эта отрасль остается важной для маркетологов. В целом, в данной сфере наблюдается усиление конкуренции, а также происходит поглощение малых компаний крупными игроками, аналогично растет и внутренний рынок. Рекламодатели стремятся точнее адаптировать свою рекламу к интересам аудитории, уделяют внимание производству контента, обращаются к мобильным инструментам маркетинга и понимают важность сбора и анализа данных.

В свете этих тенденций рекламодатели и маркетологи должны активно адаптировать свои стратегии и использовать инновационные

подходы, чтобы успешно продвигать свои продукты и услуги на динамичном и конкурентном российском рынке интернет-рекламы.

В целом, интернет-маркетинг является неотъемлемой частью современного бизнеса и средством для достижения успеха и удержания конкурентных позиций. Умение использовать эффективные стратегии и инструменты интернет-маркетинга помогает компаниям привлечь новых клиентов, удержать старых и развиваться в динамичном онлайн-мире.

Список использованных источников

1. Герасикова Е.Н., Власова А.А. Современные тенденции развития Интернет-маркетинга и электронной торговли // *Univsum: экономика и юриспруденция*. 2019. №1 (58). - с.1-5.
2. Курманов В. В. Современные тенденции развития интернет-маркетинга и электронной торговли в России // *Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент*. 7, №3, 2013, - с. 128-132.
3. Ольшевский Д. Современные инструменты интернет-маркетинга от Google // *Наука и инновации*. 2018. №188. – с. 53-56.
4. Пескова О.С., Борискина Т.Б. Исследование современного состояния рынка интернетрекламы // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика*. 2017. №1 (195). – с. 77-84.

TELEGRAM-БОТ: ПОМОЩНИК ПЕРВОКУРСНИКА В УНИВЕРСИТЕТЕ

Кубраков И.И.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. В настоящей статье описывается разработка и реализация чат-бота, предназначенного для помощи первокурсникам университета. Целью создания чат-бота является обеспечение студентов доступной и оперативной помощи по всем вопросам, связанным с учебным процессом, адаптацией к новой среде обучения, а также предоставление полезной информации о правилах, процедурах и ресурсах университета.

Ключевые слова: чат-бот, telegram-бот, помощник, образование, первокурсник, университет, инновации, технологии, автоматизация, студент

TELEGRAM BOT: ASSISTANT FOR A FRESH-YEAR STUDENT AT THE UNIVERSITY

Kubrakov.I.I.

Bryansk State University of Engineering and Technology,
Russia, Bryansk

Annotation. This article describes the development and implementation of a chatbot designed to help first-year university students. The goal of creating a chatbot is to provide students with accessible and prompt assistance on all issues related to the educational process, adaptation to the new learning environment, as well as providing useful information about the rules, procedures and resources of the university.

Keywords: chat bot, telegram bot, assistant, education, freshman, university, innovation, technology, automation, student

В современном образовании информационные технологии играют все более важную роль, обеспечивая студентам доступ к знаниям и ресурсам в удобной и эффективной форме. В рамках этого контекста разработка и использование чат-ботов в качестве помощников студентам становится актуальной задачей. Чат-боты предоставляют студентам возможность получить необходимую информацию и помощь в любое время, используя

для этого популярным мессенджеры. В данной статье мы рассмотрим разработку и реализацию чат-бота, предназначенного для помощи первокурсникам университета.

Методология

Для разработки чат-бота использовался язык программирования Python и библиотека TelegramBot API. Процесс разработки включал в себя следующие этапы:

1. Подготовка среды разработки: Установка необходимых библиотек, создание аккаунта разработчика на платформе Telegram.
2. Проектирование функционала: Определение основных функций чат-бота, таких как предоставление информации о расписании, правилах поступления, объявлениях университета и других полезных сервисах.
3. Написание кода: Реализация функционала чат-бота с использованием TelegramBot API, включая обработку команд пользователя и формирование ответов на запросы.
4. Тестирование: Проведение тестирования работы чат-бота на различных сценариях использования, выявление и исправление ошибок.
5. Развёртывание: Размещение чат-бота на сервере для обеспечения доступа к нему через мессенджер Telegram.

Преимущества

1. Доступность: Чат-бот доступен для использования в любое время с любого устройства с интернет-соединением, что обеспечивает студентам легкий доступ к необходимой информации.
2. Эффективность: Автоматизация процессов обработки запросов и предоставления информации позволяет сократить время ответа и повысить оперативность реагирования на запросы студентов.
3. Персонализация: Возможность настройки чат-бота под индивидуальные потребности студентов позволяет предоставлять персонализированную информацию и рекомендации.
4. Универсальность: Чат-бот способен решать разнообразные задачи,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

связанные с учебным процессом, начиная от предоставления расписания занятий и заканчивая консультациями по правилам поступления.

5. Непрерывная поддержка: Возможность получения информации и поддержки 24/7 обеспечивает студентам уверенность в том, что они всегда могут получить помощь в случае необходимости.

Результаты

Разработанный чат-бот представляет собой эффективный инструмент для обеспечения помощи первокурсникам университета. Он обладает рядом преимуществ:

- Доступность: Студенты могут получить необходимую информацию в любое время, не выходя из мессенджера Telegram.
- Оперативность: Чат-бот предоставляет мгновенные ответы на запросы пользователей, что особенно важно в периоды нагрузки, например, перед сессией или экзаменами.
- Полнота информации: Чат-бот содержит разнообразные разделы с полезной информацией о правилах университета, расписании занятий, контактной информации и т.д.
- Интерактивность: Благодаря использованию кнопок и меню, чат-бот обеспечивает удобный и интуитивно понятный интерфейс взаимодействия с пользователем.

Перспективы развития

В будущем развитие чат-бота может включать в себя следующие направления:

1. Расширение функционала: Дополнительные возможности чат-бота, такие как доступ к библиотечным ресурсам, онлайн-курсам, информации о мероприятиях и многое другое, могут сделать его ещё более полезным для студентов.
2. Улучшение алгоритмов обработки запросов: Повышение точности и оперативности ответов чат-бота с помощью усовершенствования алгоритмов обработки естественного языка и машинного обучения.

3. Интеграция с системами университета: Чат-бот может быть интегрирован с другими информационными системами университета, такими как система электронного обучения (LMS), база данных студентов и др., для автоматизации процессов и улучшения общей эффективности.
4. Персонализация: Внедрение возможностей персонализации, позволяющих чат-боту адаптироваться к индивидуальным потребностям и предпочтениям студентов, например, предлагая рекомендации по выбору курсов или подготовке к экзаменам.
5. Мобильное приложение: Разработка мобильного приложения на основе чат-бота для удобства использования на мобильных устройствах, что может расширить его охват и увеличить доступность для студентов.

Разработка и использование чат-ботов в образовании представляет собой перспективное направление, способное значительно улучшить образовательный процесс и обеспечить студентам более комфортные условия обучения. Наша работа по созданию чат-бота помощника первокурсника является лишь началом этого пути, и в дальнейшем можно ожидать ещё больших достижений и инноваций в этой области.

Список использованных источников

1. Азаренко, Н. Ю. Имитационное моделирование работы терапевтического отделения как направление повышения качества человеческого капитала в регионе / Н. Ю. Азаренко, М. К. Давыдов, О. Д. Казаков // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 32-43. – EDN OXWHYG.
2. Кузнецов В.В. Перспективы развития и использования чат-ботов в образовании / В.В. Кузнецов // Успехи современной науки, 2016. – Т.8.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

– № 12. – С. 16–19.

3. Окулов С.А. Формирование системы управления образовательным процессом средствами информационных технологий / С.А. Окулов // Успехи современной науки, 2017. – № 5. – С. 170–174.
4. Потапов Д.А. Обзор современных технологий создания чат-ботов / Д.А. Потапов // Бизнес и информационные технологии, 2017. – №4. – С. 5–8.
5. Провотар А.И. Особенности и проблемы виртуального общения с помощью чат-ботов / А.И. // Провотар, К.А. Ключко // Прикладная и компьютерная лингвистика, 2018. – №3. – С. 2–7.
6. Фирсова Е.А. Перспективы использования чат-ботов в высшем образовании /Е.А. Фирсова // Информатизация науки и образования, 2018. – №3(35). – С. 157–166.

УДК 338:004

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: БАРЬЕРЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Куликова Г.А.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при
Президенте РФ, Брянский филиал, Брянск, Россия

Аннотация. В статье подробно рассмотрены ключевые барьеры на пути создания технологического суверенитета Российской Федерации и полномасштабной цифровой трансформации её экономики, сложившиеся исторически и возникающие в настоящее время, а также определены их перспективы их преодоления под влиянием импортозамещения и увеличения государственных расходов на НИОКР, лежащих в основе создания новых технологий

Ключевые слова: технологический суверенитет, цифровая трансформация экономики, национальная безопасность, барьеры, перспективы, сквозные технологии, увеличение расходов на НИОКР

TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY AND DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION: BARRIERS AND PERSPECTIVES

Kulikova G.A.

Russian presidential Academy of national economy and public administration,
Bryansk branch, Bryansk, Russia

Abstract. The article discusses in detail the key barriers to the creation of technological sovereignty of the Russian Federation and the full-scale digital transformation of its economy that have developed historically and are currently emerging, and identifies their prospects for overcoming them under the influence of import substitution and increased government spending on scientific research underlying the creation of new technologies

Keywords: technological sovereignty, digital transformation of the economy, national security, barriers, prospects, end-to-end technologies, increased R&D spending

Создание и дальнейшее укрепление технологического суверенитета Российской Федерации, под которым подразумевается сбалансированное самостоятельное осуществление контроля государства над инновационными проектами и технологическими разработками в ключевых

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

отраслях национальной экономики и социальной сфере в условиях беспрецедентного санкционного давления, обеспечивается повышенным вниманием Президента и Правительства страны на правовую, организационную и финансовую поддержку отечественных разработок, осуществляемых резидентами внутри страны с учётом потребностей общества.

Укрепление технологического суверенитета выступает не только одной из ключевых целей развития Российской Федерации, но и фактором обеспечения национальной безопасности в трансформирующихся условиях внешней среды [1].

Цифровая трансформация экономики Российской Федерации выступает ещё одним фактором укрепления технологического суверенитета страны путём внедрения современных диджитал-технологий в бизнес-процессы во всех отраслях хозяйствования, способствующих качественному перевооружению национального хозяйства. Но при этом необходимо учитывать, что активно начавшаяся в 2018 году цифровизация была, преимущественно ориентирована на использование зарубежных технологических разработок, создаваемых в тех странах, которые в настоящий момент выступают недружественными по отношению к Российской Федерации.

В целях преодоления технологической зависимости большинства отраслей экономики Российской Федерации от зарубежных разработок, в том числе применяемых на основе приобретённых лицензий, как в сфере программного обеспечения, так и оборудования, необходимо установить основные её барьеры и наметить перспективы не только их качественного преодоления, но и создания условий технологического лидерства страны.

Логично заметить, что одним из первых масштабных барьеров на пути создания технологического суверенитета Российской Федерации после распада Советского Союза стали процессы так называемой интеграции страны в мировое экономическое сообщество, для включения в которые

необходимо было открыть доступ не только для зарубежных товаров на внутренний рынок, но и, как показала практика, технологий, что на долгие годы обусловило зависимость отраслей реального сектора экономики от произведённого за рубежом оборудования и разработанных там же технологических процессов. К тому же, приобретение лицензий в условиях строящейся рыночной экономики было выгоднее вложений в НИОКР в стране с растущим на тот момент государственным долгом и заинтересованностью зарождающегося класса предпринимателей в быстром получении прибыли, что привело к прекращению деятельности многих промышленных предприятий и широкому распространению торговли, а затем и финансовых услуг. На текущий момент необходимость применения зарубежных разработок сохраняется, но столь высокая зависимость от них, как это было десять и более лет назад, снижается [3].

Следующим барьером на пути снижения технологической зависимости отраслей отечественной экономики от зарубежных разработок стало проникновение в страну транснациональных корпораций (ТНК) и иных крупных инвесторов, создававших субъекты хозяйствования, функционирующие на основе практического применения созданного с их участием или с их финансовой поддержкой технико-технологического обеспечения [2]. Кроме того, конкурировать с транснациональными корпорациями всегда было сложно, что и обусловило поиск российскими предпринимателями путей быстрой окупаемости вложений. А выполнение НИОКР, способствующих росту технологического суверенитета и цифровой трансформации экономики, длительное время не являлись приоритетными направлениями вложения средств для российских компаний. Следовательно, в качестве дополнительного барьера можно выделить низкую заинтересованность российского бизнеса в инвестировании в технологические стартапы, в то время, как за рубежом число таких проектов растёт (если сравнивать объёмы финансирования и число инвесторов).

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Еще одним барьером на пути цифровизации отечественной экономики и укрепления технологического суверенитета стала нехватка квалифицированных кадров, несмотря на увеличение перспективных направлений подготовки в российских ВУЗах, а также низкая степень готовности инженерно-технического персонала к обучению и повышению квалификации без отрыва от производства, неготовность к происходящим изменениям под воздействием внедрения в бизнес-процессы интеллектуальных технологий.

К числу описываемых барьеров, по мнению автора, можно отнести степень цифровой зрелости отраслей российской промышленности, которая к настоящему моменту не в полной мере отвечает целям цифровой трансформации отечественной экономики [4].

Однако, не смотря на присутствие отмеченных выше барьеров, Российская Федерация обладает всеми возможностями их преодоления и создания технологического суверенитета, в том числе, на основе продолжающейся цифровой трансформации экономики страны. В первую очередь, обладая высоким научным и интеллектуальным потенциалом, государство создаёт необходимые условия для развёртывания исследований на базе отечественных предприятий путём предоставления льгот ИТ-разработчикам и выдачи льготных кредитов, софинансирования приоритетных программ в области сквозных технологий, увеличения бюджетных мест в ВУЗах по программам подготовки кадров для цифровой экономики. В перспективе автор предполагает увеличение доли государственных расходов на НИОКР, а также создание новых государственных НИИ в ведущих отраслях экономики. Во-вторых, импортозамещение в ответ на санкционное давление на экономику России со стороны правительств недружественных государств и уход с отечественного рынка крупных производителей оборудования, машин и технологий, а также программного обеспечения стало своеобразным драйвером для технологического рывка российских разработчиков

программного обеспечения, в том числе антивирусного, авиаконструкторов и конструкторов автомобилей, микропроцессоров, автоматизированных линий и промышленных роботов, строительной и дорожной техники, медицинского оборудования в условиях снижения конкуренции с ведущими мировыми производителями, финансовой, а также правовой поддержки государства.

Упор на создание и внедрение в отрасли реального сектора экономики сквозных цифровых технологий и современного цифрового оборудования, разработанных российскими компаниями, число которых в текущем Десятилетии науки и технологий в Российской Федерации растёт, способствует не только снижению зависимости страны от технологий, контролируемых правительствами и корпорациями недружественных стран, но в перспективе выходу отечественных разработок на рынки дружественных государств-участниц БРИКС, а также, что стратегически важно, – созданию и поддержанию технологического суверенитета и обеспечению национальной безопасности в меняющихся геополитических условиях.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» № 309 от 07.05.2024 [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru>.
2. Ештокин С.В. Сквозные технологии цифровой экономики как фактор формирования технологического суверенитета страны // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 3. С. 1301-1314.
3. Куликова Г.А. Основные тенденции цифровизации промышленности России // Вызовы цифровой экономики: технологический суверенитет и экономическая безопасность. Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Брянск, 2023. С. 321-325.4.
4. Куликова Г.А. Тенденции цифровой трансформации отраслей промышленности Российской Федерации в условиях импортозамещения // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК. Сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянский государственный аграрный университет. 2023. С. 165-171.

УДК 336.647/.648

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИЙ

Кыштымова Е.А.

ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет им. Н.В.
Парахина, Россия, г. Орел,

Аннотация: Цифровые технологии получили широкое развитие в управлении хозяйственной деятельностью коммерческих организаций, как при формировании информации о фактах хозяйственной деятельности, так и при оценке финансовых результатов на основе бухгалтерской финансовой отчетности. В статье раскрыты возможности диагностической оценки сформированного собственного капитала, изменения его размера и размера отдельных составляющих капитала. Внимание уделено диагностике с применением автоматизированной программы, что позволяет осуществить обоснование причин изменения капитала под воздействием внутренних и внешних факторов.

Ключевые слова: собственный капитал, анализ, управление, автоматизация, прибыль, диагностика, решения.

AUTOMATED TECHNOLOGIES IN DIAGNOSTIC ANALYSIS OF ORGANIZATIONS' OWN CAPITAL

Kyshtymova E.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
Oryol State Agrarian University named after. N.V. Parakhina, Russia, Orel,

Abstract: Digital technologies have been widely developed in managing the economic activities of commercial organizations, both in generating information about the facts of economic activity and in assessing financial results based on accounting financial statements. The article reveals the possibilities of diagnostic assessment of formed equity capital, changes in its size and the size of individual components of capital. Attention is paid to diagnostics using an automated program, which makes it possible to substantiate the reasons for changes in capital under the influence of internal and external factors.

Key words: equity, analysis, management, automation, profit, diagnostics, solutions.

В современных условиях диагностический анализ собственного капитала становится нормой в системе управления хозяйственной

деятельностью коммерческих предприятий, поскольку позволяет дать оценку эффективности бизнес-модели, результаты ее функционирования. Такой анализ проводится по данным бухгалтерской отчетности с применением метода коэффициентного анализа [4]. Для повышения оперативности диагностического анализа и повышения достоверности информационных данных применяются различные автоматизированные программные продукты.

К таким программам относится аналитический автоматизированный продукт Альт Финансы, в котором обработка информации по движению собственного капитала может быть осуществлена, как в динамическом аспекте, так и по составу и структуре, а также с оценкой эффективности использования элементов капитала.

Как показало исследование, состав и структура собственного капитала зависят от организационно-правовой формы предприятия [2]. В частности, для обществ с ограниченной ответственностью характерен состав капитала, содержащий уставный капитал, добавочный капитал и нераспределенная прибыль. В акционерных обществах в дополнение к вышеуказанным, обязательным элементом является резервный капитал.

Проведение диагностического анализа в автоматизированной системе позволяет определить соразмерность собственного капитала чистым активам, осуществить контроль накопленной нераспределенной прибыли.

Результаты анализа состава собственного капитала малого строительного предприятия «Империял» свидетельствует о нестабильности изменения его элементов за последние пять лет (таблица 1).

Таблица 1 – Динамический анализ тенденции изменения элементов собственного капитала малого предприятия в системе Альт Финансы, тыс.

руб

Элементы капитала	Даты				
	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023	01.01.2024
Сумма уставного капитала	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Величина нераспределенной прибыли	10241,0	10780,0	13294,0	13845,0	14137,0
ИТОГО собственный капитал	10251,0	10790,0	13304,0	13855,0	14147,0

Данные таблицы свидетельствуют о тенденции наращивания собственного капитала организации, главным образом, за счет накопленной прибыли, что существенным образом повышает финансовый потенциал предприятия, его автономность и независимость от внешних источников финансирования. Между тем, динамика свидетельствует о том, что малым предприятием за последние пять лет практически не осуществлялось дополнительное привлечение собственных инвестиций собственниками в уставный капитал, что является отрицательным фактом для предприятия в условиях конкурентной среды с позиции укрепления имиджа. Сравнение инвестированного капитала с конкурентами и партнерами позволяют сделать вывод о необходимости увеличения инвестированного капитала [1].

Кроме динамического и текущего анализа возможности автоматизированной программы позволяют получить информацию на перспективный период посредством прогноза как величины элементов собственного капитала, так и эффективности его использования, посредством расчета таких показателей, как величина чистых активов, рентабельность капитала, автономность, мобильность, маневренность, платежеспособность, иммобилизация и др.

Прогнозный коэффициентный анализ по данным малого предприятия на предстоящий пятилетний период представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Прогнозные показатели эффективности собственного капитала
ООО «Империял» в автоматизированной системе, %

Показатели	Прогнозный период				
	01.01.2025	01.01.2026	01.01.2027	01.01.2028	01.01.2029
Рентабельность всего капитала	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Рентабельность собственного капитала	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0
Рентабельность инвестированного капитала	5978,0	7028,0	8078,0	9129,0	10179,0
Рентабельность постоянных активов	13,0	19,0	30,0	54,0	177,0
Рентабельность оборотных активов	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Данные таблицы свидетельствуют о перспективной стабильности величины собственного капитала малого предприятия. Изменение его величины ожидается главным образом за счет нераспределенной прибыли, величина инвестированного капитала останется неизменной. В результате в перспективе ожидается повышение эффективности использования капитала предприятия. Показатель рентабельности всего капитала возрастет с 2,0% до 3,0%, показатель рентабельности собственного капитала увеличится с 4,0% до 6,0%, что наглядно представлено на рисунке 1.

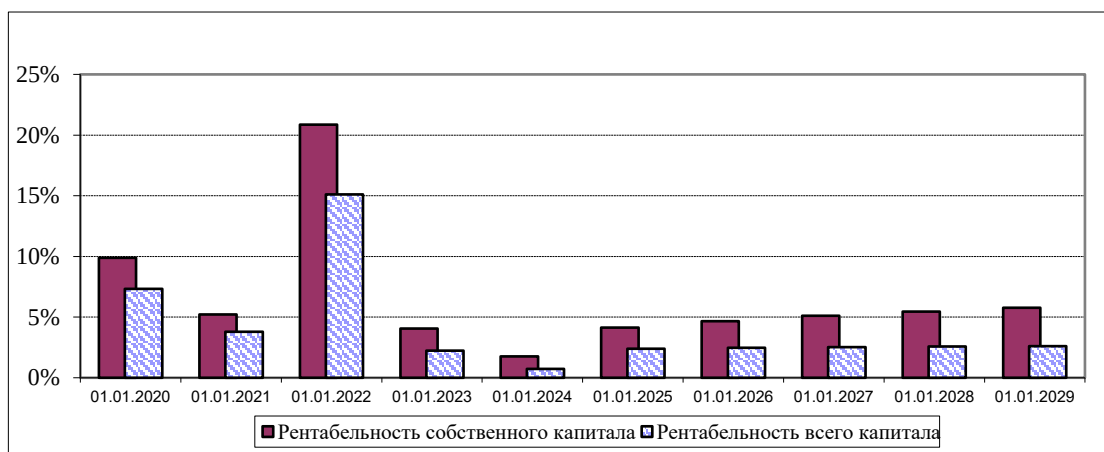


Рисунок 1 – Диаграмма прогноза рентабельности собственного капитала малого предприятия

Полученные данные динамического анализа и прогнознй оценки формирования, движения и эффективности использования собственного

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

капитала с применением цифровых технологий позволяют не только дать оценку общей сумме капитала, но и изменению его состава под влиянием внешних и внутренних факторов, принять своевременные управленческие решения, как в для текущего периода, так и для перспективного периода с корректировкой ожидаемой прибыли, показателей рентабельности капитала. При этом результаты анализа имеют достоверный характер, поскольку основан на годовой бухгалтерской отчетности, составленной по формам, утвержденным Министерством финансов [3].

Таким образом, применение автоматизированных аналитических программ обеспечат проведения диагностики собственного капитала для повышения эффективности хозяйственной деятельности коммерческой организации в целом.

Литература:

1. Кыштымова, Е.А. Аудиторская проверка учета инвестиций в капитальном строительстве [Текст] / Е.А. Кыштымова, Н.А.Лытнева // Аудиторские ведомости. - 2009. - №7. - С.21-29.
2. Кыштымова, Е.А. Признание расходов организации: типичные ошибки, выявляемые в процессе аудита [Текст] / Е.А. Кыштымова, Н.А.Лытнева // Аудиторские ведомости. - 2010. - №10. - С. 64-75.
3. Парушина, Н.В. Использование пояснительной информации в управлении и прогнозировании деятельности организации / Н.В. Парушина // Аудитор. - 2009. - №10. - С. 13-25
4. Шамсов, Ф. С. Современная методология и методики анализа собственного капитала // StudNet. 2020. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-metodologiya-i-metodiki-analiza-sobstvennogo-kapitala> (дата обращения: 23.04.2024).

УДК 373.1

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

Лебедев Н.И., Евсеев Е.Ю., Бережной С.О., Горбачева В.В.

ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет»,
Россия, г.о. Коломна

Аннотация. Статья посвящена вопросам эффективных форм проверки сформированности компетенций на примере соревнования роботов «Кегельринг». Описываются требования и регламент проведения, категория участников. На примере базовой модели робота разбирается программа для участия в соревновании.

Ключевые слова: образовательная робототехника, инженерия; соревнование; программа; модель робота; «Кегельринг».

QUESTIONS OF EFFECTIVE CONTROL OF THE LEVEL OF COMPETENCE FORMATION OF STUDENTS IN EDUCATIONAL ROBOTICS

Lebedev N.I., Evseev E.Yu., Berezhnoy S.O., Gorbachev V.V.

GOU VO MO "State Social and Humanitarian University", Kolomna, Russia

Annotation. The article is devoted to the issues of effective forms of checking the formation of competencies using the example of the Kegelring robot competition. The requirements and regulations of the event, the category of participants are described. Using the example of the basic robot model, the program for participation in the competition is analyzed.

Keywords: educational robotics, engineering; competition; program; robot model; "Kegelring".

На сегодняшний день прикладная наука «робототехника» является одним из самых приоритетных направлений XXI века. Результаты и достижения в данной области, можно увидеть в различных сферах деятельности: медицина, инженерия, металлургия, электроника и др. Не исключением стало и образование.

В связи с внедрением робототехники в образование появилось новое понятие «образовательная робототехника» и характеризуется как

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

междисциплинарное направление обучения, в котором обучающиеся разных возрастов получают интегрирующие знания предметов точного и естественно-научного цикла (физика, мехатроника, машиностроение, прикладная механика, математика, ИКТ и др.) [1, с. 50]. Однако, несмотря на то, что в 2022 году в России было объявлено Десятилетие науки и технологий, где одной из основных целей является привлечение молодежи в научную сферу, проблема с недостаточной обеспеченностью инженерных кадров и должного статуса инженерного и технологического образования, при выборе будущей профессии выпускниками школ, осталась актуальной. Поэтому, исходя из вышесказанного, можно сформулировать одну из задач образовательной робототехники – популяризация профессии инженеров в области робототехнических систем, а также формирование системы знаний в этой области [2, с. 46].

В соответствии с ФГОС разных уровней образования, учитель школы, преподаватель колледжа или ВУЗа должен сформировать определенные профессиональные компетенции у обучающихся, применяя современные и эффективные педагогические технологии. Однако, работники образовательных организаций должны быть убеждены в том, что сформированные знания, умения и навыки находятся на высоком уровне, применив различные формы контроля [4, с. 450]. Одной из эффективных форм проверки сформированности компетенций является соревнование, которое с точки зрения выявления и прозрачности результатов также поможет определить талантливое молодое поколение, обладающее всеми необходимыми навыками для успешной профессиональной деятельности в области инженерно-технических наук [7, с. 107].

В образовательной робототехнике существует большое количество соревновательных дисциплин, наиболее комплексным из которых является «Кегельринг». Основные правила данной дисциплины просты: необходимо разработать и написать программу для движения робота по соревновательному полю. Задача модели выталкивать металлические

емкости (банки) по 0.33 л. Емкости лучше всего обклеить по периметру самоклеящейся бумагой (необходимо использовать по 2 – 4 банки белого цвета и столько же – черного). В качестве соревновательного поля необходимо использовать белое полотно с нанесенной черной окружностью шириной 50 мм для ограничения движения робота [3, с. 236].

Следующий важнейший этап – моделирование робота. В этот этап входят две взаимосвязанные задачи:

1. Необходимо разработать алгоритм движений (поведения) модели робота;
2. Сборка конструкции робота, которая позволит выполнять поведенческие функции, описанные в первом пункте [6, с. 4].

Пример поведенческой модели робота представлен ниже:

1. Модель, перед стартом находится в центре поля, далее начинает вращаться по часовой стрелке, пока не заметит кеглю (рисунок 1).

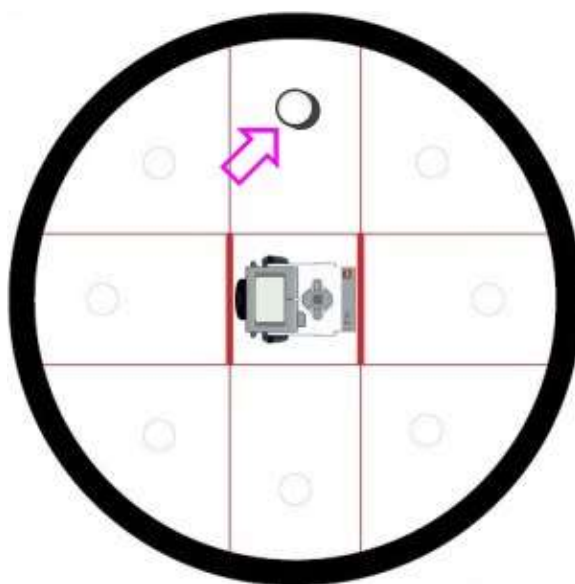


Рисунок 1 – Вращение робота по часовой стрелки относительно кегли.

2. Затем робот останавливается и начинает движение в направлении кегли, робот выталкивает её за пределы окружности (рисунок 2).

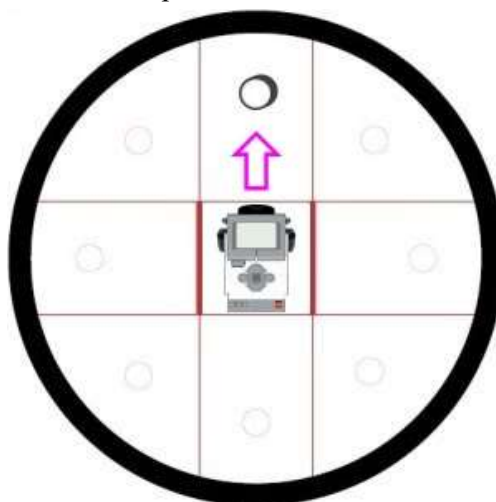


Рисунок 2 – Выталкивание кегли роботом за пределы поля.

3. Достигнув черной границы соревновательного поля, модель возвращается назад, в место старта (рисунок 3).

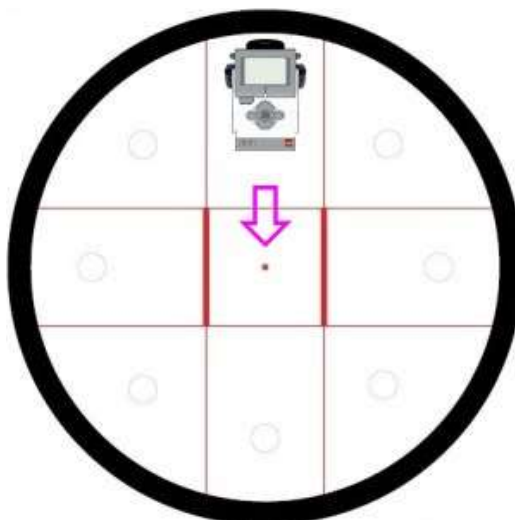


Рисунок 3 – Возвращение робота в зону старта.

Исходя из описанной поведенческой модели, робот должен:

1. вращаться на месте вокруг своей оси;
2. двигаться прямолинейно;
3. обнаруживать предмет, установленный на некоторое расстояние;
4. обнаруживать границу поля.

Следующий шаг разработка конструкции модели робота с учетом поведенческой модели

1. для реализации первых двух условий используется известная подвижная платформа, в которой используются два больших мотора и вращающаяся опора (робот-тележка);
2. для обнаружения кегли используется одним из входящих в комплект датчиков: инфракрасный или ультразвуковой;
3. границу поля будем обнаруживать при помощи датчика цвета.

Важно отметить, что с точки зрения эксплуатации материально-технического оборудования, в соревнованиях могут использоваться конструкторы и программное обеспечение для программирования робота от разных производителей: TRIK Studio, MGBot и другие. После анализа характеристик наборов авторы отдали предпочтение LEGO Mindstorms EV3 [5, с.100].

Для участия в соревновании можно воспользоваться представленной на рисунке 4 конструкцией или собрать собственного робота, отвечающего определенным требованиям к его конструкции. В процессе сборки конструкции необходимо подключать моторы и датчики к модулю EV3: левый мотор - к порту «В», правый мотор - к порту «С», ультразвуковой или инфракрасный датчик - к порту «2», датчик цвета - к порту «3» [8, с. 25].



Рисунок 4 – Базовая модель робота для соревнования «Кегельринг».

Далее опишем алгоритм действия робота для выталкивания одной кегли с соревновательного поля:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. робот вращается вокруг своей оси по часовой стрелке, до тех пор, пока впереди расположенный датчик не обнаружит кеглю;
2. далее робот останавливается напротив кегли;
3. затем робот начинает движение вперед, пока датчик цвета не обнаружит черную границу поля;
4. далее следует остановка;
5. последний шаг – движение назад в центр поля.

Для повторения вышеописанных действий 8 раз, установим блок цикла на количество повторов. Итоговый вид программы представлен на рисунке 5 [9, с. 255].



Рисунок 5 – Итоговый вариант программы

Результатом соревновательного процесса является сформированность комплекса умений обучающихся направленных на конструирование и программирование робототехнических конструкторов, в независимости от модели набора и предоставляемого программного обеспечения. В целом, деятельность обучающихся в образовательной робототехнике, в конечном счете нацелена на привлечение их к инженерным профессиям, в контексте профориентационной работы, что поможет сформировать систему профессиональных компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности будущих специалистов.

Список использованных источников

1. Антипов, А. О. Lego-конструирование в системе образования / А. О. Антипов, Е. Ю. Евсеев // Информационно-коммуникационные технологии преподавателя физики и преподавателя технологии : сборник материалов десятой Всероссийской научно-практической конференции,

Коломна, 05–07 апреля 2017 года. – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2017. – С. 49-51.

2. Антипов, А. О. Робототехника в образовании / А. О. Антипов, А. А. Ахтямов // Информационно-коммуникационные технологии преподавателя физики и преподавателя технологии : сборник материалов десятой Всероссийской научно-практической конференции, Коломна, 05–07 апреля 2017 года. – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2017. – С. 46-48.

3. Антипов, Д. Н. Трёхмерное моделирование Lego-роботов в Lego Digital Designer / Д. Н. Антипов, Н. В. Софронова // Молодой ученый. – 2019. – № 27(265). – С. 235-238.

4. Использование виртуальных симуляторов как средство дистанционного обучения обучающихся с инвалидностью / А. О. Антипов, Е. Ю. Евсеев, Н. И. Лебедев, Т. Ю. Кочеткова // Инновационные научно-технологические решения для АПК, Рязань, 20 апреля 2023 года. Том Часть II. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. – С. 448-456.

5. Использование конструктора LEGO в образовательном процессе / С. А. Кравцова, А. В. Станкевич, Н. В. Косталанова [и др.] // Вестник научных конференций. – 2023. – № 10-4(98). – С. 100-101.

6. Использование наглядных методов обучения на примере "Трансформатора тесла" / А. О. Антипов, А. А. Ахтямов, Е. Ю. Евсеев [и др.] // Введение в профессию : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Коломна, 28 сентября 2017 года. – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2017. – С. 3-7.

7. Лебедев, Н. И. Развитие цифровых навыков обучающихся в рамках проектной деятельности по технологии / Н. И. Лебедев, О. В. Саломатина // Практическая психология образования XXI века : Сборник научных статей и материалов XVIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Коломна, 16 февраля 2023 года / Под общей

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

редакцией Р.В. Ершовой. – Коломна: Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области "Государственный социально-гуманитарный университет", 2023. – С. 109-112.

8. Сигаева, А. LEGO-технологии LEGO-технологии как средство познавательного и эстетического развития детей / А. Сигаева // Пралеска. – 2016. – № 1(293). – С. 24-27.

9. Слепцова, Ю. О. Обучение программированию с применением Lego-конструкторов / Ю. О. Слепцова, Т. В. Кормилицына // Молодежный научный форум: технические и математические науки. – 2017. – № 1(41). – С. 253-257.

УДК 336.645

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИКИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Левицкая Н.Л.

Брянский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»,
Россия, г. Брянск

Аннотация. В статье обосновывается целесообразность использования критерия эффективности, т.е. сопоставления результата и затрат на его достижение, при осуществлении выбора системы защиты корпоративной информации, описываются особенности наиболее часто применяемых на практике методик определения экономической эффективности внедряемых систем обеспечения безопасности информации.

Ключевые слова: информационная безопасность, защита информации, метод оценки, риски, модель.

PRACTICAL ASPECTS OF THE ECONOMICS OF INFORMATION SECURITY

Levitskaya N.L.

Bryansk Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and
Public Administration, Bryansk, Russia

Annotation. The article substantiates the expediency of using the efficiency criterion, i.e. comparing the result and the costs of achieving it, when choosing a corporate information protection system, describes the features of the most commonly used in practice methods for determining the economic efficiency of implemented information security systems.

Keywords: information security, information protection, assessment method, risks, model.

На современном этапе развития общества роль информации в экономической жизни неоспорима и является определяющей. Масштабы и темпы внедрения информационных технологий в производственные процессы и общественную жизнь позволяют говорить о сформировавшемся

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

и развивающемся информационном обществе, в котором большинство работающих заняты производством, хранением, переработкой и реализацией информации.

Встроившись в систему товарно-денежных отношений, информация давно уже приобрела статус товара и более или менее свободно и легально обращается на рынке. Развитие индустрии и рынка информации и информационных услуг предопределило развитие такой научной дисциплины, как экономика защиты информации. Функционирование рынка оригинальной первичной и тиражированной информации актуализирует тему обеспечения информационной безопасности как в отдельно взятой организации, так и на уровне макроэкономики.

Деятельность в области защиты информации включает разработку средств защиты информации, защищённых информационных и телекоммуникационных систем. Не случайно в 2016 году этот вид деятельности официально внесён в Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [1]. Это дало дополнительный толчок развитию предпринимательской деятельности в данной сфере и свидетельствует о возрастании практической значимости защиты информации в экономике.

Говоря об информационной безопасности, следует выделить несколько практических аспектов, связанных с риском возникновения и реализацией кибернетических угроз. Ведь с развитием цифровой экономики всё большие объёмы информации, включая и критически важную для отдельных людей, организаций или государств, по мнению специалистов, хранятся, обрабатываются и передаются с использованием довольно уязвимых автоматизированных систем обработки информации.

Несмотря на значительное в последнее десятилетие развитие рынка отечественных средств сетевой и информационной безопасности, ситуация с противодействием кибернетическим угрозам, потенциально или реально атакующим автоматизированные системы обработки информации,

практически не меняется. Любой руководитель организации при создании, внедрении или модификации системы информационной безопасности сталкивается с необходимостью оценки её прогнозируемой экономической эффективности. При этом необходимо рассчитать и сопоставить как минимум, две цифры – сумму затрат на внедрение системы информационной безопасности и сумму планируемого результата от её функционирования.

Учитывая специфический характер потребительских качеств систем защиты информации, сумма затрат на эти цели, как правило, отождествляется со стоимостью приобретения необходимого оборудования программного обеспечения и средств защиты информационных ресурсов. При этом наиболее распространённой поведенческой моделью руководителя предприятия является желание узнать не только стоимость внедряемого проекта, но и насколько прибыльным будет сие мероприятие и как скоро (через месяц, квартал, полугодие, год) денежные вложения окупятся.

Другими словами, руководителю интересно знать какова будет эффективность организуемой системы защиты информации, т.е. её результативность, выражаемая сопоставлением результата и затрат на его достижение, и каков будет конкретный экономический результат вне зависимости от затрат. Сложность состоит в определении оптимального размера инвестиций, которые необходимо потратить на обеспечение защищённости информационных ресурсов предприятия, соразмерного с возможным ущербом, связанным с нарушением конфиденциальности или несанкционированного доступа.

По сути, должен быть найден баланс между возможным экономическим ущербом организации и размером финансовых вложений в систему защиты информации в виде реальных денежных средств, которые необходимо извлечь из хозяйственного оборота и потратить на предотвращение «того, что может и не случиться».

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Существуют различные методики оценки затрат и определения ценности инвестиций, которые возможно применять для определения экономической эффективности внедряемой системы защиты информации. Все они созданы и стали применяться не так давно – с 80-х годов прошлого века, при этом каждая методика имеет свои особенности.

Applied Information Economics (AIE) – способ управления рисками, изобретённый американским учёным Дугласом Хаббардом, общепризнанным экспертом по определению стоимости информационных решений. Основав в 1998 году консалтинговую компанию Hubbard Decision Research, он сосредоточился на практическом применении методов количественного анализа и разработал способ, с помощью которого организации могут выявлять, измерять, оценивать и снижать риски. Автор и спикер в науках принятия решений и актуарных науках, Дуглас Хаббард развеял миф о том, что риск – это что-то нематериальное и его нельзя измерить, доказал, что методология управления рисками предприятия сокращает неопределённость затрат, соответственно, уменьшает риски, а получение экономических выгод делает более очевидным.

Customer Satisfaction Index (CSI) – метод измерения уровня удовлетворённости потребителей оказываемыми той или иной организацией услугами. Методика была придумана в 1994 году шведским учёным, экспертом в области делового администрирования Клаасом Форнеллом, основавшим международную консалтинговую фирму CFI Group с офисами в США, Китае, Швеции, Италии и Великобритании. Основу методики составляет клиентоориентированный многокомпонентный подход к оценке и прогнозированию рентабельности инвестиций, чистого денежного потока и доходности акций в разрезе заказчиков, при наблюдении за формированием доходов, затрат и прибылей по каждому из них.

Economic Value Added (EVA) - метод оценки экономической прибыли от добавленной стоимости, что в рамках предприятия практически

отождествляет прибыль и генерируемый денежный поток. При этом оценка инвестированного капитала корректно сближается с его рыночной оценкой, что не противоречит стратегии размещения капитала. Такой подход позволяет измерить стоимость внутренних услуг службы информационной безопасности компании эквивалентно расценкам на внешнем контуре и превращает её в центр формирования прибыли.

Portfolio Management (PM) - современная методика управления активами, в основе которой лежит теория портфеля, разработанная в начале 1950-х годов американским учёным Гарри Марковицем, получившим за создание и усовершенствование своей методики инвестиционного портфеля в 1990 году Нобелевскую премию. В рамках защиты информации методика использует набор имеющихся технологий безопасности для проведения непрерывного мониторинга соответствия возникающих угроз с возможностями имеющихся ресурсов с учётом риска по каждой инвестиции. Это аппаратно-программные средства защиты информации, операционные системы и пакеты прикладных программных продуктов, сетевое оборудование и программное обеспечение, базы данных и оказываемые услуги, человеческие ресурсы и прочие «статические» активы. Портфель активов дополняют, так называемые, «динамичные» активы – всевозможные проекты по расширению и обновлению всего портфеля активов, знания и опыт, интеллектуальный капитал и т. д.

Real Option Valuation (ROV) - метод оценки возможностей, предложенный рядом зарубежных авторов в середине 1980-х годов и нашедший практическое применение с середины 1990-х годов. Особенностью этого инструмента оценки бизнеса является его соответствие стремительно меняющимся экономическим условиям функционирования предприятия. Решение о выборе курса в области защиты информации и адаптации существующих технологий безопасности к реальным экономическим условиям принимается на основе рассмотрения множества вариантов сценариев реализации управляющих решений в области

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
информационной безопасности.

System Life Cycle Analysis (SLCA) - метод анализа жизненного цикла системы, применяется с 1970-х годов, широкое распространение получил в последние два десятилетия. Предполагает формирование расчётной модели, отражающей различные состояния информационной системы при сопоставлении положительных и отрицательных событий, происходящих в реальности в процессе её функционирования с момента возникновения необходимости в ней и заканчивая моментом её полного выхода из употребления.

В практике работы систем защиты информации используются и традиционные модели, функционирующие на основе заранее изученных факторов действующих и проектируемых бизнес-систем:

- каскадная модель, базовые принципы которой разработаны американским учёным в области информатики Уинстоном Уокером Ройсом в 1970 году. Процесс создания и дальнейшей работы информационной системы представляется как поток, последовательно проходящий фазы определения требований, проектирования, конструирования, воплощения, тестирования, инсталляции и поддержки. Мари Кантор ещё в 2002 году отмечал, что каждая фаза включает операции составления плана действий по разработке системы, планирования работ и контрольные мероприятия отслеживания хода выполнения;

- спиральная модель, предложенная американским специалистом по экономике программного обеспечения Барри Боэмом в 1988 году, и развитая им же в 2000 году, предусматривает описание и пристальное внимание к возникающим рискам;

- эволюционная модель, разработанная американским учёным-программистом Мартином Фаулером и автором концепций и практик гибкого моделирования Скоттом Амблером, как сочетание итеративного и инкрементального подходов, в 2004-2005 годах.

Total Cost of Ownership (TCO) - совокупная стоимость владения – это

финансовая оценка прямых и косвенных затрат при определении общей экономической стоимости инвестиций, например, рентабельность информационных технологий, экономическое обоснование инвестиций, внутренняя норма прибыли, добавленная экономическая стоимость. Метод популяризирован компанией Gartner Group в 1987 году. Методика TCO, применяемая для анализа продуктов информационных технологий с целью количественной оценки финансовых последствий развертывания продукта в течение его жизненного цикла, в настоящее время стала основным инструментом количественной оценки эффективности средств защиты информации.

Преимуществами методики TCO является возможность выявления избыточных статей расходов при использовании корпоративной системы защиты информации, а также появление оценочных позиций по возврату вложенных в технологии безопасности инвестиций. Метод построен на разделении затрат на информационную систему на текущие и первоначальные. Текущие затраты на эксплуатацию информационной системы составляют 79-68% общей величины затрат. При этом первоначальные затраты, включающие стоимость лицензии и внедрения, обновления и технического сопровождения возможно определить ещё до принятия решения об использовании корпоративной системы защиты информации, составляют 21-32% всей суммы совокупной стоимости владения.

Грамотное практическое применение описанных аспектов экономики защиты информации при создании и эксплуатации системы информационной безопасности способствует повышению уровня администрирования корпоративных информационных ресурсов и даёт возможность компании получать экономические выгоды в будущем, заключать выгодные контракты. Компетентно управляя процессом обеспечения безопасности информационной системы, возможно получить преимущество над конкурентами, избежать экономического ущерба и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
излишней засекреченности, что повышает инвестиционную
привлекательность и доверие к компании со стороны потенциальных
партнеров, инвесторов и потребителей продукции.

Список использованных источников

1. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности: Приказ Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст (ред. от 31.01.2024). Справочно-правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/ (дата обращения: 12.05.2024)

УДК 657.1

1С:БУХГАЛТЕРИЯ В ОБЛАКЕ ФРЕШ В УПРАВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Лытнева Н.А.

Среднерусский институт управления – филиал Российской академии
народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ, Россия, г. Орел

Аннотация: В условиях цифровизации экономики активно меняются технологии сбора и обработки информации о хозяйственных процессах и операциях, позволяющие работать с большими массивами данных на различных интерактивных сервисах в интерактивных и онлайн режимах. В статье рассмотрены новационные подходы к организации системы бухгалтерского учета предприятий в автоматизированной системе 1С:Бухгалтерия в Фреш облаке, позволяющем ведение учетных операций в любом месте расположения, повышающем оперативность учетного процесса.

Ключевые слова: автоматизация, информация, облако, бухгалтерия, сервис, операции, регистры, потоки.

1C: ACCOUNTING IN THE CLOUD FRESH IN THE MANAGEMENT OF INFORMATION FLOW OF THE ENTERPRISE

Lytneva N.A.

Central Russian Institute of Management - branch of the Russian
Academy of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation, Russia, Orel

Abstract: In the context of digitalization of the economy, technologies for collecting and processing information about business processes and operations are actively changing, making it possible to work with large amounts of data on various interactive services in interactive and online modes. The article discusses innovative approaches to organizing an enterprise accounting system in the automated 1C: Accounting system in the Fresh Cloud, which allows accounting operations to be carried out at any location, increasing the efficiency of the accounting process.

Keywords: automation, information, cloud, accounting, service, operations, registers, flows.

Управление современной организацией основано на использовании огромного потока информационных данных о состоянии активов, принятых

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

на баланс предприятия, сформированного собственного капитала, финансовые результаты [1], а также долгосрочных и краткосрочных обязательствах. Принятие управленческих решений требует оперативности и своевременности, что ведет к необходимости быстрой обработки информации, отражении в регистрах бухгалтерского учета фактов хозяйственной жизни. В этой связи организациями применяются различные автоматизированные бухгалтерские программы и приложения к ним, которые не только снижают трудоемкость учетных работ с первичной документацией, но и существенным образом повышают эффективность учетной информации.

К разновидностям современных новаций в условиях цифровизации экономики и совершенствования бухгалтерского учета с применением автоматизированных продуктов является использование бухгалтерского приложения «1С:Бухгалтерия» в облаке Фреш, осуществляющего работу посредством сети Интернет на платформе «1С:Предприятие». Использование разработанного функционала осуществляется без специального оборудования и системного администратора. Посредством входа в сеть Интернет при наличии логина и пароля бухгалтер может осуществлять работу в интерактивном режиме по следующим позициям:

- составление первичных бухгалтерских документов, справок, расчетов, смет и калькуляций;
- отражение фактов хозяйственной жизни на основе первичных документов в системе бухгалтерского и налогового учета [2];
- составление налоговых деклараций по всем видам налогов: налогу на добавленную стоимость, налогу на доходы физических лиц, налогу на прибыль и др.;
- формирование форм бухгалтерской отчетности: бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах, отчета об изменениях капитала, отчета о движении денежных средств.

Формирование информационных потоков позволяет не только

контролировать хозяйственные процессы, но и управлять бизнесом.

Особенностью облачной 1С:Фреш является приобретение этого сервера по принципу аренды, который повышает мобильность использования программы, увеличивает количество пользователей. При этом безопасность информационных данных гарантирована, посредством отсутствия возможности использования учетной информации лицами, которые не имеют доступа к программе. Визуально бухгалтерская программа облачной 1С:Фреш ничем не отличается от базовой версии по наполняемости автоматизированных возможностей, типовых записей, бухгалтерских и налоговых регистров. Однако основным требованием работы в бухгалтерской программе является наличие реально функционирующего интернета, который позволяет вести бухгалтерию с любых мобильных средств: ноутбука, планшетов, телефонов, на которых базовая версия автоматизированной программы 1С:Бухгалтерия может отсутствовать.

Использовать 1С:Фреш облако для ведения учета и составления отчетности могут не только организации, но и индивидуальные предприниматели, вне зависимости от вида деятельности и системы налогообложения. Вместе с тем, использование данной системы, наряду с отмеченными положительными моментами имеет ряд недостатков. Положительные и отрицательные моменты использования облачного приложения обобщены в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки автоматизированной бухгалтерской программы 1С:Фреш облако

Преимущества автоматизированной программы	Недостатки автоматизированной программы
При подключении и использовании отсутствует необходимость обращения к специалисту программисту	Зависимость от наличия и скорости сети Интернет
Осуществление многофункционального учета	Ограничение возможностей дополнения или доработки программного продукта
Использование приложения к программному продукту на различных мобильных средствах (ноутбук, телефон и	Довольно существенное превышение стоимости программы 1С:Фреш над иными базовыми или и профверсиями

др.), что повышает оперативность	
Возможность осуществление внешних доработок бухгалтерской программы	Использование большого количества пользователей
Возможность созданием организации несколько автоматизированных баз	Обязательность проверки со стороны разработчика программы 1С
Возможность применения малыми, средними и крупными предприятиями	Постоянный платежи за пользование облачным приложением
Работа сотрудников в одной программе, находясь территориально в разных местах расположения	Наличие рисков потери базы данных при несвоевременной оплате тарифов пользования программой
Способствует оптимизации расходов на обслуживание программы	Обязательной обновление, без возможности оставления старых версий программы
Круглосуточная доступность и техническая поддержка	Не все функции, предусмотренные программистом могут корректно работать

Отрицательные характеристики автоматизированного приложения связаны с качеством работы сети Интернет, при ее отсутствии или низкой скорости, обработка данных, ввод информации по хозяйственным фактам на основе первичных документов, а также обработка для отражения в бухгалтерских и налоговых регистрах будет затруднена. Это может повлиять на оперативность принятия управленческих решений, сформированных на основе учетной информации [3]. Кроме того, имеется вероятность возникновения рисков утери информационных данных, отраженных в бухгалтерском и налоговом учете и отчетности, что связано с нарушением сроков платежей за пользование автоматизированным приложением, или с нарушением установленных платежных тарифов, которые определены для предприятия по соответствующему договору. Вместе с тем, такие случаи являются единичными, поскольку пользователи программными продуктами при решении приобретения данной версии программы, рассчитывают собственные финансовые возможности. В обычном режиме, разработчик предоставляет полную гарантию сохранности учетной информации посредством создания резервного копирования, предотвращения входа в программу случайных пользователей. Кроме того, предприятие самостоятельно может сделать необходимую копию бухгалтерской и налоговой информации, а также бухгалтерской отчетности с переносом

данной версии на персональный компьютер.

Резюмируя результаты исследования автоматизированной бухгалтерской программы 1С:Фреш облако следует отметить, что современный уровень развития цифровизации и информатизации процессов и явлений являются одним из факторов, способствующим повышению эффективности управления бизнесом предприятия.

Литература

1. Замышляева Е.Л., Парушина Н.В. Информационная прозрачность и анализ больших данных о системе предпринимательства на основе регуляторов должной финансовой отчетности // Среднерусский вестник общественных наук. - 2020. - Т. 15. - № 1. - С. 162-185.
2. Кыштымова Е.А., Лытнева Н.А. Концепция развития учетного обеспечения управления прибылью предприятий малого бизнеса в АПК // Вестник ОрелГАУ. - 2012. - № 3(36). - С. 46-51.
3. Lytneva, N., Parushina, N., Polyagin, A., Kyshtymova, E., Vertakova, Y. Methods of Complex Analysis in Management of Commercial Organizations Owned Capital // Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth: Proceedings of the 29th International Business Information Management Association Conference (3-4 May 2017, Vienna Austria), 2017. - S. 2126-2135.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ CELEBRITY МАРКЕТИНГА

Лямцева И.Н., Бравкова А.Д.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» Брянский филиал, г. Брянск, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки celebrity маркетинга. Представлены актуальные инструменты celebrity маркетинга. Особое внимание уделено примерам мирового опыта celebrity маркетинга.

Ключевые слова: celebrity маркетинг, маркетинг с использованием известных личностей, эффективность рекламы, СМИ.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF CELEBRITY MARKETING

Lyamtseva I.N., Bravkova A.D.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation" Bryansk branch, Bryansk, Russia

Annotation. This article discusses the advantages and disadvantages of celebrity marketing. The latest celebrity marketing tools are presented. Special attention is paid to examples of global experience in celebrity marketing.

Keywords: celebrity marketing, marketing using famous personalities, advertising effectiveness, mass media.

Celebrity маркетинг – это стратегия продвижения товаров и услуг, основанная на использовании известных личностей, таких как знаменитости, спортсмены или влиятельные люди, для привлечения внимания и создания положительного имиджа бренда.

В настоящее время покупатель хочет получать от покупки не только такие плюсы как высокое качество и низкую цену, но и ощущать связь с чем-то недостижимым. Уровень дохода, размер аудитории и количество появления в СМИ- главные показатели успешности публичной личности.

Главный критерий в рекламе при выборе звезды - соответствие предлагаемому продукту и ожиданиям целевой аудитории [3].

К плюсам celebrity маркетинга можно отнести:

- Увеличение узнаваемости бренда, так как использование известных личностей позволяет привлечь внимание широкой аудитории и повысить узнаваемость бренда.

- Создание положительного имиджа: ассоциация с популярными и успешными людьми помогает создать положительное впечатление о бренде и его продукции. Сотрудничество Pepsi с популярной певицей Бейонсе привело к созданию рекламной кампании, которая привлекла внимание миллионов поклонников и помогла укрепить имидж бренда.

- Установление эмоциональной связи: покупатели могут легче идентифицироваться с известными личностями и чувствовать эмоциональную связь с брендом.

- Увеличение продаж: привлечение известных личностей может привести к увеличению продаж товаров и услуг, так как их поддержка создает доверие у потребителей. Например, сотрудничество Nike с легендарным баскетболистом Майклом Джорданом привело к созданию линии кроссовок Air Jordan, которая стала одной из самых успешных в истории спортивной обуви и в 2022 году принесла прибыль равную \$ 5,1 млрд. [2].

Недостатки celebrity маркетинга:

- Высокая стоимость: работа с известными личностями может быть дорогостоящей, особенно для малых и средних компаний. Так, Мария Шарапова заработала за последний год около \$ 30 млн., Елена Исинбаева \$ 1,5 млн., Ксения Собчак \$ 250 тыс., Иван Ургант \$ 150 тыс. Рекордный для России гонорар получила француженка Патрисия Каас - 1,5 миллиона евро. Этот контракт является ярким примером использования селебрити в массовых коммуникациях [1].

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- Риск негативного имиджа: если известная личность, связанная с брендом, попадает в скандал или имеет негативную репутацию, это может отразиться на имидже бренда. Внимание всего мира было приковано к Джонни Деппу, когда в 2018 году Эмбер Херд, бывшая жена звезды, заявила в статье для The Washington Post, что является «общественной фигурой, символизирующей домашнее насилие». СМИ требовали от Деппа ответа на обвинения Херд. Всего через четыре дня после публикации статьи Disney уволила актера из своей многомиллиардной франшизы «Пираты Карибского моря».

- Репутационные потери: они могут возникнуть из-за неправильного выбора celebrity. Рекламный скандал взорвался, когда компания «Pepsi» решила использовать движение «Black Lives Matter» в своих рекламных целях, сняв их образы в коммерческом ролике с участием Кендалл Дженнер. Они были обвинены в некорректном использовании революционных достижений для собственной выгоды, что привело к массовому негативному отзыву зрителей. Ролик стал рекордсменом по количеству дизлайков, а идея о дружбе и единстве, которую хотел призвать передать «Pepsi», была совершенно неправильно понята аудиторией. В итоге, компания вынуждена была публично извиниться за свои поступки и репутационные потери, которые они понесли в результате этого скандала.

На рисунке 1 представлены актуальные инструменты celebrity маркетинга.



Рисунке 1- Инструменты celebrity маркетинга

Рассмотрим более подробное описание инструментов celebrity маркетинга:

1.Прямая реклама: прямой призыв к действию, идите туда-то купите то-то. В данном случае сразу понятно, что это реклама, поэтому некоторые блогеры ставят на публикацию пометку с соответствующими хештегами.

2.Нативная реклама: этот инструмент celebrity маркетинга отличается от прямой рекламы завуалированностью. Она вписана в контекст, звучит как совет или рекомендация, здесь нет призыва к действию. Например, в известных шоу на Youtube можно «случайно» услышать упоминание о каком-либо бренде.

3.Обзор: компания отправляет блогеру продукцию или приглашает воспользоваться услугой, а блогер транслирует это на своей странице в социальной сети. Раньше блогеры пытались угодить бренду и оставляли только восторженные отзывы, но сейчас всё изменилось и в тренде честность и прямолинейность, поэтому блогеры рассказывают как о плюсах, так и о минусах рекламируемого товара.

4. Амбассадорство: это самый длительный и серьёзный вариант celebrity маркетинга. Амбассадор — это неофициальный представитель бренда, публичная личность, которой близки по духу ценности и миссия бренда. Бренды стараются находить тех celebrity, которые действительно пользуются продукцией, чтобы у аудитории не возникло диссонанса. До России добралась культура отмены, поэтому условия для сотрудничества стали достаточно жесткими: амбассадор должен иметь хорошую репутацию и не должен иметь связей с конкурентами бренда.

5.Коллаборация: суть заключается в создании какого-либо продукта или услуги брендом с известной личностью. Результатом совместных усилий могут стать духи, одежда, украшения, косметика и много другое. Главное – взаимодействие с celebrity, которая «дарит» бренду свои имя и аудиторию.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Таким образом, celebrity маркетинг – это эффективная стратегия продвижения товаров и услуг, которая позволяет увеличить узнаваемость бренда, создать положительный имидж и установить эмоциональную связь с потребителями. Однако, необходимо учитывать его преимущества и недостатки. При правильном использовании celebrity маркетинг может стать мощным инструментом для достижения успеха в сфере продаж и продвижения товаров и услуг.

Список использованных источников

1. Не только Духовны. Уиллис, Йовович и другие иностранцы в российской рекламе// Аргументы и факты. [Электронный ресурс]. URL: www.aif.ru/culture/movie/1308017 (дата обращения: 19.03.2024).

2. Популярные лица на службе у бренда //Продвижение Продовольствия. Prod&Prod. 2010. №02. [Электронный ресурс]. URL: http://www.dvreclama.ru/others/articles/znamenitosti/16103/selebritis_marketing_celebrity_zvezdnaya_reklama_znamenitosti_privlechenie_zvezdy_v_reklamu/ (дата обращения: 19.03.2024).

3. Сендеров Д. Чтобы звезды зажигали, или инструкция по применению celebrity в рекламе // Маркетинг Менеджмент. 2007. №10. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itctraining.ru/biblioteka/reklama-pr/chtoby-zvezdy-zazhigali-ili-instruktsiya-po-primeneniyu-celebrity-v-reklame/>-(дата обращения: 19.03.2024)

УДК 330

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Лямцева И.Н., Бобыр А.А.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации» Брянский филиал,
г. Брянск, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние современных цифровых технологий на развитие образования в России. В современной информационной эпохе, где технологии играют все более важную роль в нашей повседневной жизни, образовательные учреждения должны адаптироваться к новым требованиям и возможностям.

Ключевые слова: образование, цифровые технологии, современные технологии, цифровое образование.

THE DEVELOPMENT OF MODERN EDUCATION BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

Lyamtseva I.N., Bobyr A.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Russian Academy of National Economy and Public Administration under the
President of the Russian Federation" Bryansk branch, Bryansk, Russia

Annotation. This article examines the impact of modern digital technologies on the development of education in Russia. In the modern information age, where technology plays an increasingly important role in our daily lives, educational institutions must adapt to new requirements and opportunities.

Keywords: education, digital technologies, modern technologies, digital education.

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью жизни современного человека. Цифровые технологии играют важную роль в современном образовании, делая его более доступным, эффективным и гибким. Они позволяют учителям и ученикам получать доступ к новым ресурсам, методам обучения и возможностям для взаимодействия. [1]

Развитие образования на основе цифровых технологий имеет несколько основных направлений, которые представлены на рисунке 1.



Рисунок 1- Основные направления развития современного образования

Развитие современного образования на основе цифровых технологий сталкивается с вызовами и проблемами. Не все образовательные учреждения имеют доступ к качественному интернет-соединению и имеют современные компьютеры. Это создает неравенство в возможностях образования между разными группами населения.

Слишком много времени, проведенного перед экраном, может привести к проблемам с концентрацией и мотивацией учащихся. В рамках молодого проекта «Цифровая образовательная среда» Российская Федерация прилагает усилия для современного развития образования и комфортного обучения в различных учебных заведениях.

Основными задачами проекта являются: формирование современной инфраструктуры образовательных организаций, реализация в электронной форме услуг в сфере образования, современное управление на основе данных, подготовка кадров для работы в цифровой образовательной среде.

Школы и вузы должны иметь: сайты, электронные журналы, системы электронного документооборота и другое. Один из самых важных пунктов — появление системы онлайн-обучения. [2]

Общий объем финансирования федерального проекта «Цифровая образовательная среда» за счет средств федерального бюджета составляет 77 млрд. 400 млн. рублей. [3]

Прогресс явно замечен в оснащении оборудованием образовательных учреждений. В 2021-2022 годах благодаря национальной программе "Цифровая экономика РФ" и проекту "Цифровая образовательная среда" в ИТ-инфраструктуре начали функционировать 9157 организаций. В школах было установлено более 149 тысяч точек доступа Wi-Fi, более 31 тысячи камер видеонаблюдения и 9 тысяч видеорегистраторов.

Частью проекта "Цифровая образовательная среда" стало создание государственной информационной системы "Моя школа", которая является универсальным инструментом, облегчающим работу учителей, родителей и учеников. В ней есть личные кабинеты, библиотека образовательного контента, содержащая 6,5 тысяч материалов, система тестирования, облачное хранилище и редактирование документов.



Рисунок 2 - Рейтинг субъектов по школам РФ в ФГИС «Моя школа» [4]

На рисунке можно увидеть, что лидирующую позицию по количеству школ, зарегистрированных в данной системе занимает Московская область (85,8%). Второе место занимает Республика Коми (78%), третье — Тюменская область (73,2%).

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

По данным официального сайта Минпросвящения России можно увидеть, что за счет мероприятий проекта "Цифровая образовательная среда" к концу 2024 года планируется достигнуть следующие результаты:

1. 22 010 образовательных организаций, оснащенных оборудованием для внедрения цифровой образовательной среды.
2. 45% педагогов и не менее 30% школ будут использовать федеральные сервисы цифрового образования.
3. 340 центров цифрового образования детей «ИТ-КУБ».
4. 602 700 педагогов, подключенных к платформе цифровой образовательной среды.
5. В рамках эксперимента по модернизации начального, основного и среднего общего образования в Российской Федерации, около 40% образовательных учреждений получают компьютерное, мультимедийное и презентационное оборудование, а также соответствующее программное обеспечение.

Таким образом, данные результаты приведут к значительным успехам в сфере образования, что, в свою очередь, приведёт к улучшению качества и доступности образовательных услуг для всех граждан. Цифровые технологии привнесли революционные изменения в способы обучения и обеспечили доступ к знаниям людям по всему миру.

Список использованных источников

1. Асмолов А.Г. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие / А.Г.Асмолов, А.Л. Семенов, А.Ю. Уваров / – М.: Изд-во «НексПринт», 2010. – 84 с.
2. Цифровая образовательная среда: что это такое и как изменится образование в России: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/digital-educational-environment> (дата обращения: 28.03.2024).

3. Финансирование ФП «Цифровая образовательная среда»: [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.ru/news/it-v-obrazovanii/finansirovanie-fp-cifrovaya-obrazovatel'naya-sreda> (дата обращения: 28.03.2024).
4. ФГИС «Моя школа» — приоритет государственной политики в сфере образования: [Электронный ресурс]. URL: https://report.apkpro.ru/uploads/share/Зырянова_AB_ФГИС%20Моя%20школа_.pdf (дата обращения: 28.03.2024).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

Маганков К.С.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Моргунов М.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры: «Информационных технологий»
ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. В статье приведен процесс разработки информационной системы для тестирования студентов, при помощи языка программирования Python и фреймворка Django.

Ключевые слова: информационная система, язык программирования, фреймворк, Python, Django

DESIGNING AN INFORMATION SYSTEM FOR STUDENT TESTING

Magankov K.S.

Bryansk State Technological University of Engineering,
Russia, Bryansk

Supervisor: Morgunov M.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Construction Structures"
Bryansk State Technological University of Engineering,
Russia, Bryansk

Abstract. The article describes the process of developing an information system for testing students using the Python programming language and Django framework.

Keywords: information system, programming language, framework, Python, Django

Целью данной научной работы является процесс проектирования и разработки информационной системы (далее ИС) для тестирования студентов при помощи языка программирования (далее ЯП) Python и фреймворка Django.

В основе с технического стека разрабатываемого продукта, лежит ЯП Python — это интерпретируемый высокоуровневый язык программирования, который известен своей простотой и читаемостью, что делает его предпочтительным выбором для начинающих программистов.

Для облегчения и ускорения процесса разработки веб-приложения — используется фреймворк Django[8].

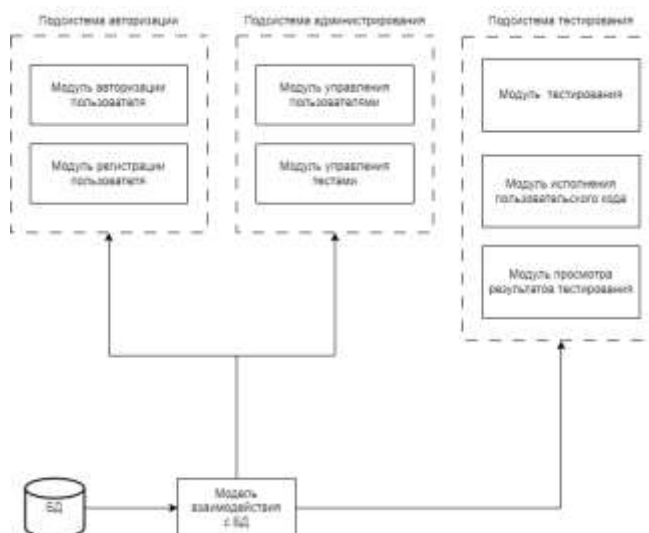


Рисунок 1 – Архитектура информационной системы

После того, как основной технический стек был определен — начался этап анализа предметной области, который начался с построения диаграммы архитектуры, разрабатываемой ИС на рис. 0.

После определения архитектуры разрабатываемого веб-приложения, необходимо было разработать модель базы данных[0, с. 15] (далее БД), которая должна удовлетворять и соответствовать заданной предметной области, учитывая намеченную архитектуру приложения (см. рис. 2).

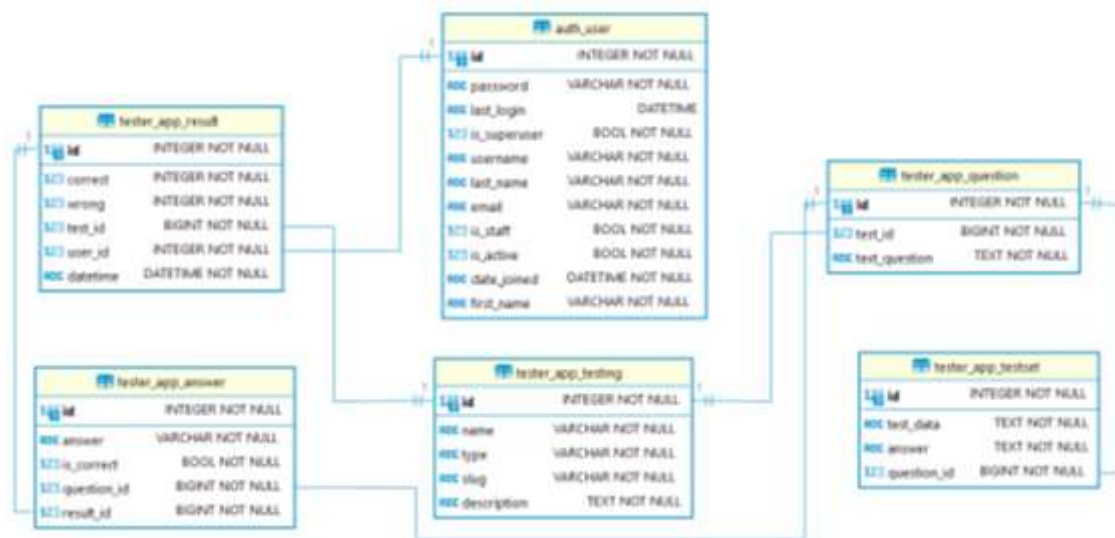


Рисунок 2 – ER-диаграмма базы данных.

После того, как структура БД была определена – этап проектирования был пройден и начался процесс разработки. Первоначально имелась необходимость в определении основных форм и экранов веб-приложения, например таких как – главная страница, форма тестирования студента, форма интерпретатора, форма авторизации и т.д.[0, с. 98]

Все вышеописанные компоненты UX/UI интерфейса были разработаны при помощи компонентов библиотеки Bootstrap и языка разметки гипертекста HTML5.

После того, как была завершена верстка всех необходимых экранов и форм приложения настал заключительный этап разработки, а именно разработка функционального кода, который должен отвечать за взаимодействие с данными, хранимыми в БД.

По мере разработки, по мере того как был реализован основной функционал ИС, а именно – хранение данных о пользователях и взаимодействие с ними, хранение данных о тестах и взаимодействие с ними – начался процесс разработки функционального кода отвечающего непосредственно за процесс тестирования, в рамках реализации которого – помимо привычной формы с ответом и вопросом, имелась необходимость интеграции встроенного интерпретатора для ЯП Python (см. рис. 3).

Тестирование по Python

Напишите программу, на вход которой подается одна строка с целыми числами. Программа должна вывести сумму этих чисел.

Используйте метод `split` строки.

Пример 1

Ввод	Вывод
4 -1 9 3	15

Пример 2

Ввод	Вывод
8 9 0 1 2 3 7	30

Напишите программу:

Enter your code:

1

2

3

4

5

Test input:

Test output:

Отправить

Рисунок 3 – форма тестирования студента.

Данный модуль подразделяется на стандартный тип тестирования, и тестирование с вводом пользовательского кода решения. Для стандартного типа необходимо ввести ответ в соответствующие для него поле, когда в свою очередь тестирование с вводом пользовательского кода решения является многоступенчатой системой, при которой вопросы разделяются на шаги (step) где пользователю необходимо ввести корректное решение, соответствующие поставленной задаче.

После того как система тестирования была реализована и собрана – начался процесс конфигурирования и настройки админ панели. Данный функционал был реализован при помощи базовой библиотеки `Django.admin`[7, с. 258], который позволяет настраивать опции и функции для различных ролей, групп и категорий пользователей. Сама библиотека значительно упрощает процесс разработки админ панели.

Таким образом в результате данной научной работы было разработано веб-приложение «Система тестирование студентов», позволяющая пройти тестирование в онлайн формате, оценить уровень своих знаний, проверить

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
выполнение кода в онлайн интерпретаторе, а также отслеживать результаты
своих тестирований в своем профиле.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ключевский В.О. Основы проектирования информационных систем; БХВ-Петербург, 2019. – 206 с.
2. Дронов В.А. Django 2.1. Практика создания веб-сайтов на Python; СПб.: БХВ-Петербург, 2019 – 672 с.
3. Козлов Д.С. Тестирование программного обеспечения: Базовый курс; СПб.: БХВ-Петербург, 2017 – 312 с.
4. Осипов Д.Л. Технологии проектирование баз данных; М.: ДМК-Пресс, 2019 – 498 с.
5. Лучникова О.В. Проектирование информационных систем; М.: Юрайт, 2023 – 293 с.
6. Советов П. Н. Программирование на языке Питон; МИРЭА-М., 2021 – 105 с.
7. Маурисио Аниче Эффективное тестирование программного обеспечения; М.: ДМК Пресс, 2023 – 370 с.
8. Django Documentation - URL: <https://docs.djangoproject.com/en/stable/> (дата обращения 28.04.2024 г.)
9. Python Software Foundation. "Python Documentation." - URL: <https://docs.python.org/> (дата обращения 29.04.2024 г.)

УДК 004.42

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Мазитова Л.Ф.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, Россия, г. Екатеринбург

Научный руководитель: Сироткин В.А., к.э.н, доцент

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, Россия, г. Екатеринбург

Аннотация. Вопросы повышения эффективности проектирования и строительства в России в последнее время становятся все более острыми: темпы застройки городов многоэтажными жилыми домами таковы, что все большее число процессов становятся автоматизированными, переводятся в цифровую плоскость. Все эти тенденции не обошли и малоэтажные жилые дома, спрос на которые в последние годы лишь растет. При их проектировании возникает ряд проблем, которые рассмотрены в статье, а инструментом их возможного решения видятся BIM-технологии и те программы, что на них основаны.

Ключевые слова: BIM-технологии, малоэтажное строительство, проектирование жилых домов, Revit.

EFFICIENCY OF INFORMATION TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN THE DESIGN OF LOW-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS

Mazitova L.F.

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.
Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Supervisor: Sirotkin V.A., Ph.D., Associate Professor

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.
Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia

Annotation. Issues of increasing the efficiency of design and construction in Russia have become increasingly acute lately: the pace of urban development with multi-storey residential buildings is such that an increasing number of processes are becoming automated and digitized. These trends have also affected low-rise residential buildings, the demand for which has been increasing in recent years. During their design, a number of problems arise, which are discussed in the

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

article, and Building Information Modeling (BIM) technologies and the programs based on them are seen as tools for their possible solution.

Keywords: BIM technologies, low-rise construction, residential building design, Revit.

Актуальность информационных технологий при проектировании можно рассмотреть с двух сторон. Первая сторона – юридическая, так, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации №2357 от 20.12.2022 с 1 июля 2024 года застройщики обязаны использовать информационные технологии – а именно BIM-технологии, исключением являются лишь малоэтажные жилые дома, для них срок старта перенесен на 1 января 2025 года [1]. Обязанность сохранится вплоть до 2029 года, соответственно внимание, уделяемое использованию BIM-технологий, лишь увеличится. Вторая сторона – это преимущества BIM-технологий, которые отличают их от традиционных инструментов проектирования: применение этих технологий позволяет не только ускорить процесс проектирования, но и что еще важнее – сделать его более безопасным.

В случае с малоэтажными домами оба этих аспекта подтверждают актуальность исследования BIM-технологий, что позволяет продолжить исследование технологий с позиции их эффективности при проектировании малоэтажных домов.

BIM – Building Information Modeling переводится как информационное моделирование зданий [2]. Эта технология включает в себя элементы геоинформационной системы и системы автоматизированного проектирования. Ключевое отличие технологии от всем известно 3D-моделирования – это связь с базой данных, которая включает в себя максимально полную информацию о строящемся здании, в том числе, например, о его физических характеристиках, о способах размещения в пространстве и даже о цене каждого материала – кирпича, трубы и т.д. [7].

То есть здание предстает единым целым, что позволяет проектировать их «на сверхзвуковых скоростях» [2]. Это происходит благодаря тому, что любое изменение одного элемента моментально отражается в модели и соответственно становится известно всем остальным участникам процесса, а тот факт, что только процесс согласования на этапе проектирования занимает до 60% времени формирования проектной документации, определяет и эффективность применения BIM-технологий в вопросе временных и финансовых затрат [7]. Дополняя этот аспект, стоит также отметить, что технология позволяет пресечь коррупцию, так как все расчеты производятся на основе внесенных данных о материалах и работах, что является существенным преимуществом по сравнению с другими типами моделирования.

Целостность проекта позволяет не только снизить финансовые затраты, но и избежать ошибок в расчетах, тем самым увеличить эффективность проектирования через исключение человеческого фактора как причины различного рода ошибок, требующих для их исправления и времени, и финансовых ресурсов.

Резюмируя преимущества BIM-технологий в проектировании, можно выделить два основных: это ускорение самого процесса проектирования и снижение себестоимости и проектирования, и строительства в целом. А совокупность этих преимуществ позволяет снизить итоговую стоимость квадратного метра, что уже является ключевым преимуществом для покупателей.

В России сегодня активно развивается строительство малоэтажных жилых домов, но проблемы здесь все же есть. Во-первых, застройщики отдают предпочтение многоэтажным жилым домам, так как подготовка к их строительству включает в себя все те же этапы, что и подготовка к строительству малоэтажных жилых домов, но финансовый эффект безусловно отличается. Во-вторых, при проектировании малоэтажных домов часто возникают архитектурные и технические ошибки: например,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

при отсутствии геодезических и геологических изысканий проектирование фундамента и цокольного этажа может привести ввиду отсутствия необходимых данных к проблеме с грунтовыми водами. Еще одной частой ошибкой проектирования бывает с отопительными системами и системами водоснабжения и водоотведения – если при проектировании не учесть специфику земельного участка, не акцентировать внимание на зонировании, то в конечном итоге это может привести к ухудшению эксплуатации этих систем.

В-третьих, в малоэтажном жилом строительстве сегодня все чаще апробируются новые технологии – способы возведения домов, например, популярными стали модульные дома, которые строятся в цеху, а на участке лишь собираются в единую конструкцию. Новой технологией стало использование 3D-принтера для возведения домов из бетона, для чего типовой дом проектируется, его модель загружается в 3D-принтер, который с помощью роботизированного крана-руки наносит бетонную смесь слой за слоем. Такие дома возводятся за 21 день, при этом технология позволяет существенно снизить затраты на строительство [8].

Совокупность текущего опыта требует новых технологий в проектировании и строительстве. Такой технологией может быть BIM-технология, которую используют во многих зарубежных странах, например, считается, что Сингапур в этом вопросе является первопроходцем, причем переход был осуществлен при государственной политике, которая точно определила вектор развития проектирования и строительства на основе BIM-технологии. Потому уже в 2015 году все проектные работы велись на базе BIM, а строительные – лишь на 70%.

Ранее было отмечено, что одной из проблем при проектировании малоэтажных жилых домов является проблема с проектированием инженерных сетей. Для этого у BIM-технологии есть решение: программа Autodesk Revit, в ней над BIM-моделью могут одновременно работать инженеры, архитекторы и даже дизайнеры интерьера. То есть каждый из

них может выполнять в программе свою работу, а другие участники будут видеть все изменения в реальном времени, что не только упростит совместную работу, но и существенно увеличит ее эффективность как во времени – согласование изменений при работе в программе не потребуется вообще, так и в вопросе нивелирования человеческого фактора: работа в программе на этапе проектирования позволит исключить ошибок в расчетах. Программа сама формирует необходимый комплект документов, где собраны все планы, спецификации оборудования и т.д. Она же рассчитывает объем ресурсов, необходимых для реализации проекта.

Кроме того, программа позволяет работать не только в 3D, но и в 2D-пространстве, первый вариант работы популярен сегодня, но например инженеры часто работают в 2D-пространстве, потому многие современные программы им попросту неудобны, а их работа при проектировании малоэтажных жилых домов особенно важна для последующей эффективной эксплуатации объекта.

Важно и то, что Revit совместима с такими редакторами, как AutoCAD, Archicad, 3ds Max и другими, которые являются довольно популярными среди проектных команд, потому эта возможность особенно ценна для проектирования малоэтажных жилых домов.

В заключении важно отметить, что преимущество и отличие Revit в том, что эта программа создана специально для проектных решений, в ней удобно производить расчеты, создавать планы и чертежи, разрабатывать инженерные решения. Что актуально для повышения эффективности проектирования малоэтажных жилых домов с точки зрения конечного результата (минимум вероятности ошибок из-за человеческого фактора ввиду автоматизированности программы) и вложенных ресурсов (вопросы согласования изменений требуют меньше времени и соответственно проектирование проекта ускоряется во времени, а это зачастую влияет на итоговую стоимость работы и самого объекта).

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства РФ №331 от 5.03.2021» №2357 от 20.12.2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212210039?index=1> (дата обращения: 9.10.2023)
2. Вирцев М.Ю. BIM-технологии – принципиально новый подход в проектировании зданий и сооружений / М.Ю. Вирцев, А.Ю. Власова // Российское предпринимательство. – 2017. – №23. – С. 3827-3836.
3. Горохова Т.В. BIM-технологии в проектировании // Вестник магистратуры. – 2022. – №2-2(125). – С. 35-37.
4. Ильинова В.В. Международный опыт использования BIM-технологий в строительстве / В.В. Ильинова, В.Д. Мицевич // Российский внешнеэкономический вестник. – 2021. – №6. – С. 79-93.
5. Мицевич В.Д. Барьеры для применения BIM-технологий в России // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2021. – №6. – С. 164-166.
6. Румянцева Е.В. BIM-технологии: подход к проектированию строительного объекта как единого целого / Е.В. Румянцева, Л.А. Манухина // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2015. – №5(18). – С. 33-36.
7. Цифровая архитектура или BIM-моделирование в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mos.ru/news/item/68340073/> (дата обращения: 10.10.2023)
8. 3D-печать для строительства домов: опыт Татарстана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kazan.kp.ru/online/news/4932565/> (дата обращения: 10.10.2023)

УДК 37.02

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Максимова Н.А.

ФГБОУ ВО Смоленский государственный университет, Россия, Смоленск

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные тенденции в системе современного школьного образования, описываются возможности ФГИС «Моя школа», приводятся данные анкетирования учителей, родителей и учащихся по востребованности расположенного в данном ресурсе контента.

Ключевые слова: цифровизация образования, образовательные ресурсы, траектория обучения, образовательное пространство, информационно-образовательная среда.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL EDUCATION IN RUSSIA

Maksimova N.A.

Smolensk State University, Smolensk, Russia

Annotation. This article examines the main trends in the modern school education system, describes the possibilities of the Federal State Educational Institution "My School", provides the results of a survey of teachers, parents and students on the demand for content located in this resource.

Keywords: digitalization of education, educational resources, learning trajectory, educational space, information and educational environment.

Современные технологии, используемые человеком в повседневной жизни стремительно, меняют способы обучения и доступ к знаниям. В последние годы в России стали активно внедряться цифровые образовательные платформы, онлайн-курсы, вебинары, электронные учебники и другие инновационные инструменты. При этом одной из основных тенденций стало увеличение числа онлайн-образовательных ресурсов и платформ [1,2].

С 1 января 2023 года во всех школах Российской Федерации при реализации основных общеобразовательных программ должны использоваться государственные информационные системы – платформа

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

«Моя школа». Изначально данная система формировалась для решения следующих задач [3]:

1. Создание современной образовательной среды с хорошим уровнем безопасности.
2. Реализация принципа равного доступа к качественному цифровому образовательному контенту и всем сервисам на всей территории РФ.
3. Повышения уровня цифровой грамотности учителя.
4. Унифицирование процесса мониторинга индивидуального развития ребенка и формирование цифрового профиля.
5. Формирование цифровых сервисов с единой точкой доступа.

На сегодняшний день данная система внедрена во все школы России и предоставляет следующие сервисы:

1. Работа с сервисами электронный журнал/дневник. В данном сервисе осуществляется мониторинг достижений каждого ученика, формирование его цифрового профиля.
2. Сервис «Мои файлы». Позволяет преподавателю работать с файловыми документами как автору, так и организовывать совместный доступ и работу с ними.
3. Сервис «Библиотека». Все материалы, представленные в данном разделе разработаны экспертами, чтобы упростить подготовку к урокам и сделать их интересными и современными. В данном сервисе собран материал по 32 учебным предметам для учащихся с 1 по 11 класс.
4. Сервис «Тесты» предназначен для контроля степени усвоения обучающимися учебного материала. Данная подсистема может быть использована в работе педагога при оценивании знаний учеников.

При проведении опроса учителей, родителей и учащихся по работе с сервисами ФГИС «Моя школа» были получены следующие результаты (рисунок 1) [4,5].

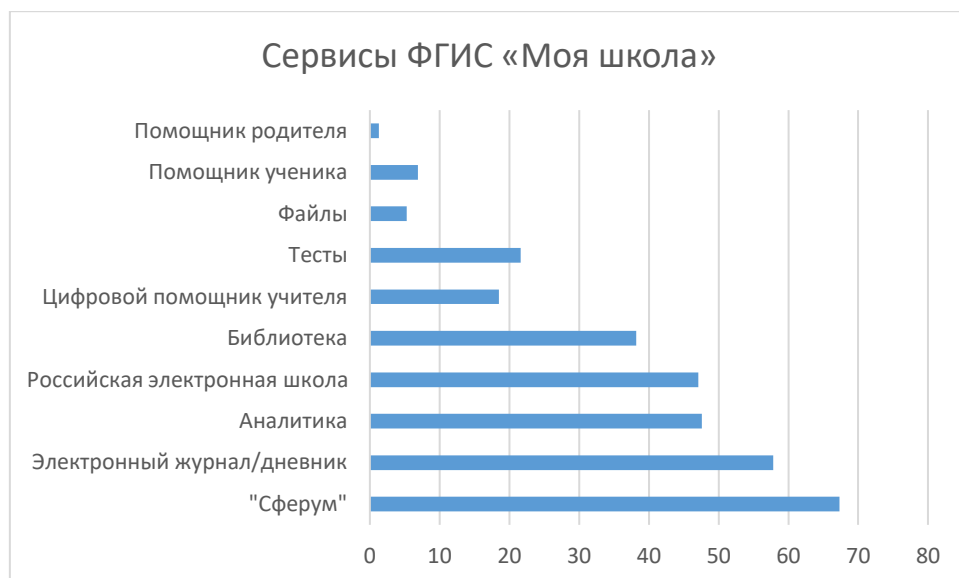


Рис.1. Востребованность сервисов ФГИС «Моя школа»

При этом респонденты отмечали и что не хватает в данном сервисе:

1. Не все уроки полностью разработаны в библиотеке.
2. Наличие банка тестов по всем дисциплинам.
3. Проверка работ с помощью искусственного интеллекта.
4. Наличие ошибок в материалах данного сервиса.

Но при всем этом именно благодаря развитию цифрового образования учащиеся получают больше возможностей для самостоятельного обучения, индивидуализации процесса обучения и преодоления географических барьеров. Стремительное развитие технологий открывает новые перспективы для развития образования в России, делая его более доступным и интересным для всех участников образовательного процесса.

Список использованных источников

1. Максимова Н.А. Анализ образовательных платформ для осуществления онлайн-обучения // В сборнике: Развитие научно-технического творчества детей и молодежи. сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Смоленский государственный университет. Киров, 2020 С. 78-82.
2. Резванцева А.А., Максимова Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАНИИ // В сборнике: Информационные

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: Р.М. Чудинский (науч. ред.), В.В. Малев, А.А. Малева (отв. ред.), М.В. Дюжакова, С.О. Башарина. Воронеж, 2023. С. 338-342.
3. Приказ Министерства Просвещения РФ от 30.06.2021 г. № 396 «О создании федеральной государственной информационной системы Минпросвещения России «Моя школа» URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minprosveshchenija-rossii-ot-30062021-n-396-o-sozdanii/> (дата доступа 09.05.2024)
4. Максимова Н.А. Формирование адаптивной образовательной среды учебного заведения: анализ проблемы // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2018. № 10. С. 74-84.
5. Козлов С.В. Цифровые трансформации системы школьного образования // В сборнике: Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России. Брянск, 2021. С. 299-305.

УДК 332.12

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ЛОКАЛЬНОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОНИКИ

Матюхин С.В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Коньшакова С.А., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и экономической безопасности, ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию принципов разработки стратегии по преодолению негативных последствий санкционных ограничений на локальном рынке электроники. Авторы предлагают анализ основных препятствий, с которыми сталкиваются компании в условиях санкций, и выделяют ключевые стратегические подходы к их преодолению. В статье уделено внимание развитию отечественного производства, освоению новых технологий, цифровизации бизнес-процессов, инвестициям в исследования и разработки, а также развитию партнерских отношений на локальном рынке. Результаты исследования могут быть полезны как для компаний, оперирующих на рынке электроники в условиях санкционных ограничений, так и для организаций, занимающихся стратегическим планированием в подобных условиях.

Ключевые слова: принципы, разработка стратегии, преодоление, негативные последствия, санкционные ограничения, локальный рынок, электроника, отечественное производство, новые технологии, цифровизация, инвестиции, исследования и разработки, партнерские отношения.

PRINCIPLES OF DEVELOPING A STRATEGY TO OVERCOME THE NEGATIVE CONSEQUENCES OF SANCTIONS RESTRICTIONS IN RELATION TO THE LOCAL ELECTRONICS MARKET

Matyukhin S.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk State Engineering and Technology University", Russia, Bryansk

Scientific supervisor: Konshakova S.A., Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor of the Department of Economics and Economic Security,
Bryansk State Engineering and Technology University, Russia, Bryansk

Annotation: This article is devoted to the study of the principles of developing a strategy to overcome the negative consequences of sanctions restrictions on the local electronics market. The authors offer an analysis of the main obstacles that companies face under sanctions and highlight key strategic approaches to overcome them. The article pays attention to the development of domestic production, the development of new technologies, digitalization of business processes, investments in research and development, as well as the development of partnerships in the local market. The results of the study may be useful both for companies operating in the electronics market under sanctions restrictions, and for organizations engaged in strategic planning in such conditions.

Key words: principles, strategy development, overcoming, negative consequences, sanctions restrictions, local market, electronics, domestic production, new technologies, digitalization, investments, research and development, partnerships.

В современных экономических условиях санкционные ограничения целесообразно рассматривать в качестве инструмента воздействия на международные экономические отношения. Это вызвано тем обстоятельством, что экономические санкции, налагаемые на макроэкономическом уровне в отношении ряда стран, могут оказывать значительное воздействие динамику формирования и развития местных рынков в целом, и рынка электроники - в частности. При этом санкционные ограничения, налагаемые в отношении ряда предприятий, выступающих производителями электроники и связанных с ней электротехнических компонентов, которые функционируют в области производство и экспорта, могут оказать существенное влияние в отношении основных параметров рыночной конъюнктуры.

Основными тенденциями развития локального рынка электроники в условиях санкционных ограничений выступают освоение новых технологий, что вызвано следующими причинами: в условиях санкций хозяйствующие субъекты, функционирующие на локальном рынке, вынуждены заниматься поисками альтернативных источников для построения цепочек поставок, а также концентрировать усилия,

направленные на развитие собственного производства. Потребность в повышении степени цифровизации обусловлена необходимостью внедрения цифровых технологий и автоматизации производства на основе применения цифровых платформ для управления бизнесом в условиях введённых санкционных ограничений. Важнейшим направлением также выступает увеличение объёма инвестиций в исследования и разработки, поскольку в условиях введённых санкций компании приходят к необходимости поиска новых технологических решений, разработки инновационных технологий в целях снижения степени негативного воздействия вследствие введённых ограничений.

В частности, запрет на импортные операции в отношении определённых товаров и изделий, относящихся к данному сегменту, а также связанных с этим технологий, может инициировать возникновение дефицита продукции на данном сегменте рынка, что приведет к повышению общего уровня цен. Однако возникновение подобных прецедентов может способствовать развитию новых локальных производственных мощностей, что в конечном итоге будет способствовать развитию внутреннего регионального производства.

Соответственно, в целях повышения устойчивости развития локального рынка электроники, а также обеспечения его поступательного развития в условиях санкций, необходимо разрабатывать стратегии, направленные на преодоление негативных последствий введённых ограничений, основополагающими условиями разработки которых выступает соблюдение ряда принципов, что отражено на рисунке 1.

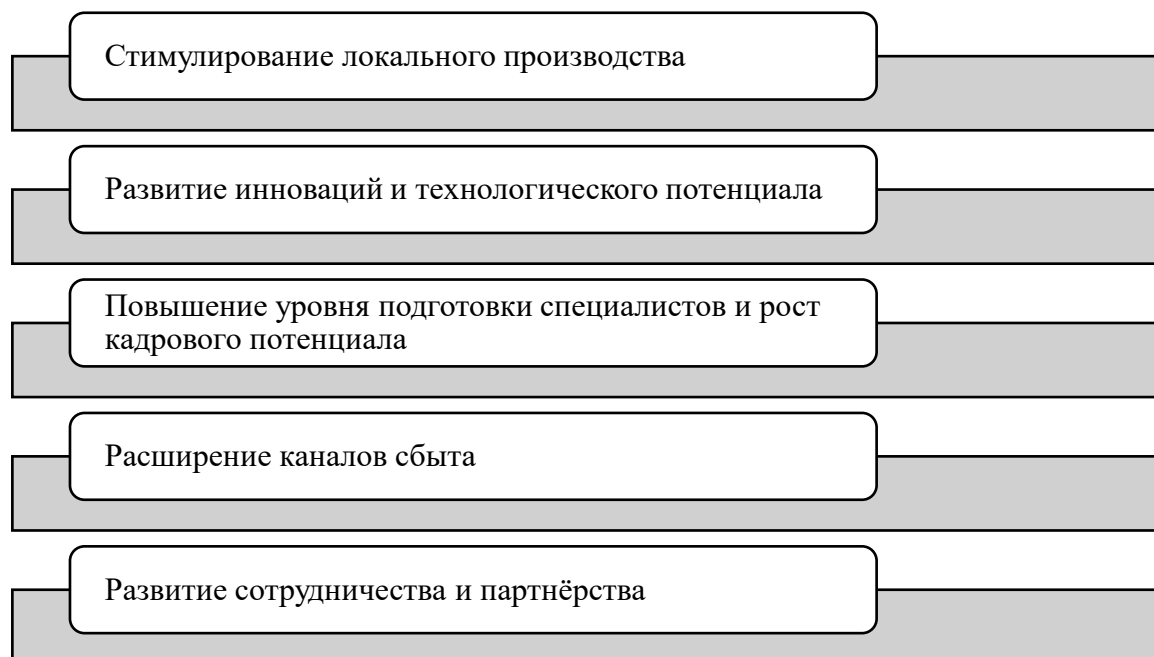


Рисунок 1 – Принципы разработки стратегии по преодолению негативных последствий санкционных ограничений

1. Стимулирование локального производства. Соблюдение данного принципа позволит обеспечить поддержку процессов развития местных производителей электроники, снизить степень зависимости от импорта, что соответственно, позволит увеличить итоговое предложение на рынке. В связи с этим государственные программы, направленные на стимулирование производства и инвестиций в этом направлении, а также реализации инновационной политики в отношении данной отрасли, могут рассматриваться в качестве эффективных механизмов поддержки.

2. Развитие инноваций и технологического потенциала. Данный принцип следует рассматривать в контексте поддержки инвестиционных процессов, связанных с проведением исследований и разработок, а также - созданием инновационной инфраструктуры в данной области, что будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности местных производителей, и в конечном итоге приведёт к созданию новых технологических решений.

3. Повышение уровня подготовки специалистов и рост кадрового

потенциала. Реализация данного принципа основана на создание условий, обеспечивающих получение качественного образования в данной предметной области, проведение специализированных курсов и тренингов в целях повышения квалификации для специалистов, рост компетентности работников в данной сфере, что в конечном итоге будет способствовать увеличению производительности труда и инновационного потенциала на рынке.

4. Расширение каналов сбыта. Этот принцип основан на проведение процедур диверсификации каналов сбыта продукции электроники, включая как локальный рынок, так - и экспортный, что в свою очередь позволяет нивелировать негативное воздействие санкций на экономику и обеспечивает поступательное развитие бизнеса. В связи с этим развитие партнёрских отношений на макроэкономическом уровне, а также поиск новых рынков сбыта, являются приоритетными задачами для развития отрасли.

5. Развитие сотрудничества и партнёрства. Реализация данного принципа основана на установление партнёрских отношений с теми компаниями, который не вовлечены в санкционные процессы, и направлена на привлечение иностранных инвестиций дружественных государств, что также предусматривает взаимовыгодный обмен опытом и технологиями с зарубежными партнёрами. Это в свою очередь, будет способствовать развитию отечественных товаропроизводителей электроники в условиях введённых санкционных ограничений, поскольку международное сотрудничество позволит получить доступ к новым рынкам государств, а также обеспечит возможность инновационных технологических решений.

Итак, можно сделать вывод о том, что развитие локального рынка электроники в условиях санкционных ограничений будет способствовать реализации комплексного подхода, включающего в себя как экономические, финансовые меры поддержки, так и активное вовлечение государства, представителей науки и бизнеса к решению проблем импортозамещения. Соответственно, процесс адаптации к новым сложившимся

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты внешнеэкономическим реалиям, а также поиск инновационных траекторий развития, даст возможность для укрепления позиции местных компаний на рынке электроники и в дальнейшем будет способствовать повышению степени их конкурентоспособности в целом.

Список использованных источников

1. Рудник П.Б. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: Доклад НИУ ВШЭ / П.Б. Рудник. М.: Издательский дом Высшей школы экономики. 2022. 219 с.
2. Цифровая экономики России 20/21 // РАЭК. Деятельность. Аналитика. – URL: <https://raec.ru/activity/analytics/9884/> (дата обращения 18.04.2024).
3. Цифровая экономика: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : НИУ ВШЭ, 2021. – 124 с. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/434007067.pdf> (дата обращения 26.04.2024).

УДК 004.946

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ: СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Медко В.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Россия, Москва.

Научный руководитель: Лунегов И.В., к.ф.-м.н, декан физического факультета ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Россия, Пермь.

Аннотация. Настоящее исследование было проведено с целью обобщения имеющихся в литературе данных о методах использования виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в современном мире. Приведены примеры использования данных технологий в образовании, психофизиологии, медицинской реабилитации и здравоохранении. Произведен анализ печатных публикаций и электронных изданий, полученных из медицинских международных баз данных PubMed, Cochrane и электронной библиотеки e-Library с 2003 по 2023 годы, чтобы дать представление о текущих достижениях в применении этих технологий в социальных сферах экономики.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, образование, медицина, психофизиология, реабилитация.

VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY: AREAS OF APPLICATION

Medko V.V.

National University of Science and Technology «MISIS», Russia, Moscow.

Supervisor: Lunegov I.V., Ph.D., Acting Dean of the Faculty of Physics Perm State National Research University, Russia, Perm

Annotation. The present study was conducted in order to summarize the data available in the literature on the methods of using virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in the modern world. Examples of the use of these technologies in education, psychophysiology, medical rehabilitation and healthcare are given. The analysis of printed publications and electronic publications obtained from the international medical databases PubMed,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Cochrane and the electronic library e-Library from 2003 to 2023 was carried out to give an idea of the current achievements in the application of these technologies in the social spheres of the economy.

Keywords: virtual reality, augmented reality, education, medicine, psychophysiology, rehabilitation.

Актуальность: Внедрения новых технологий во все сферы экономики, производства, здравоохранения и образования является приоритетным для Российской Федерации.

Введение:

Массовый технологический прогресс активно внедряется в различные сферы жизни нашего общества. В течении короткого времени, человечество сделало огромный шаг от аграрной экономики до цифровых технологий, сильно изменившие его жизнь. Сегодня современные технологические наработки, активно применяются не только в науке, производстве, маркетинге или рекламе, но и активно внедряются в социальную сферу. Такой рост и распространение технологии дополненной и виртуальной реальностей неизменно расширяют возможности в разных секторах экономики, но и порождают проблемы, которые ограничивают широту их применения.

Для того, чтобы разобраться в возможностях и проблемах таких технологий как виртуальная и дополненная реальность, раскроем сущность этих понятий.

По мнению Д.Ю. Андрушко, виртуальная реальность — это совокупность аппаратно- программных средств, используемые для воспроизведения искусственного мира и транслирования его в сознание пользователя (потребителя) при помощи воздействия на ряд органов чувств (тактильные ощущения, слух, зрение, и др.) [1, с. 5]. Исследователь Гилязова О. С. отмечает, что виртуальная реальность - это искусственная среда, которая порождается по преимуществу компьютерных технологий, обеспечивающих пользователю возможность интерактивного воздействия на нее [3, с. 40]. Обращаясь к

понятию "виртуальная реальность", Яковлев Б. С. считает, что под этим термином понимается технология наложения различного рода информации в виде аудио, текста, графики или любых других реальных или виртуальных объектов в режиме реального времени [8, с. 479]. С философской точки зрения, Грязнова Е.В. выделяет пять видов виртуальной реальности, как совокупность новых социально-технических взаимодействий, на базе которых развиваются современные технологии, оказывающие влияние на общество и личность. [4, с.80].

Дополненную реальность многие исследователи рассматривают как разновидность виртуальной реальности. Так, Дж. Фишер считает, что дополненная реальность – это набор методов, направленных на объединение реальных и виртуальных элементов изображения в режиме реального времени [14]. Дополненная реальность лишь вносит полезные виртуальные технические возможности в реальную среду для достижения конкретны поставленных задач. Таким образом, виртуальная и дополненная реальности обладают большим количеством возможностей, применяемых в различных областях и сферах жизни. Дополненная и виртуальная реальности постепенно становятся первостепенными технологиями, неотделимыми от образования. Их технические средства открывают большой спектр возможностей, таких как: приобретение практического опыта, увеличение интереса учащихся к образовательному процессу. Иванько А. Ф в своей работе "Виртуальная и дополненная реальность в образовании" изучает вопрос о влиянии данных технологий на образовательный процесс. Исследователь считает, что технологические возможности виртуальной и дополненной реальности позволяют повысить учебную мотивацию, увеличить процент запоминаемости материала среди обучающихся [5]. Также, по мнению Иванько А. Ф, существующие средства виртуальной и дополненной реальности могут быть применимы не только в обучении взрослых людей (например, студентов или школьников старших

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

классов), но также использоваться в образовательном процессе детей дошкольного возраста [5].

Все больше количество компаний использует виртуальные тренажеры в корпоративном обучении своих сотрудников.

Например, в Сбербанке России и ОАО «РЖД» их активно используют для отработки навыка ораторских выступлений путем создания имитационной среды с разными типажам слушателей и различными шумовыми помехами.

Данные технологии нашли применение в медицине и здравоохранении. На сегодняшний день, здоровье человека – один из главных приоритетов в политике практически каждого государства. Поэтому внедрение новых технологий дополненной и виртуальной реальностей в здравоохранение становится тем импульсом, который стимулирует развитие инновационных проектов цифровой медицины в различных областях практического здравоохранения. На сегодняшний день можно выделить несколько сфер применения в медицине, где внедрение виртуальной и дополненной реальностей показали свою эффективность: образование и повышение квалификации врачей и среднего медицинского персонала, реабилитация пациентов, хронический болевой синдром, дистанционный мониторинг и консультации пациентов, психофизиология и психиатрия

Исследователь Claudio Pensieri в своей работе указывает, что применение виртуальной и дополненной реальностей используется в медицине достаточно давно в различных сферах : терапия, психология и др. [9] Например, известная компания Microsoft разработала специальную систему с использованием двух технологий: виртуальная реальность и 3D. Технология 3D (или three-dimension) - это технология, моделирующая виртуальные модели (объекты) с максимальной точностью - формы, размера и иных характеристик. Суть системы, разработанной компанией Microsoft заключается в том, чтобы позволить

в пространстве ориентироваться людям со слабым зрением [15]. В последние годы зарубежные исследователи проводят многочисленные научные эксперименты по использованию методов виртуальной и дополненной реальности в имитировании чрезвычайных ситуаций и лечении различных фобий (аэрофобия, агрофобия и др). В настоящее время изучается большой потенциал виртуальной реальности для диагностики и лечения в области психического здоровья человека. Так VR предоставляет уникальную возможность обеспечить естественный интерфейс и имитировать реальные проблемы, с которыми сталкиваются пациенты в их повседневной жизни. Методы виртуальной и дополненной реальности используют для лечений обсессивно-компульсивных расстройств, посттравматических стрессовых расстройств и синдрома гиперактивного дефицита внимания. Экспозиционная терапия виртуальной реальности (VRET) становится популярной для лечения тревожных расстройств. Например, недавняя пандемия COVID-19, вызывала не только инфекцию, но и оказывала влияние на психическое здоровье людей. [10,11,12]. Инсульт, на сегодняшний день, остается одной из наиболее распространенных причин приобретенной инвалидности, оставляя многих взрослых с когнитивными и двигательными нарушениями, которые влияют на их способность жить самостоятельно. Роботизированная терапия стала перспективной технологией в области реабилитации постинсультных пациентов с двигательными нарушениями. Использование экзоскелетов с виртуальной реальностью, дополненной реальностью и геймификацией для реабилитации пациентов с инсультом значительно повышает шансы пациентов на их возвращение к самостоятельной жизни, улучшает скорость ходьбы, равновесие и подвижность больше, чем та же продолжительность стандартной реабилитации[13].

Внедрения новых технологий во все сферы экономики, производства, здравоохранения и образования является приоритетным

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

для Российской Федерации. Поэтому агентство стратегических инициатив при Правительстве РФ анонсировало запуск двух программ в области нейронаук. Это «Нейронет», направленная на создание бизнес-стартапов в сфере нейротехнологий, с целью внедрения их в производство. И программа CoBrain, целью которой является формирование научных прорывных проектов на базе НИИ и образовательных учреждений для создания и развития нейротехнологий в России.

Только виртуальная и дополненная реальность принесут российской экономике 340 млрд рублей [16].

Однако, несмотря на то, что виртуальная и дополненная реальность активно используются в жизни и обладают большим количеством возможностей, внедрение их в различные сферы экономики сталкивается с проблемами, основными из которых являются: высокая стоимость оборудования, недостаточная квалификация персонала в области цифровых инноваций, несовместимость технологического оборудования, конфиденциальность данных и кибербезопасность [6]. В то же время, широкое и бесконтрольное применение виртуальной и дополненной реальности может негативно отразиться не только, в целом, на обществе, но и на психофизиологическом состоянии человека. Например, средства дополненной и виртуальной реальностей могут использоваться как в рабочих целях, так и для развлечения. Поэтому человек, часто используя средства виртуальной или дополненной реальности, может принять их за свой реальный мир. Исследователь А. И. Галкин, отмечает, что виртуальная реальность для человека является местом, позволяющим разнообразить обыденную жизнь, избегать проблем в другой, “реальной” реальности. Этим утверждением Галкин показывает, что виртуальная реальность может стать для человека местом для избегания реальности [2].

Выводы: таким образом, можно сделать вывод, что виртуальная и дополненная реальность - это быстрорастущие, актуальные и современные технологические тренды, используемые в различных областях жизнедеятельности человека. Данные технологии активно исследуются большим количеством ученых по всему миру, в том числе, и учеными РФ.

Несмотря на то, что дополненная и виртуальная реальность стали привычными для большого количества людей и активно используются в разных сферах жизни, они требуют более расширенного подхода к изучению существующих возможностей и проблем данных технологий.

Список использованных источников:

1. Андрушко, Д. Ю. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: проблемы и перспективы // Научное обозрение. – 2018. – №. 6. – С. 5.
2. Галкин, А. И. Философские проблемы виртуальной реальности // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. – 2004. – №. 4.
3. Гилязова, О. С. Виртуальная реальность и действительность: проблема соотношения // Манускрипт. – 2017. – №. 3-2. - С. 40-43.
4. Грязнова Е.В. Философский анализ концепций виртуальной реальности // Философская мысль. 2013. № 4. С. 53-82. DOI: 10.7256/2306-0174.2013.4.278 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=278
5. Иванько, А. Ф. Дополненная и виртуальная реальность в образовании / А. Ф. Иванько // Молодой ученый. – 2018. – №. 37. – С. 11-17.
6. Тарасенко Е.А., Эйгель М.Я. Виртуальная медицина: основные тенденции применения технологий дополненной и виртуальной реальности в здравоохранении Врач и информационные технологии. 2021; 2:46-59. doi: 1025881/18110193_2021_2_46
7. Черченко, О. В. Технологии дополненной и виртуальной реальности в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

медицине: анализ конкурентного ландшафта // Экономика науки. – 2018. – Т. 4. – №. 1. - С. 69-79.

8. Яковлев, Б. С. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2013. – №. 3. - С. 476-483.

9. Pensieri, C. Virtual Reality in Medicine / C. Pensieri // Virtual Worlds Research. - 2014. - №1.- PP. 1-30.

10. Wanling Zhang , Dhirendra Paudel , Rui Shi, Jie Liang. Virtual Reality Exposure Therapy (VRET) for Anxiety Due to Fear of COVID-19 Infection: A Case Series

11. Khan, Yasir, Xu, Zhijie, Stigant, Mark (2003). Virtual reality for Neuropsychological diagnosis and rehabilitation: A Survey // In: Proceedings of the Seventh International Conference on Information Visualization. IEEE Computer Society, Washington DC, USA. — P. 158—163.

12. Muhlberger A., Bulthoff H.H., Wiedemann G., Pauli P. Virtual Reality for the Psychophysiological Assessment of Phobic Fear: Responses During Virtual Tunnel Driving // Psychological Assessment. — 2007. — Vol. 19. P. 340—346.

13. Omar Mubin , Fady Alnajjar , Nalini Jishtu , Belal Alsinglawi .Exoskeletons With Virtual Reality, Augmented Reality, and Gamification for Stroke Patients' Rehabilitation: Systematic Review

14. Fischer, Jan, et al. "Medical Augmented Reality based on Commercial Image Guided Surgery." EGVE. 2004. DOI:10.2312/EGVE/EGVE04/083-086

15. Виртуальная реальность для слепых от Microsoft: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/enabling-people-visual-impairments-navigate-virtual-reality-haptic-auditory-cane-simulation-2/> (Дата обращения: 05.07.2020)

16. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности», 2019 г., Минцифры России, <https://digital.gov.ru/ru/documents/6654/>

УДК 004

ЦИФРОВОЙ ТУРИЗМ: ПУТЕШЕСТВИЯ В ЭПОХУ ТЕХНОЛОГИЙ

Мереняев М.В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. В современном мире цифровой туризм становится неотъемлемой частью нашей жизни, преобразуя способы путешествий и взаимодействия с миром. Эта статья исследует ключевые аспекты цифрового туризма, включая его влияние на путешественников, индустрию туризма и общество в целом, а также выявляет вызовы, которые сталкиваются современные путешественники и компании в сфере туризма.

Ключевые слова: Цифровой туризм, путешествия, технологии, онлайн-планирование.

DIGITAL TOURISM: TRAVELS IN THE ERA OF TECHNOLOGY

Merenyayev M.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bryansk State Engineering and Technology University», Russia, Bryansk

Annotation. In the modern world, digital tourism has become an integral part of our lives, transforming the ways we travel and interact with the world. This article explores the key aspects of digital tourism, including its impact on travelers, the tourism industry, and society as a whole, while also identifying challenges faced by contemporary travelers and companies in the tourism sector.

Keywords: Digital tourism, travel, technology, online planning.

С каждым годом технологии играют все большую роль в нашей жизни, но и туризм не остался в стороне от этой цифровой трансформации. Все больше путешественников используют цифровые инструменты, чтобы планировать, бронировать и наслаждаться приключениями по всему миру. Это явление, известное как цифровой туризм, меняет традиционные представления о путешествиях и открывает уникальные возможности как для путешественников, так и для туристической отрасли в целом.

Цифровой туризм охватывает широкий спектр технологий, от онлайн-планирования путешествий до использования виртуальной и дополненной

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

реальности во время поездок. Этот процесс стимулирует инновации и меняет общий подход к тому, как мы исследуем новые места и культуры и взаимодействуем с ними.

В этой статье мы подробно рассмотрим феномен цифрового туризма и исследуем его влияние на то, как мы путешествуем, туристическую индустрию и наше общее восприятие мира. Она рассматривает ключевые аспекты цифрового туризма, его преимущества и проблемы, а также погружается в мир инновационных технологий, которые меняют облик современных путешествий.

Цифровой туризм - это использование цифровых технологий и онлайн-инструментов в индустрии путешествий и туризма. Он предоставляет путешественникам доступ к широкому спектру информации, возможностям планирования и бронирования поездок для улучшения общего впечатления от путешествия. Цифровой туризм включает в себя цифровые решения, которые делают путешествия более простыми и удобными, такие как бронирование отелей, поиск маршрутов и виртуальные туры.

Цифровой туризм предлагает путешественникам возможность самостоятельно планировать и бронировать свои поездки с помощью онлайн-платформ. Современные веб-сайты и приложения предлагают широкий выбор жилья, транспорта, туров и других услуг, позволяя путешественникам легко сравнивать цены, читать отзывы и выбирать лучший вариант в соответствии со своими предпочтениями и бюджетом.

Социальные сети играют важную роль в формировании предпочтений и планов путешественников. Путешественники часто обращаются к сообщениям друзей, блогеров и авторитетных людей в социальных сетях за вдохновением, советами и рекомендациями по поводу мест, которые стоит посетить, отелей и ресторанов.

Технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) открывают перед путешественниками новые горизонты. Они могут

гулять по улицам незнакомого города, посещать туристические достопримечательности и отели, проникаться атмосферой места, имитируя звуки, запахи и другие ощущения.

Умные технологии все больше проникают в туристический сектор. От использования "умных" устройств в отелях для персонализации услуг и управления комфортом гостей до использования аналитики данных для прогнозирования тенденций и персонализированных предложений - "умные" технологии значительно улучшают впечатления от путешествий.

Цифровой туризм также облегчает управление экологическими информационными ресурсами. Путешественники могут получить доступ к информации об экологических вариантах размещения, транспорта и активного отдыха, что позволяет сохранить природные ресурсы и снизить негативное воздействие туризма на окружающую среду.

Цифровой туризм открывает новые возможности и перспективы для путешественников и вносит значительные изменения в индустрию туризма в целом. Использование новейших технологий позволяет путешественникам совершать более интересные, комфортные и персонализированные поездки, что делает цифровой туризм неотъемлемой частью современных путешествий.

В России активно развиваются порталы, мобильные приложения и онлайн-сервисы для путешественников. Это позволяет получать актуальную информацию о достопримечательностях, бронировании и маршрутах. Опросы помогают выявить потребительские предпочтения и адаптировать услуги к современным требованиям туристов. Цифровая трансформация помогает повысить эффективность работы отелей, ресторанов и других инфраструктурных объектов. Новые технологии улучшают сервис и комфорт гостей.

Несмотря на все свои преимущества, цифровой туризм сталкивается и с рядом важных проблем, которые необходимо учитывать при разработке и внедрении технологий в туристическую отрасль. Ниже перечислены

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

некоторые из основных проблем, с которыми сталкиваются как путешественники, так и туристическая индустрия

1. Цифровое неравенство: одной из основных проблем является цифровое неравенство. В развивающихся странах доступ к интернету и технологиям может быть ограничен из-за экономических, инфраструктурных и образовательных проблем. Это создает неравенство в получении туристической информации и возможности использовать онлайн-платформы для планирования и бронирования.

2. Безопасность данных: с увеличением объема цифровой информации, хранящейся на онлайн-платформах, возрастает и риск утечки данных и кибератак. Путешественники обеспокоены безопасностью своих личных данных при использовании онлайн-сервисов для бронирования и оплаты, поэтому туристические компании должны активно совершенствовать свои системы безопасности.

3. Информационная перегрузка: в мире, где информация доступна на каждом шагу, путешественники могут столкнуться с проблемой информационной перегрузки. Обилие информации о различных направлениях, отелях, ресторанах и мероприятиях может оказаться непомерным, что затрудняет принятие решений.

4. Зависимость от технологий: чрезмерная зависимость от технологий может привести к потере приключений и аутентичности в путешествиях. Путешественники могут быть настолько сосредоточены на своих устройствах и онлайн-опыте, что упускают реальный опыт и взаимодействие с окружающим миром.

5. Риск утраты индивидуального подхода и гостеприимства: индивидуальное обслуживание и гостеприимство могут быть скомпрометированы в условиях цифрового туризма, когда путешественники становятся все более зависимыми от онлайн-сервисов и автоматизированных процессов. Важно поддерживать баланс между

технологическими инновациями и человеческим фактором, чтобы сохранить уникальный опыт путешествий.

Цифровой туризм претерпел значительные изменения за последние несколько десятилетий и является движущей силой постоянных инноваций в индустрии путешествий: развитие IT-технологий и повсеместный доступ в Интернет предоставили путешественникам фантастические возможности для планирования и индивидуализации собственных поездок.

Онлайн-платформы предлагают широкий выбор вариантов бронирования отелей, билетов и экскурсий, а социальные сети стали мощным инструментом для обмена вдохновением и впечатлениями. Технологии виртуальной и дополненной реальности дополняют этот опыт, позволяя путешественникам знакомиться с новыми местами еще до начала поездки.

Интеллектуальные технологии, такие как умные устройства и аналитика данных в отелях, значительно повышают качество обслуживания и персонализируют впечатления от путешествия. Кроме того, цифровой туризм способствует более рациональному использованию ресурсов окружающей среды и поддерживает развитие экологичных вариантов размещения и транспорта.

Однако, несмотря на эти преимущества, цифровой туризм сталкивается и с такими проблемами, как вопросы безопасности данных и расширение цифрового неравенства. Поэтому важно продолжать развивать и внедрять инновации с учетом этих аспектов, чтобы сделать цифровой туризм еще более доступным, удобным и безопасным для всех путешественников.

В целом, цифровой туризм - это не только новый способ путешествовать, но и возможность преобразовать индустрию путешествий, сделав ее более индивидуальной, удобной и экологически устойчивой. Сохраняя баланс между инновациями и поддержкой путешественников,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

цифровой туризм будет оставаться важным элементом в развитии современных путешествий.

Список использованных источников

1. Цифровой туризм: как технологии помогают путешественникам?// VC.RU[2024]. Дата обновления: 17.03.2024. URL: <https://vc.ru/u/664293-raketa/249055-cifrovoy-turizm-kak-tehnologii-pomogayut-puteshestvennikam>(дата обращения: 17.03.2024).
2. Цифровизация туризма отстаёт от развития IT-технологий// SK.RU[2024]. Дата обновления: 15.03.2024. URL: <https://sk.ru/news/cifrovizaciya-turizma-otstayot-ot-razvitiya-ittehnologii/>(дата обращения: 15.03.2024).
3. Цифровой туризм: какие сервисы нужны путешественникам// RB.RU[2024]. Дата обновления: 15.03.2024. URL: <https://rb.ru/opinion/cifrovoj-turizm-servisy/>(дата обращения: 15.03.2024).
4. Стратегии digital-трансформации в туризме// VC.RU[2024]. Дата обновления: 18.03.2024. URL: <https://vc.ru/marketing/47825-strategii-digital-transformacii-v-turizme>(дата обращения: 18.03.2024).
5. Азаренко, Н.Ю. Имитационное моделирование работы терапевтического отделения как направление повышения качества человеческого капитала в регионе / Н. Ю. Азаренко, М. К. Давыдов, О. Д. Казаков // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 32-43. – EDN OXWHYG.

УДК 69.003

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Минченко О.В., Алешина И.А., Ульянов А.А., Алешина Е.И.
Брянский государственный инженерно-технологический университет,
Россия, г. Брянск

Аннотация: В настоящее время строительство дорог приобретает все больший масштаб, а контролировать и управлять крупными технологическими процессами сложно без использования компьютерных технологий. Поэтому в дорожном строительстве все чаще используются BIM-технологии, которые дают возможность собрать и упорядочить все данные об объектах и принять эффективные решения.

Ключевые слова: BIM-технологии, дорожное строительство, информационное моделирование, САПР, 3D-проектирование, транспортная инфраструктура.

THE USE OF BIM TECHNOLOGIES IN ROAD CONSTRUCTION

Minchenko O.V., Aleshina I.A., Ulyanov A.A., Aleshina E.I.
Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: Currently, road construction is gaining scale, and it is difficult to control and manage large technological processes without the use of computer technology. Therefore, in road construction, BIM technologies are increasingly used, which make it possible to collect and organize all data about objects and make effective decisions.

Keywords: BIM-technologies, road construction, information modeling, CAD, 3D-design, transport infrastructure.

BIM-технологии в строительстве (Building Information Modeling) – это информационное моделирование жизненных циклов объекта, построенное на основе комплексной обработки данных об архитектурной, проектной, технической, экономической и другой информации о здании со всеми связями и зависимостями [3].

Сама идея создания информационных моделей появилась еще в 60-х годах прошлого века. В настоящее время, благодаря высокому темпу технического развития, имеется множество программных продуктов,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
называемых САПР-системы автоматизированного проектирования [1]. Но развитие этих систем не остановилось лишь на этапе проектирования, около 10 лет появился новый метод, так называемые BIM-технологии, который прогрессивно отличается от всего того, что использовали до этого. На смену разрозненному комплекту чертежей приходит комплексная информационная модель, полностью состоящая и включающая в себя сведения об объекте капитального строительства [2].

Внедрение BIM-технологий для работы в сфере строительного моделирования требует значительных капиталовложений в оборудование и программное обеспечение. В связи с этим можно выделить существенный недостаток при использовании BIM-моделирования в строительстве: ограниченное предложение квалифицированных специалистов на рынке труда. Одна из основных причин этого недостатка заключается в том, что методические наработки и системное обучение технологиям BIM стали доступны относительно недавно. Профессиональные учебные заведения только начинают включать BIM в свои учебные программы, и, хотя спрос на специалистов с навыками моделирования растет, предложение квалифицированных профессионалов пока не успевает за потребностями рынка. Кроме того, поскольку BIM требует междисциплинарного подхода, объединяющего архитектуру, инженерию и строительство, необходимы специалисты с широким спектром знаний и опыта.

Надо отметить, что рынок программного обеспечения для BIM-моделирования предлагает широкий спектр инструментов и платформ, которые могут помочь специалистам в области строительства и проектирования [4].

Отечественные и зарубежные BIM-технологии в сфере дорожного строительства используют для проведения инженерных изысканий, проектирования полотна, создания цифровой модели объекта, которая включает в себя: рабочие чертежи, информацию о расположении бордюров, сметную документацию, информацию о обустройстве дороги.

На рынке имеется несколько популярных программных решений для BIM-моделирования, включая:

1. AutoCAD Civil 3D - программный комплекс предназначен для проектирования объектов инфраструктуры, а также анализа и оптимизации проектов в области гражданского строительства. Разработан и выпущен компанией Autodesk, являющимся мировым лидером в области программного обеспечения для архитекторов, инженеров и специалистов в области проектирования и строительства объектов транспортной инфраструктуры: развязок, автомобильных дорог, мостов, железных дорог, гидротехнических сооружений.

2. ArchiCAD - программный пакет, разработанный компанией Graphisoft, первоначально создавался с ориентацией на архитекторов, но со временем его функционал расширился для решения задач строителей и проектировщиков при создании зданий и сооружений.

3. Allplan - система автоматизированного проектирования является еще одним популярным программным комплексом для реализации BIM-технологий, разработанным компанией Nemetschek. Программный комплекс предлагает комплексное решение для проектирования, строительства и управления проектами, а также предоставляет широкий набор инструментов для архитектурного проектирования, включая создание 3D-моделей, разработку планировок и детализацию конструкций.

На российском рынке также есть несколько программных решений для BIM-моделирования при проектировании автомобильных дорог, разработанное отечественными компаниями:

1. NanoCAD - это российская система автоматизированного проектирования (САПР), разработанная компанией «Нанософт» и представляющая собой комплексное решение для 2D- и 3D-проектирования. NanoCAD также предлагает модуль NanoCAD Дороги, предназначенный для проектирования автомобильных дорог, который включает в себя инструменты для создания 3D-моделей дорожных проектов,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

проектирования профилей дорог, расчета объемов земляных работ и автоматического создания чертежей.

2. СтройПРОФ: СтройПРОФ предлагает решение для проектирования автомобильных дорог под названием «СтройПРОФ: Дороги». Программа позволяет создавать 3D-модели дорожных трасс, визуализировать их и проводить расчеты геометрических параметров, включая длины прямых и кривых участков, углы наклона и радиусы поворота.

3. ИндорСофт и программа «ИндорГео» - это специализированная система автоматизированного проектирования (САПР), которая позволяет эффективно решать задачи, связанные с проектированием автомобильных дорог. Программа включает в себя инструменты для 3D-моделирования дорожных трасс, расчета геометрических параметров, проектирования земляного полотна, дорожных сооружений и коммуникаций.

В условиях новой экономической реальности российское программное обеспечение (ПО) имеет много преимуществ по сравнению с зарубежным. Во-первых, выбрав отечественный продукт, можно не только оперативно получить консультацию по работе системы, но и помочь развитию ПО, скорректировать функционал под свои нужды через «обратную связь» с разработчиками. Во-вторых, отечественное ПО разрабатывается с учетом всех требований и норм законодательства РФ. В-третьих, российские разработчики предлагают более гибкую систему лицензирования, и ценообразование на лицензии не будет зависеть от скачков валютных курсов.

Согласно Постановлению №331 Правительства РФ от 5 марта 2021, с 2022 года применение технологий BIM-моделирования станет обязательным на объектах госзаказа, финансируемых из бюджета Российской Федерации, - от федеральных до муниципальных объектов вне зависимости от их стоимости [3]. Это относится и к объектам дорожной

инфраструктуры, которым в последнее время уделяется все более пристальное внимание по содержанию проектной и рабочей документации.

1 Работа с технологиями BIM -моделирования при проектировании дорог предлагает несколько значительных преимуществ по сравнению с традиционными методами проектирования:

1. BIM-технология обеспечивает создание интегрированной 3D-модели дороги, включающей в себя все элементы инфраструктуры, такие как дорожное полотно, мосты, туннели, дренажные системы и т. д. Такая интегрированная модель позволяет проектировщикам и другим специалистам получить полное представление о проекте;

2. способствует улучшению координации и сотрудничества между различными специалистами, вовлеченными в проект. Инженеры-проектировщики, архитекторы, строители и другие участники команды могут работать над одной и той же моделью одновременно, что позволяет выявить и решить потенциальные проблемы еще на стадии проектирования;

3. позволяет с помощью инструментов симуляции протестировать проект на различных стадиях его реализации, оценить его устойчивость, безопасность и эффективность.

Таким образом, интеграция BIM-технологий в дорожное строительство представляет собой сложный процесс, который может принести значительные выгоды в виде повышения эффективности и качества строительства. Российский рынок показывает высокий рост в области BIM-технологий, и государство играет важную роль в их развитии [5].

Благодаря использованию BIM-технологий можно повысить эффективность проектирования, управления и строительства дорожных объектов. Это позволяет сократить издержки, улучшить качество проекта и сократить сроки его реализации.

Список источников

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. Бойко В. Н. IT-технологии в поддержке жизненного цикла дорог //САПР и ГИС автомобильных дорог – 2014 - №1 (2). - С. 1,6-7.
2. Скворцов А. В. BIM для дорожной отрасли: что-то новое или мы этим уже занимаемся?//САПР и ГИС автомобильных дорог – 2014 - № 1(2). - С. 8-11.
3. Лямцева, И. Н., Алешина И.А. Современные цифровые технологии в строительной отрасли // Научное обозрение: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 05 мая 2021 года. – Пенза: Общество с ограниченной ответственностью «Наука и Просвещение», 2021. – С. 148-150.
4. Рыбин Е. Н., Амбарян С. К., Аносов В.В., Гальцев Д. В., Фахротов Н.А. BIM-технологии. // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость.- 2019 - С. 98-105.
5. Официальный сайт компании ИНФАРС. - Режим доступа: <https://infars.ru/blog/kak-bim-pomog-v-proekte-rekonstrukcii-avtomobilnoy-dorogi/>. (дата обращения: 17.05.2024).

УДК 004.896

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Миргородская О.Н., Иванченко О.В.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет
(РИНХ)», Россия, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в управление сельским хозяйством с учетом целей устойчивого развития. Аналитические возможности ИИ автоматизируют сельскохозяйственные операции и помогают в принятии решений, отслеживании, мониторинге и анализе данных в режиме реального времени. Использование таких цифровых новаций, как ИИ, большие данные, беспилотные летательные аппараты, Интернет Вещей является важным шагом на пути к устойчивому сельскому хозяйству.

Ключевые слова: цифровизация, искусственный интеллект, сельское хозяйство, устойчивое развитие.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Mirgorodskaya O.N., Ivanchenko O.V.

Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia

Annotation. The article discusses the issues of the introduction of artificial intelligence (AI) technologies in agricultural management, taking into account the goals of sustainable development. The analytical capabilities of AI automate agricultural operations and help in decision-making, tracking, monitoring and data analysis in real time. The use of digital innovations such as AI, big data, unmanned aerial vehicles, and the Internet of Things is an important step towards sustainable agriculture.

Keywords: digitalization, artificial intelligence, agriculture, sustainable development.

В настоящее время применение ИИ в устойчивом сельском хозяйстве многогранно и дает такие преимущества как оптимизация ресурсов и повышение урожайности. Автоматизированные системы на основе ИИ

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

позволяют агропредприятиям осуществлять точный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур, что дает возможность принимать целенаправленные меры, тем самым сводя к минимуму отрицательное воздействие на окружающую среду.

Интеллектуальные технологии на базе ИИ могут оптимизировать энергопотребление в сельском хозяйстве, способствуя сокращению выбросов парниковых газов. Технология ИИ также поддерживает принятие решений на основе данных, улучшая распределение ресурсов и общее управление фермой. Наконец, ИИ может сыграть значительную роль в смягчении последствий изменения климата за счет оптимизации использования ресурсов и сокращения отходов, способствуя тем самым устойчивости сельскохозяйственной отрасли.

Аграрный сектор экономики РФ в настоящее время постепенно переходит от консервативного подхода к развивающемуся в части внедрения инновационных решений, основанных на алгоритмах ИИ. Так, в 2021 г. уже около 20 % сельскохозяйственных площадей обрабатывались с применением цифровых решений [1]. Однако по уровню затрат на инновации в сельском хозяйстве Россия пока отстает от стран-лидеров. Например, количество роботизированных молочных ферм в Европе уже достигает 50 %, а в России данная инновация только начинает распространяться [2]. Вместе с тем крупные российские агрохолдинги уже используют в своей деятельности технологии и цифровые продукты с ИИ по следующим направлениям сельскохозяйственных операций.

Мониторинг почвы на основе ИИ использует датчики, спутниковые изображения, машинное обучение, Интернет вещей и периферийные вычисления для анализа различных аспектов почвы, что помогает фермерам принимать решения о культурах, удобрениях и устойчивом управлении земельными ресурсами. Система с помощью ИИ проводит многофакторный анализ состояния поля, в котором учитываются следующие показатели: состояние почвы, климат, рельеф местности, показатели продуктивности

поля, севооборот, урожайность и «история болезней».

Сельское хозяйство занимает центральную позицию в решении водного кризиса, поскольку оно является одним из крупнейших потребителей и загрязнителей. ИИ может помочь спрогнозировать потребность сельскохозяйственных культур в воде на основе ранее собранных данных, текущих погодных условий и уровня влажности почвы.

ИИ может анализировать такие факторы как качество почвы, погодные условия, тип культуры и потребности в питательных веществах, чтобы определить, сколько и какие удобрения следует использовать на конкретном поле [3].

Борьба с сорняками в сфере современного сельского хозяйства является важнейшим компонентом обеспечения здоровой урожайности сельскохозяйственных культур и уменьшения экономических потерь. Машины с ИИ, такие как роботы, агродроны и т.д., используют данные камер, лазерных датчиков и алгоритмы машинного обучения для обнаружения, идентификации и нацеливания на отдельные сорняки, позволяя фермерам определять наиболее эффективные методы борьбы с ними.

Мониторинг животноводства предполагает использование датчиков, носимых устройств и средств анализа данных для мониторинга здоровья, поведения и продуктивности скота, а также обеспечивает устойчивое и ответственное управление животноводством. Используя технологии Интернета вещей, фермеры собирают данные о температуре тела, заболеваниях, травмах или даже стрессе домашнего скота.

Практика «умной» теплицы и вертикального фермерства производит революцию в традиционном сельском хозяйстве, особенно в сфере контроля климата. В этих инновационных методах ведения сельского хозяйства используются микроконтроллеры для точного регулирования таких факторов окружающей среды, как температура, влажность и освещение. Автоматизированные системы, поддерживаемые алгоритмами МО,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

позволяют отслеживать и корректировать климатические условия в режиме реального времени для оптимизации роста растений [4].

Помимо мониторинга урожая, алгоритмы ИИ способны сделать трудоемкий этап сортировки собранного урожая проще и экономичнее. Сельскохозяйственные роботы уменьшают необходимость в ручной работе и экономят время, выполняя на фермах ряд задач одновременно. Прогнозирование урожайности с помощью алгоритмов ИИ позволяет более эффективно планировать транспортировку и хранение сельскохозяйственной продукции за счет прогнозирования спроса и оптимизации маршрутов распределения [5].

Технология блокчейна на основе ИИ может повысить прозрачность цепочки поставок, предоставляя потребителям подробную информацию о происхождении их продуктов питания. Эта прозрачность поощряет устойчивые практики, поскольку потребители все чаще отдают предпочтение продуктам с низким воздействием на окружающую среду.

Резюмируя вышесказанное укажем, что интеграция комплексных информационных систем имеет важное значение для устойчивого сельского хозяйства, поскольку они служат основой, облегчающей коммуникацию по различным аспектам управления фермерским хозяйством. Исследование показало взаимосвязь инноваций в агробизнесе на основе ИИ и потенциала преобразования традиционных методов ведения сельского хозяйства в более эффективные практики и методы. Благодаря способности совершенствовать методы ведения сельского хозяйства, оптимизировать использование ресурсов и повышать эффективность, ИИ прокладывает путь к устойчивому сельскому хозяйству.

Список использованных источников

1. Осенний В.В., Ефимиади Л.К., Хроль Е.В. Перспективы внедрения искусственного интеллекта в АПК Краснодарского края // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2023. № 106. С. 58-

65.

2. Эффективные отечественные практики на базе технологий искусственного

Интеллекта в сельском хозяйстве. АНО «Цифровая экономика».

[электронный ресурс] URL: https://files.data-economy.ru/Docs/Effektivnye_otchestvennye_praktiki_na_baze_tekhnologij_is_kusstvennogo.pdf (дата обращения 05.05.2024)

3. Rashmi Mathur, Roma Katyal, Isha Gunwal, Shobhna Chandra Artificial Intelligence in Sustainable Agriculture // International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET). 2023; 11 (VI): 4047-4052.

4. The Role Of Artificial Intelligence in sustainable agriculture. URL: <https://greenhealings.com/the-role-of-artificial-intelligence-in-sustainable-agriculture/> (дата обращения 05.05.2024)

5. Top 9 AI Technologies Reshaping Agriculture in 2024. URL: <https://www.technolynx.com/post/top-9-ai-technologies-reshaping-agriculture-in-2024> (дата обращения 05.05.2024)

УДК 378.1

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СЕЛЕКТИВНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ В РОССИИ

Мирзоева А.М., Гулов А.П.

Московский государственный институт международных отношений
(университет), Москва, Россия

Аннотация. Технологии гибридного обучения активно входят в научный дискурс современного педагогического пространства, как вызывая опасения общественности за качественный уровень отечественного образования, так и получая положительные отклики, связанные с потенциалом цифровой среды обучения, реализуемой в гибридных аудиториях. В исследовании предпринимается попытка анализа недостатков и положительных качеств данного феномена.

Ключевые слова: гибридное обучение, цифровая дидактика, смешанное обучение

POTENTIAL OF HYBRID LEARNING TECHNOLOGIES IN THE MODERN EDUCATIONAL SPACE OF SELECTIVE UNIVERSITIES IN RUSSIA

**Angelica M. Mirzoyeva,
Artem P. Gulov**

Moscow State Institute of International Relations of the Ministry of
Foreign Affairs of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Hybrid learning technologies are actively included in the scientific discourse of the modern pedagogical space, both raising public fears for the quality level of domestic education, and receiving positive responses related to the potential of the digital learning environment implemented in hybrid classrooms. The study attempts to analyze the shortcomings and positive qualities of this phenomenon.

Keywords: hybrid learning, digital didactics, blended learning

Цифровая трансформация общества выступает триггером дальнейшего переосмысления педагогических технологий, используемых в высшей школе. Взвешивая риски полного перехода в онлайн-среду,

большинство селективных отечественных университетов предпочитают реализацию программ очного обучения, тем не менее, цифровые инструменты заняли свою нишу среди образовательных продуктов, использование которых априори заменяет традиционные проектор, доску и мел [1]. Трудно представить современную аудиторию, в стенах которой так или иначе не задействованы современные технологии - будь то цифровое тестирование на внутренней платформе университета, или создание на интерактивной доске от руки нарисованных графиков [2]. Наиболее современным трендом является внедрение гибридного обучения, в рамках которого соединяются в едином русле противодействующие философии - одновременно на занятии активно используются как традиционные дидактические средства, так наиболее актуальные достижения виртуальной реальности [6]. В нашем исследовании предпринята попытка выявить степень готовности российского высшего образования к использованию ресурсов гибридного обучения.

Отметим следующие проблемные аспекты и болевые точки, возникающие при реализации гибридного обучения в вузе.

-санкционные ограничения в плане софта и оборудования, медленное создание собственных цифровых платформ, их несовершенство (Яндекс Коннект, Мтс Линк, собственные наработки вузов на базе Moodle),

-проблемы с унификацией программного обеспечения, необходимость адаптации прогрессивного опыта других вузов под возможности отдельно взятого университета [5],

-повышенная сопротивляемость ППС, равно как и студентов при внедрении нового программного обеспечения, неготовность менять сформировавшиеся цифровые привычки,

-ограниченность современной учебно-методической литературы, позволяющей эффективно проектировать образовательные курсы, а также

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

быстро переводить сценарии занятий с учетом особенностей гибридного обучения,

- высокая стоимость создания качественных аудиторий (несколько досок, камеры, проекторы, и т.д.),

- необходимость постоянной технической поддержки специалистами, “хрупкость” настроек оборудования, которое постоянно требует внимания и вынужденной коррекции,

- трудность реализации программ ряда дисциплин (например, иностранные языки), так как для коммуникации в аудитории необходимо иметь рабочие станции для каждого участника образовательного процесса,

- невозможность использования гибридного обучения для всего университета (ограниченное внедрение), соответственно, неравенство возможностей и качества предоставляемых услуг на всех факультетах,

- наличие “лазеек” для недобросовестных студентов для снижения активности в образовательном процессе (проблемы подключения, качества звука, и т.д.)

Тем не менее, на фоне заявленных ограничений возможно выделить *положительные* моменты, которые позволяют говорить о необходимости постепенного внедрения гибридных технологий в образовательный процесс [3].

- широкие возможности для привлечения к программам обучения студентов, которые физически не могут присутствовать в кампусе (нахождение в другой стране или городе, заболевания, активный образ жизни),

- организация панельных дискуссий, часть приглашенных лекторов могут подключаться в цифровой среде,

-трансляция уникальных образовательных программ на широкую аудиторию, как следствие, возможности для университета зарабатывать средства для дальнейшего развития.

Отечественное образование не может находиться в стороне от мировых педагогических трендов, соответственно, гибридное обучение как феномен не может игнорироваться в российской высшей школе. Становление независимой образовательной инфраструктуры, выдвижение России как мирового центра притяжения научных кадров предполагают активное использование цифровых технологий, в том числе соединение в одной аудитории студентов и лекторов, которые присутствуют физически вместе с подключающимися онлайн [4].

Таким образом, гибридное обучение может выступать как драйвер повышения качества преподавания и доступности уникальных образовательных программ, тем не менее, существуют ограничения - мотивированность студентов и готовность преподавателей взаимодействовать в цифровом формате на острие современных педагогических технологий.

Список использованных источников

1. Ананин, Д. П. Гибридное обучение в структуре высшего образования: между онлайн и офлайн / Д. П. Ананин, Н. Г. Стрикун // Преподаватель XXI век. – 2022. – № 4-1. – С. 60-74. – DOI 10.31862/2073-9613-2022-4-60-74. – EDN VJQLRM.

2. Букина, Т. В. Средства повышения вовлеченности студентов в учебный процесс в рамках гибридного образования / Т. В. Букина, Л. Р. Нурова, Е. А. Нелюбина // Глобальный научный потенциал. – 2022. – № 11(140). – С. 69-71. – EDN OSJWYX.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

3. Редькина, Т. М. Гибридные формы образования - средство обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования / Т. М. Редькина, И. П. Фирова, В. Н. Соломонова // Глобальный научный потенциал. – 2020. – № 10(115). – С. 163-165. – EDN OEUSEY.

4. Удалов, С. Р. Влияние цифровой трансформации образования на подготовку педагогов к реализации гибридного обучения / С. Р. Удалов // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 6-1. – С. 81. – DOI 10.17513/spno.32344. – EDN IOWPHO.

5. Linder, K.E. Fundamentals of Hybrid Teaching and Learning // New Directions for Teaching and Learning. 2017. No. 149. P. 11–18.

6. Owston, R., York, D., Malhotra, T. Blended Learning in Large Enrolment Courses: Student Perceptions Across Four Different Instruction Models // Australasian Journal of Educational Technology. 2019. Vol. 35 (5). P. 29–45.

УДК 004

ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ В ЭПОХУ ТЕХНОЛОГИЙ

Мирошин И.С.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет»,
Россия, г. Брянск

Аннотация. В современном образовательном процессе цифровизация становится неотъемлемой частью, преобразуя методы обучения и предоставляя новые возможности для учеников и преподавателей. Цифровое образование представляет собой глобальный переход к использованию современных технологий в учебных целях, что способствует персонализации обучения, улучшению доступности к образованию и развитию новых методов обучения и оценки знаний. В данной статье мы рассматриваем преимущества и вызовы цифрового образования, а также основные технологии, используемые в этой сфере, и перспективы ее развития.

Ключевые слова: Цифровое образование, образовательные технологии, адаптивное обучение.

DIGITAL EDUCATION: PERSPECTIVES AND CHALLENGES IN THE ERA OF TECHNOLOGY

Miroshin I.S.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk
State Engineering and Technology University",
Russia, Bryansk

Annotation. In the modern educational process, digitization becomes an integral part, transforming teaching methods and providing new opportunities for students and educators. Digital education represents a global transition to the use of modern technologies for educational purposes, which promotes personalized learning, improves access to education, and develops new methods of teaching and assessment of knowledge. In this article, we explore the advantages and challenges of digital education, as well as the key technologies used in this field and the prospects for its development.

Keywords: Digital education, educational technologies, adaptive learning.

В современном мире повсеместных инноваций и технологических изменений образование не может позволить себе остаться позади. Цифровое

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

образование - одна из важнейших тенденций в образовании, представляющая собой глобальный переход от традиционных методов обучения к новейшим цифровым технологиям, которые преобразуют образовательный процесс от его основ до его зенита.

Цифровое образование - это не просто внедрение компьютеров и интернета в учебный процесс. Это глубокая трансформация методов обучения в сторону более эффективного, доступного и персонализированного образования для всех. Речь идет о превращении традиционных учебных классов в интерактивные цифровые платформы, а учебников - в мультимедийные ресурсы.

Одним из ключевых аспектов цифрового образования является его способность адаптироваться к различным стилям обучения и потребностям учащихся. Благодаря таким технологическим инструментам, как адаптивное обучение и искусственный интеллект, образовательный процесс может быть персонализирован и оптимизирован для каждого студента. Это открывает новые горизонты для обучения детей с особыми образовательными потребностями и учеников с разными уровнями способностей.

Однако, несмотря на многочисленные преимущества, цифровое образование также сталкивается с рядом проблем и препятствий. Одна из них - доступность и инклюзивность. Порой цифровое неравенство может создавать разрыв между теми, кто имеет доступ к высокоскоростному интернету и новейшим технологиям, и теми, кто лишен таких возможностей в силу географического положения, социального статуса или экономических факторов.

Еще один важный аспект - безопасность и конфиденциальность данных. Распространение цифровых технологий в образовании поставило новые вопросы о защите личных данных учащихся, подчеркнув необходимость строгих мер безопасности и этичного использования данных.

В этой статье рассматриваются различные аспекты цифрового образования, начиная с его преимуществ и инновационных технологий и заканчивая проблемами, с которыми оно сталкивается, и способами их решения. В ней также анализируется влияние цифрового образования на современное общество и его потенциал в формировании следующего поколения образованных и технологически грамотных граждан.

Цифровое образование открывает неограниченные возможности для обучения, которые невозможны при использовании только традиционных методов. Вот некоторые из его основных преимуществ:

1) Доступ к информации: развитие интернета предоставило школьникам неограниченный доступ к информации практически на любую тему. Это позволяет ученикам исследовать, учиться и развиваться в своем собственном темпе и в своем собственном направлении.

2) Интерактивное обучение: цифровые платформы обеспечивают интерактивное обучение за счет использования мультимедиа, игр, видеолекций и других инструментов, которые делают процесс обучения более увлекательным и запоминающимся.

3) Адаптивность: технологии адаптивного обучения используют данные об ученике для адаптации контента и методов обучения к индивидуальным потребностям и способностям.

4) Глобальное образование: цифровые платформы позволяют учащимся из разных стран общаться и сотрудничать в рамках проектов, способствуя культурному обмену и расширяя горизонты.

Цифровое образование опирается на широкий спектр технологий, которые преобразуют образовательный процесс. Вот некоторые из наиболее инновационных технологий, используемых в цифровом образовании:

1) Искусственный интеллект: ИИ используется для создания индивидуальных учебных планов, автоматизации оценки знаний учащихся и предоставления персональных рекомендаций по улучшению обучения.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

2) Дополненная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR): AR и VR предоставляют студентам возможность погружения в образовательный процесс, позволяя им исследовать виртуальные миры и взаимодействовать с учебными материалами в трехмерном пространстве.

3) Облачные технологии: облачные платформы позволяют получить доступ к образовательным ресурсам и приложениям из любой точки мира и с любого устройства, обеспечивая гибкость и мобильность обучения.

4) Блокчейн: технология блокчейн используется для обеспечения безопасности и подлинности академических записей и документов, а также для предотвращения фальсификации и подделки данных.

Несмотря на множество преимуществ, цифровое образование сталкивается и с рядом проблем, требующих внимания и решения:

1) Цифровое неравенство: отсутствие доступа к высокоскоростному интернету и современным технологиям создает неравенство между учащимися, принадлежащими к различным социальным и экономическим группам, что усугубляет неравенство в образовании.

2) Безопасность и конфиденциальность данных: растущий сбор и хранение данных о студентах ставит вопросы о защите их частной жизни и безопасности, требуя строгих мер безопасности и этичного использования данных.

3) Качество контента: с распространением образовательных ресурсов в Интернете становится все труднее отличить высококачественный контент от некачественного или ошибочного, что может привести к ухудшению качества обучения и неудовлетворенности учащихся.

4) Подготовка преподавателей: внедрение цифровых технологий требует обучения и подготовки преподавателей к эффективному использованию этих инструментов в классе.

В России существует несколько важных тенденций оцифровки образования.

1) Государственная информационная система: с начала 2023 года все российские школы и колледжи будут обязаны использовать исключительно государственную информационную систему (ГИС). Это включает в себя платформу "Моя школа" и цифровой сервис "Мой колледж".

2) Развитие компьютерной грамотности: с середины 1980-х до начала 1990-х годов особое внимание уделялось развитию компьютерной грамотности и появлению первых компьютерных классов в школах и колледжах.

3) Информационно-коммуникационные технологии: с середины 2000-х годов в учебный процесс начали внедряться цифровые устройства и цифровые форматы.

Несмотря на существующие проблемы, цифровое образование обладает огромным потенциалом для изменения образовательного ландшафта. Благодаря постоянному развитию технологий и инноваций можно ожидать появления более интересных и эффективных способов обучения, лучше отвечающих потребностям современного общества.

Цифровое образование - это не только новый этап в эволюции образования, но и революционный шаг в развитии образовательных систем по всему миру. С его появлением мы столкнулись с возможностью создания более доступных, гибких и персонализированных систем обучения, которые поддерживают различные стили обучения и потребности учащихся.

Однако важно помнить, что цифровое образование - это лишь инструмент, а не конечная цель. Эффективность образования зависит не только от технологий, но и от качества контента, методов обучения, культуры учебного заведения и уровня подготовки преподавательского состава. Поэтому важно поддерживать баланс между инновациями и традиционными методами обучения и продолжать инвестировать в профессиональное развитие педагогов.

Кроме того, необходимо рассмотреть и решить проблемы, связанные с цифровым образованием, такие как цифровое неравенство и безопасность

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

данных. Эти проблемы требуют системного подхода и сотрудничества между правительствами, образовательными учреждениями, технологическими компаниями и обществом в целом.

Сегодня цифровое образование предлагает нам неограниченные возможности для улучшения образовательной среды и обеспечения равного доступа к знаниям для всех. Будущее образования - за цифровыми технологиями, а технологии служат инструментом для создания более справедливого, инклюзивного и инновационного обучения. Вместе мы сможем создать лучшее образование для следующего поколения и подготовить его к вызовам и возможностям мира, о котором мы только начинаем мечтать.

Список использованных источников

5. Что такое цифровизация образования и зачем она нужна// SkillboxMedia. [2024]. Дата обновления: 16.03.2024. URL: <https://skillbox.ru/media/education/chto-takoe-tsifrovizatsiya-obrazovaniya-i-zachem-ona-nuzhna/>(дата обращения: 16.03.2024).
6. Буданцев, Д. В. Цифровизация в сфере образования: обзор российских научных публикаций / Д. В. Буданцев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 27 (317). — С. 120-127. — URL: <https://moluch.ru/archive/317/72477/> (дата обращения: 18.03.2024).
7. Цифровое образование: возможности, угрозы и вызовы// Habr[электронный ресурс]URL: <https://habr.com/ru/articles/798061/>(дата обращения: 18.03.2024).
8. Такиуллин, Т. Р. Влияние цифровизации на систему образования / Т. Р. Такиуллин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 47 (389). — С. 5-8. — URL: <https://moluch.ru/archive/389/85723/> (дата обращения: 18.03.2024).

УДК 339.186

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗАКУПОК ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НУЖД: ИТОГИ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Моисеенко С.Л., Малышева Н.П.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет», г. Брянск, Россия

Аннотация. Система государственных и муниципальных закупок в РФ играет основополагающую роль в достижении прозрачности и экономичности расходования бюджетных средств в процессе обеспечения деятельности органов власти всех уровней. Большинство исследователей анализируют общефедеральные тенденции и тренды, однако не менее важным представляется в дополнение к ним рассмотреть алгоритмы работы и соответствующую аналитику региональных торговых площадок. В настоящей статье проанализирована динамика основных показателей закупок по итогам 2023г. и результативность функционирования электронного магазина Брянской области за период 2020-2023г.г. Это позволило сделать основные выводы и предложить рекомендации по наращиванию объемов торговых процедур при соответствующем уровне контроля со стороны государственных органов.

Ключевые слова: государственные и муниципальные закупки, региональные торговые площадки, электронный магазин Брянской области.

THE MUNICIPAL LEVEL OF PROCUREMENT FOR PUBLIC NEEDS: THE RESULTS OF THE WORK OF THE ELECTRONIC STORE OF THE BRYANSK REGION

Moiseenko S.L., Malysheva N.P.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Annotation. The system of state and municipal procurement in the Russian Federation plays a fundamental role in achieving transparency and cost-effectiveness of budget spending. Most researchers analyze general federal trends and trends, but it is equally important to consider in addition to them the algorithms of operation and the corresponding analytics of regional trading platforms. This article analyzes the dynamics of the main procurement indicators based on the results of 2023 and the effectiveness of the operation of the electronic store in the Bryansk region for the period 2020-2023. This allowed us to draw the

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

main conclusions and offer recommendations on increasing the volume of trade procedures with an appropriate level of control by government agencies.

Keywords: state and municipal purchases, regional trading platforms, electronic store of the Bryansk region.

В вопросе исследования трендов торговых процедур для государственных и муниципальных нужд выделим проект “Национальный рейтинг прозрачности закупок”, существующий с 2006г., который, по сути, специализируется в вопросах экономико-правового анализа закупок. Так, по данным рейтинга, в 2023г. в рамках 44-ФЗ [1] было проведено 60,4% общего числа торгов, их общее количество составило 3,35 млн. ед. на сумму 14,67 трлн. руб. По нормам 223-ФЗ [2] соответствующие показатели – 39,6%, количество процедур 962 тыс. ед., общая сумма 9,61 трлн. руб.

В рамках 44-ФЗ 63% общего количества процедур было проведено в форме электронных аукционов (49,67% в структуре стоимости); 2,04% процедур – в форме электронных конкурсов (32,3% от итога стоимости); 26,11% ед. – в форме закупок у единственного поставщика (16,79%), и 8,82% закупок – в форме электронного запроса котировок (1,24% от итога суммовых значений). Отметим, что общее количество уникальных поставщиков, с которыми были заключены государственные и муниципальные контракты, составило 250,4 тыс. компаний, что является минимальным показателем за последние 4 года. В общем количестве поставщиков выделим субъекты МСП, с которыми было заключено контрактов в объеме 43,7% стоимости, в том числе с микропредприятиями – на сумму 2,37 трлн. руб., а среднее значение поставщиков своего региона составило 55,95%.

По мнению исследователей, можно выделить определенные тенденции развития рынка государственных и муниципальных закупок. Во-первых, он «... определяется как постоянно развивающийся и способный к конкуренции» [4, с. 65]. По данным 2023г., среднее количество участников составило 2,51 (максимум 2019г. – 2,98, а минимум 2022г. – 2,36), причем в 23,7% конкурентных процедур подано 4 и более заявки. С другой стороны, в 34,8% всех конкурентных процедур была подана только одна заявка. В 2023г. доля контрактов в условиях отсутствия конкуренции – 56,89%, что свидетельствует о неполном соответствии данных 2023г. выводам авторов. Во-вторых, в связи со значительными объемами

контрактных сумм важнейшими становятся вопросы «...эффективного управления финансами и расходования средств бюджетов» [7, с.22]. В 2023г. потери государства в условиях низкой конкуренции составили в целом по госсектору 544,6 млрд. руб., в том числе по региональным заказчикам – около 325,97 млрд. руб., а по муниципальным – 34,77 млрд. руб., т.е. фактические данные указывают на необходимость дальнейшего совершенствования торгового механизма, его нормативно-правовой основы. В-третьих, проблема коррупции при проведении госзакупок не решена окончательно, пока есть малейшая возможность «...вполне легально обеспечивать неконкурентные преимущества одному из участников конкурсных процедур» [5, с.210]. Также ряд авторов отмечает, что в современных условиях «требуется совершенствование ряда финансовых инструментов, таких как ... размер ограничения малых закупок» [3, с. 161].

Отметим, что преобладающее большинство торговых процедур реализуется на федеральных торговых площадках (рисунок 1), где возможность сговора поставщиков между собой или с представителями Заказчиков минимизирована. Данную проблему необходимо решать в большей степени на региональном уровне.



Рисунок 1 – Аналитика государственных и муниципальных закупок с использованием функционала наиболее крупных торговых площадок, 2023г.

Согласно нормативным документам, система госзакупок должна функционировать в каждом субъекте РФ, где организована деятельность собственных торговых площадок (в Брянской области - «Электронный магазин Брянской области» и «Электронный магазин Брянской области –

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Закупки 32»). По итогам 2023г., наша область заняла 21 место по РФ по прозрачности закупок (5526 балла против 6187 у победителя рейтинга «Высокая прозрачность» – МО г. Сургут), что является солидным уровнем, положительно характеризует проделанную в данном направлении работу.

Оценим, насколько типичными являются выявленные на федеральном уровне тенденции для Брянской области.

1.Победителями муниципальных закупок являются представители областного бизнеса (72,5% от всех контрактов в стоимостном выражении), что является существенно более высоким показателем по сравнению со средним по РФ. Высокую конкурентоспособность демонстрируют также поставщики г.Москвы, г. Санкт-Петербурга, а также Орловской, Воронежской областей.

2.Количество заявок на одну закупку в среднем составило 2,2 ед, что ниже среднефедеральных показателей, поскольку малый объем лотов менее интересен широкому кругу претендентов.

3.Общая экономия от проведения торговых процедур составила за год более 276,5 млрд. руб., что является очень высоким уровнем (более 15% от законтрактованной суммы). Общая стоимость контрактов – 1,8 млрд. руб. - является максимальным значением последних 4 лет.

4. В 2023 году в электронных магазинах заключил контракты 1 321 заказчик. По сравнению с 2022 г. рост количества заключенных контрактов составил 14,5% (с 31 тыс. ед. до 35,5 тыс.ед.), общая сумма заключенных контрактов выросла на 7,2% (в прошлом году составила 1,69 млрд. руб.).

Систематизируем недостатки региональной системы закупок и сформулируем рекомендации по их минимизации:

- выявляются факты дробления закупок с одновременным завышением цены на товары/работы/услуги. Это свидетельствует о необходимости усиления государственного финансового контроля в данной области. Также необходимо ужесточать мониторинг формирования НМЦК и всех существенных условий контракта, поскольку именно на

региональном уровне угрозы нерегламентированного взаимодействия Заказчиков и потенциальных Исполнителей являются максимальными.

- с целью дальнейшего повышения эффективности торговых процедур на региональном уровне необходимо внедрять инструменты, доказавшие свою эффективность в более масштабных федеральных закупках – электронное активирование, цифровой контракт и т.д., необходимо максимально отказаться от бумажного документооборота в пользу унифицированных цифровых решений, постоянно расширять функциональность и автоматизировать аналитику.

- закупки малого объема являются одними из самых спорных, поскольку зачастую небольшие партии товара приобретаются по завышенной цене. С другой стороны, такой механизм позволяет в сжатые сроки удовлетворить потребность бюджетных Заказчиков для оперативного решения хозяйственных задач.

- для микробизнеса, который должен быть наиболее активным участником данных процедур (средняя стоимость одного контракта около 51 тыс. руб.), наиболее актуальной стала бы система поиска торговых процедур, публикация планов-графиков, включающих возможность разноуровневого отбора. Это может способствовать росту активности компаний и индивидуальных предпринимателей, позволит поддержать показатели экономии бюджетных ресурсов на достигнутом высоком уровне.

Таким образом, вопросы совершенствования системы муниципальных закупок являются актуальными и не утратят своего значения в обозримой перспективе. Проведение рейтинговых расчетов прозрачности и наличия административных барьеров – востребованная информация, которая должна стать руководством к действию не только для регионов-аутсайдеров, но и в случае доказанного лидерства – для усиления благоприятных тенденций и повышения эффективности расходования бюджетных средств, что особенно важно в условиях текущей экономической реальности.

Список использованных источников

1. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] Доступ: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения 08.05.2024г.)
2. Федеральный закон "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" от 18.07.2011 N 223-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] Доступ: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116964/ (дата обращения 08.05.2024г.)
3. Система государственных закупок: теоретический и практический аспекты: монография / Л. И. Юзвович, Н. Ю. Исакова, Ю. В. Истомина и др.; под ред. Л. И. Юзвович, Н. Ю. Исаковой. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 233 с.
4. Карлина, А. А. Актуальные проблемы осуществления государственных закупок / А. А. Карлина, А. Н. Булавцева // Вестник Международного института рынка. – 2023. – № 1. – С. 63-68. – EDN RYJAND.
5. Каранина, Е. В. Актуальные проблемы противодействия коррупции при осуществлении государственных и муниципальных закупок / Е. В. Каранина, К. Е. Картавых // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2016. – Т. 2, № 8. – С. 207-211. – EDN WIEFHN.
6. Аристов, А. В. Направления совершенствования системы закупочной деятельности на территории Российской Федерации / А. В. Аристов, Ю. И. Аристов, А. А. Курилова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2023. – Т. 19, № 1(72). – С. 10-13. – EDN PUADJN.
7. Самолысов, П. В. Правовые и экономические инструменты осуществления государственного финансового контроля в сфере закупок / П. В. Самолысов, С. Н. Белова // Труды Академии управления МВД России. – 2020. – № 2(54). – С. 21-29. – EDN DHVKFT.

УДК 339.138

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ В УКРЕПЛЕНИИ СВЯЗЕЙ С БИЗНЕС-ПАРТНЕРАМИ

Муравенко В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный университет
экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, г. Донецк

Научный руководитель: Княжевский И.И., к.э.н., доцент
кафедры маркетинга и торгового дела

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный университет
экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
Россия, г. Донецк

Аннотация. Представлены в статье полученные в результате научного исследования основные преимущества использования социальных сетей и онлайн-платформ в бизнесе. Для укрепления связей с бизнес-партнерами через социальные сети предлагаются ряд мероприятия, что значительно позволит улучшить сотрудничество и результативность бизнес-отношений.

Ключевые слова: реклама, социальные сети, CRM-системы, бизнесвзаимодействие, онлайн-платформы, коммуникации, бренд, имидж.

THE ROLE OF SOCIAL NETWORKS AND ONLINE PLATFORMS IN STRENGTHENING TIES WITH BUSINESS PARTNERS

Muravenko V.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail
Tugan-Baranovsky»,
Russia, Donetsk

Scientific supervisor: Knyazhevsky I.I.,

Candidate of Economics, Associate Professor
of the Department of Marketing and Trade Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education «Donetsk National University
of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky»,
Russia, Donetsk

Annotation. The article presents the main advantages of using social networks and online platforms in business, obtained as a result of scientific research. To strengthen ties with business partners through social networks, a number of events are offered, which will significantly improve cooperation and the effectiveness of business relations.

Keywords: advertising, social networks, CRM systems, business interaction, online platforms, communications, brand, image.

Социальные сети и онлайн-платформы играют все более значимую роль в современном бизнесе, обеспечивая компаниям возможность эффективного взаимодействия с бизнес-партнерами. В данном докладе рассмотрим, как использование социальных сетей и онлайн-платформ способствует укреплению связей с бизнес-партнерами и повышению эффективности бизнес-взаимодействий.

В результате научного исследования следует выделить основные преимущества использования социальных сетей и онлайн-платформ в бизнесе:

- быстрая и удобная коммуникация - социальные сети и онлайн-платформы -обеспечивают возможность мгновенного обмена информацией с бизнес-партнерами, что ускоряет процессы принятия решений и повышает оперативность коммуникации;
- достижение широкой аудитории - с помощью социальных сетей и онлайн-платформ компании могут достичь большой аудитории потенциальных партнеров и клиентов, расширив тем самым свои бизнес-возможности;
- повышение видимости и узнаваемости бренда - активное присутствие компании в социальных сетях способствует увеличению узнаваемости бренда, привлечению новых партнеров и укреплению имиджа компании как профессиональной и инновационной организации.

Эти преимущества делают использование социальных сетей и онлайн-платформ необходимым для современных компаний, желающих

эффективно взаимодействовать с бизнес-партнерами и укреплять свои позиции на рынке.

Для укрепления связей с бизнес-партнерами через социальные сети предлагаются следующие мероприятия:

- регулярное взаимодействие - поддерживайте регулярное взаимодействие с вашими бизнес-партнерами через социальные сети, комментируя их посты, делая репосты и лайки, а также отвечая на их комментарии. Это поможет поддерживать отношения и показывать интерес к их деятельности;

- публикация полезного контента - делитесь полезным контентом, который может быть интересен вашим бизнес-партнерам. Это может быть информация о новых технологиях, индустриальных трендах, статьи или исследования, которые могут быть полезны для них;

- организация встреч и мероприятий - используйте социальные сети для приглашения бизнес-партнеров на встречи, конференции или другие мероприятия, где можно укрепить отношения вне виртуального пространства;

- личное общение - не забывайте о личном общении с бизнес-партнерами через приватные сообщения или видеозвонки. Это поможет углубить отношения и понимание друг друга;

- поддержка и партнерство - поддерживайте бизнес-партнеров в социальных сетях, делая публичные отзывы о их продукции или услугах, рекомендуя их своим подписчикам или участвуя в совместных проектах.

Укрепление связей с бизнес-партнерами через социальные сети требует постоянного внимания и усилий, но может значительно улучшить сотрудничество и результативность ваших отношений.

С целью расширения связей между участниками важно наиболее эффективно использовать онлайн-платформы для улучшения бизнес-взаимодействий:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- электронные платформы для обмена документами - используйте онлайн-платформы для обмена документами и контрактами с вашими бизнес-партнерами. Это поможет упростить процесс согласования и подписания документов, а также повысит безопасность и удобство хранения информации;

- проектные управляющие системы - используйте онлайн-платформы для управления проектами и задачами с вашими бизнес-партнерами. Это поможет вести эффективное сотрудничество, отслеживать прогресс и сроки выполнения задач, а также улучшить коммуникацию между участниками проекта;

- виртуальные конференции и вебинары - организуйте виртуальные конференции и вебинары для обсуждения стратегий, планирования проектов или обмена опытом с вашими бизнес-партнерами. Это поможет сэкономить время и ресурсы на поездки, а также увеличит доступность для всех участников;

- CRM-системы - используйте CRM-системы для управления отношениями с бизнес-партнерами, отслеживания контактов, истории взаимодействия и планирования дальнейших шагов. Это поможет улучшить коммуникацию и координацию действий с вашими партнерами;

- социальные платформы для бизнеса - используйте специализированные социальные платформы для бизнеса, такие как LinkedIn или Xing, для поиска новых партнеров, обмена опытом, создания профессиональных связей и продвижения своего бренда.

Использование онлайн-платформ для улучшения бизнес-взаимодействий поможет увеличить эффективность коммуникации, сократить время на выполнение задач и улучшить качество сотрудничества с вашими партнерами.

Социальные сети и онлайн-платформы предоставляют компаниям мощный инструмент для укрепления связей с бизнес-партнерами, улучшения коммуникации и повышения эффективности бизнес-

взаимодействий. Важно осознавать потенциал этих инструментов и активно использовать их для достижения целей компании и укрепления партнерских отношений.

Список использованных источников

1. Халилов Д. Маркетинг в социальных сетях. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 240 с.
2. Румянцев Д. Продвижение бизнеса в ВКонтакте. Новые практики и технологии. - СПб.: Питер, 2016. - 400 с.
3. Ермолова Н. Продвижение бизнеса в социальных сетях Facebook, Twitter, Google+. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 358 с.
4. Севостьянов И. Поисковая оптимизация. Практическое руководство по продвижению сайта в Интернете. - СПб.: Питер, 2012. - 240 с.
5. Ашманов И., Иванов А. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах. - СПб. : Питер, 2008. - 400 с.

УДК 004.738.5

VK АВТОРИЗАЦИЯ В ПАРЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕР**Мурашко Д. С., Илларионов В.Р.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Научный руководитель: зав. кафедрой ИТ, к.э.н., доцент

Казakov О.Д. ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, Брянск

Аннотация. Изложенный материал представляет собой пошаговое руководство по интеграции авторизации через ВКонтакте в веб-приложение с использованием Nest JS и мобильное приложение на Kotlin с помощью VK ID SDK. Включает описание настройки серверной части для работы с VK API и подключение необходимых библиотек для мобильной разработки. В конечном итоге обеспечивает упрощенный процесс регистрации и входа для пользователей, повышая их удобство и улучшая пользовательский опыт.

Ключевые слова: Авторизация, ВКонтакте, Nest JS, Kotlin, VK ID SDK

VK AUTHORIZATION IN A CLIENT-SERVER PAIR**Murashko D.S., Illarionov V.R.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Scientific supervisor: head. Department of IT, Ph.D., Associate Professor

Kazakov O.D. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk State Engineering and Technology University", Russia, Bryansk

Annotation. The provided material offers a step-by-step guide to integrating VKontakte authorization into a web application using Nest JS and a mobile application in Kotlin via VK ID SDK. It includes configuring the server-side for VK API interaction and integrating necessary libraries for mobile development. Ultimately, it streamlines the registration and login process for users, enhancing convenience and improving user experience.

Keywords: Authorization, VKontakte, Nest JS, Kotlin, VK ID SDK

Для VK авторизации, естественно нужен сервер, который будет обрабатывать данные о пользователе, который вошел в систему через VK.

За основу сервера будем использовать сервер на фреймворке Nest JS + Prisma ORM работающая с postgres.

В первую очередь, нам понадобится место, где мы будем хранить пользователей, которые вошли в систему. Опишем модель таблицы в schema.prisma:

```
model User {  
  id Int @id @default(autoincrement())  
  name String  
  vkId Int  
}
```

Идентификатор пользователя генерируется автоматически автоинкрементом. Имя пользователя мы будем доставать из информации об пользователе VK, после авторизации и создании аккаунта, так же оттуда будем брать vkId и заполнять его в таблице.

Без лишних слов об настройке сервера Nest JS и его модулей, переходим сразу к авторизации. Так как подход к конфигурации приложения, а также структуре, может быть у каждого свой.

В созданном модуле Auth, в файле контроллера, опишем конечную точку, для авторизации:

```
@HttpCode(HttpStatus.ACCEPTED)  
@Post('/vkSignIn')  
vkSignIn(@Body() data: VkSignInDto): Promise<TokensDto> {  
  return this.authService.vkSignIn(data);  
}
```

Здесь мы обращаемся к подключенную сервису этого же модуля и вызываем метод vkSignIn передав во внутрь, в качестве первого аргумента, тело запроса POST, который имеет тип VkSignInDto и валидируется через подключенный class-validator. Сам тип имеет такой вид:

```
export class VkSignInDto {  
    @NotEmpty()  
    @IsString()  
    token: string;  
  
    @NotEmpty()  
    @IsString()  
    @Optional()  
    uuid?: string;  
}
```

Тело принимает `token` как обязательный ключ, и `uuid`, как опциональный. Сделано это для того, чтобы система могла безотказно работать с двумя видами токенов, как с `silent` токенами (одноразовыми, для выдачи `access`), так и с `access` токенами на прямую. Следовательно, чтобы использовать авторизацию по `silent` токену, нужно дополнительно передать его уникальный `id`, который вернёт VK после выдачи этого самого токена.

Следующий код был описан в `auth.service`, функция которого вызывается в контроллере. В начале реализуем гарантированное получение `access` токена после начала выполнения авторизации. Для этого напомним следующую строку в самой функции `vkSignIn`:

```
const vkToken = payload.vk.uuid ? await  
    this.vkGetAccessToken(payload) : payload.vk.token;
```

Далее, опишем функцию `vkGetAccessToken`, который будет получать `access` токен, если пользователь выбрал `silent` авторизацию, иначе просто присваиваем токен из тела запроса переменной и продолжаем процесс авторизации.

```
private async vkGetAccessToken(payload:
Required<VkSignInDto>): Promise<string> {
    const req = await
this.httpService.axiosRef.get('https://api.vk.com/method/auth.
exchangeSilentAuthToken', {
        params: {
            v: '5.199',
            access_token:
this.configService.get<string>('VK_ACCESS_TOKEN', ''),
            ...payload.vk
        }
    }).then((res: any) => res.data.response) as
VkAccessInterface;
    if (!req) throw VKSilentTokenException;

    return req.access_token;
}
```

В куске кода выше, мы обращаемся, с помощью обычных CURL запросов, к серверам VK, и получаем accessToken, передав secret приложения vk, silent token, uuid, и версию API, в качестве аргументов тела запроса.

Если переданные данные окажутся верными, VK API вернёт нам сжатую информацию об пользователе, а также прикрепит к ней access token, который позволит нам использовать API всю мощь (согласно разрешениям, которые требует приложение), ну или хотя бы выполнить авторизацию внутри нашей системы.

Сам secret код можно получить в приложении, которое было созданное в VK Dev. Так же нужно будет указать доверенные домены, и возможные редиректы системы, если вы используете авторизацию через Web, где использование silent токенов просто необходимо политикой безопасности.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Далее, для упрощения системы авторизации, мы будем проверять наличие пользователя с таким ID в базе данных, и в случае его отсутствия, мы будем сразу создавать его. Т.е. фактически мы объединяем регистрацию и вход одной кнопкой.

Получение информации об пользователе VK происходит следующим образом:

```
const vkUser = await this.httpService.axiosRef.get(
  https://api.vk.com/method/'account.getProfileInfo', {
    params: {
      v: '5.199',
      access_token: vkToken
    }
  }).then((res: any) => res.data.response) as VkUserInterface;
if (!vkUser) throw VKGetUserException;
```

Теперь достаточно передать только access token VK чтобы получить доступ к конечным точкам VK API, к которым приложение предоставляет доступ, с которыми пользователь согласился. Следовательно, если не удалось по токену найти пользователя, это может означать, что токен не валиден, либо протух, в следствие чего, нужно выдать ошибку.

Далее реализуем систему регистрации и входа:

```
let user = await this.prismaService.users.findUnique({
  where: { vkId: vkUser.id }
});
if (!user) {
  user = await this.prismaService.create({
    data: {
      name: vkUser.first_user + ' ' + vkUser.last_name
      vkId: vkUser.id
    }
  });
}
```



```
}
```

Таким образом мы проверяем существует ли пользователь в бд, и, если он отсутствует, мы его создаём и продолжаем процесс входа. Следовательно, в конце, нам нужно сгенерировать JWT токены для авторизации, но с учётом того, что мы используем упрощённую систему входа, нам нет необходимости использовать сессии, поэтому нам будет достаточно обычного access токена.

```
return {
  accessToken: await this.jwtService.signAsync({ id: user.id
}, {
  secret: this.configService.get('ACCESS_SECRET', ''),
  expiresIn: '3d'
}))
};
```

Мы используем jwt библиотеку от nest js чтобы реализовать генерацию токенов. Вы, в свою же очередь, можете использовать любой метод из passport-jwt. Так же мы подключили модуль ConfigService, чтобы получать напрямую доступ с .env файлу, к конфиденциальным данным, чтобы они случайно не отправились в публичный доступ, при очередном обновлении репозитория git. Время жизни токена установлено в 3 дня.

Следовательно, после авторизации, мы получаем такой ответ от сервера:

```
"accessToken":
"eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySWQiOiJYsInNlc3Np
b25JZCI6NSwiaWF0IjoxNzE1MzQ2MzE2LCJleHAiOiJlE3MTU2MDU1MTZ9.sRZRO
CApI7VHJdwtYODmo_UrZdD3OVyZ_f1WmxOgj3o"
```

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Использование авторизации от VK на клиенте (в приложении или на сайте) имеет несколько преимуществ. Во-первых, оно облегчает процесс регистрации и входа для пользователей, так как им не нужно запоминать новый логин и пароль. Просто одним кликом по кнопке "Войти через ВКонтакте" пользователь может получить доступ к вашему приложению или сайту.

Кроме того, авторизация через VK предоставляет доступ к различным данным пользователя, которые могут быть использованы для персонализации опыта использования приложения или сайта. Например, вы можете получить доступ к информации о пользователе, его друзьях, группах, что позволяет создать более индивидуализированный контент или функционал.

Также стоит отметить, что многие пользователи уже авторизованы в своих аккаунтах VK на своих устройствах, поэтому использование авторизации от VK может ускорить процесс входа и улучшить пользовательский опыт.

Для демонстрации подключение авторизации VK в мобильное приложение будет использоваться многомодульный проект на Kotlin и Compose, т.к. эти технологии и такой подход к разработке мобильных приложений является стандартом сейчас.

Первым шагом необходимо подключить VK ID SDK в проект. В файле **settings.gradle.kts** пописываем следующие строки:

```
// Подключение artifactory-external.vkpartner.ru. в
// dependencyResolutionManagement -> repositories
maven {
    url = uri("https://artifactory-
external.vkpartner.ru/artifactory/vkid-sdk-android/")
}
```

Далее в **build.gradle.kts (app)** добавим ключи и значения для работы VK API

```
defaultConfig {
    addManifestPlaceholders (mapOf(
        "VKIDRedirectHost" to "vk.com", // vk.com
        "VKIDRedirectScheme" to "vk1233445", // vk{ID
        приложения}
        "VKIDClientID" to clientId, // ID приложения
        "VKIDClientSecret" to clientSecret
    ))
}
```

Если у вас в проекте не настроен `desugaring`, подключаем его (на сайте android есть таблица совместимости версий для его подключения <https://developer.android.com/studio/write/java8-support.html>)

В файле **build.gradle.kts (app)**

```
compileOptions {
    isCoreLibraryDesugaringEnabled = true
}
dependencies {
    coreLibraryDesugaring(libs.desugar.android)
}
```

В файле **libs.versions.toml**

```
desugar-android = {group = "com.android.tools", name =
"desugar_jdk_libs", version.ref = "desugarVersion"}
```

После проведенных настроек остаётся только подключить саму ВК библиотеку для работы с one-tap авторизацией. Подключаем её в модуль который будет отвечать за авторизацию например `":features:auth"`. В файле **libs.versions.toml**

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

```
vk-vkid-core = {group = "com.vk.id", name = "vkid", version.ref
= "vk"}
vk-vkid-onetap-compose = {group = "com.vk.id", name = "onetap-
compose", version.ref = "vk"}
```

В файле **build.gradle.kts (auth)**

```
dependencies {
    implementation(libs.vk.vkid.core) // библиотека для работы
    с api ВК
    implementation(libs.vk.vkid.onetap.compose) // для
    размещения кнопки vk на ui
}
```

На этом настройка для работы с ВК api для авторизации завершается и теперь в проекте доступны для использования различные методы авторизации, а также имеется возможность получить какие-то данные пользователя прямо в приложении, если это потребуется. Актуальные версии библиотек на данный момент.

```
vk = "1.3.2"
desugarVersion = "2.0.4"
```

Но рекомендуется смотреть свежие версии на сайте и проверять их совместимость.

Список использованных источников

1.	Access Token		VK ID.	URL:
	https://id.vk.com/about/business/go/docs/ru/vkid/latest/vk-id/connection/android/install ; Дата обращения: 09.05.2024.			
2.	SDK. URL: https://id.vk.com/about/business/go/docs/ru/vkid/latest/vk-id/connection/android/install ; Дата обращения: 08.05.2024.			
3.	Nest JS. URL: https://nestjs.com/ ; Дата обращения: 11.05.2024.			

УДК 34.096

ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Набиуллина В.Р.

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», Россия, г. Тюмень

Аннотация. В статье рассматриваются примеры нарушения прав при обработке различными организациями персональных данных обучающихся в высших учебных заведениях, предлагаются меры предотвращения таких нарушений.

Ключевые слова: персональные данные, обучающиеся, защита данных, высшее учебное заведение.

PROTECTION OF PERSONAL DATA OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Nabiullina V.R.

Northern Trans-Ural State Agricultural University, Russia, Tyumen

Annotation. The article discusses examples of violation of rights in the processing of personal data of students in higher education institutions by various organisations and proposes measures to prevent such violations.

Keywords: personal data, students, data protection, higher education institution.

Необходимость обеспечения информационной безопасности персональных данных обучающихся в высших учебных заведениях обусловлена правом каждого на защиту своих данных. Защита персональных данных осуществляется не только регулятивными правовыми нормами, но и охранительными нормами [1, с. 163]. Информатизация высшего образования, политика открытости и доступности информации о высшем учебном заведении, о студенческих проектах, проводимых различными организациями, о достижениях, обучающихся в университете, требуют детального и серьезного подхода в вопросе регулирования защиты персональных данных и интеллектуальных прав обучающихся.

К примеру, обучающиеся высших учебных заведений, активно участвуя в мероприятиях различного уровня, не располагают сведениями о

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

том, в каких источниках будет размещена о них информация и какого рода. Например, участвуя в акселераторах федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства», обучающиеся представляют свои идеи в презентациях, которые размещаются в свободном доступе на сайте АНО «Университет 2035», с примерами можно ознакомиться в разделе акселераторы. Презентации содержат описание проблемы, ее решение, информацию о конкурентах, экономическую часть проекта, дорожную карту, производство, состав команды с указанием ФИО (иногда с фото), контактные данные лидера проекта. Содержание презентации представляет собой краткую информацию бизнес-плана, которая общеизвестно имеет стоимость. В презентациях обучающиеся излагают свои идеи, полезные для общества. Подобные новые проекты являются объектами интеллектуальных прав, подлежащими правовой охране. Для размещения в открытом доступе персональных данных участников команды проекта необходимо получение их согласия на их обработку, к тому же они могут возразить против такой обработки [2, с. 272]. В связи с изложенным, очевидна необходимость принятия мер по охране конфиденциальности большого объема информации.

В целях предотвращения распространения персональных данных представляется целесообразным в университетах сделать памятку для обучающихся о правовом регулировании персональных данных и последствиях разглашения таких данных, которые могут повлечь материальный и моральный вред.

Другим примером нарушения прав при обработке персональных данных обучающихся является размещение о них информации в новостных лентах различных организаций, например, по итогам мероприятий, в которых они принимали участие. Как правило, размещают фото, видеоизображение, ФИО, место обучения обучающихся, т.е. данные которые могут быть использованы для неблагоприятных целей. Необходимо обратить внимание на то, что в высших учебных заведениях обучаются в

том числе несовершеннолетние лица, поэтому на подобное размещение информации необходимо согласие их законных представителей. В связи с этим, законные представители обучающихся должны позаботиться о защите персональных данных своих подопечных.

Учитывая изложенное, представляется целесообразным организациям, сотрудничающим с обучающимися, ответственно относиться к их персональным данным, чтобы не допустить несанкционированный доступ неограниченного круга лиц к данным будущих специалистов страны.

Список использованных источников

1. Губарева С.А., Муртазина О.М., Филонова О.И. Правовой механизм защиты персональных данных в высших учебных заведениях // Безопасность информационного пространства - 2017. Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. 2018. С. 161-164.
2. Григоренко Н.А., Сурнова Е.А., Корнеева Р.В. Защита персональных данных // Базовые тренды социально-экономического развития: вопросы оценки. Материалы региональных научно-практических конференций. Калуга, 2021. С. 269-276.

ОСВОЕНИЕ ПРАВОВЫХ ДИСЦИПЛИН ОБУЧАЮЩИМИСЯ НА ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Набиуллина В.Р.

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», Россия, г. Тюмень

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы освоения правовых дисциплин обучающимися на заочной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: обучающиеся, освоение правовых дисциплин, дистанционные образовательные технологии, высшее учебное заведение.

MASTERING LEGAL DISCIPLINES BY STUDENTS IN THE DISTANCE LEARNING FORMAT AT THE UNIVERSITY

Nabiullina V.R.

Northern Trans-Ural State Agricultural University,
Russia, Tyumen

Annotation. The article considers the problems of mastering legal disciplines by students on correspondence form of education with the use of distance learning technologies in higher educational institutions.

Keywords: students, mastering legal disciplines, distance learning technologies, higher education institution.

Цифровая образовательная среда подразумевает создание благоприятных условий для реализации образовательных программ высшего образования, способствующих получению уровня образования, не уступающего по качеству уровня в традиционной системе образования. Обучение с применением дистанционных образовательных технологий имеет определенные особенности, заключающиеся в самостоятельном освоении обучающимися большого объема информации, результативность которого проверяется в ответах на задания. В литературе помимо положительных выделяют отрицательные моменты дистанционного

образования [1, с. 450-451; 2, с. 126-127], к которым в числе прочих относят недостаток практических занятий.

В процессе обучения, обучающиеся выполняют практические задания, направленные на установление результатов освоенной информации, представленной в электронных учебно-методических комплексах дисциплин (далее - УМКД). Опыт работы с обучающимися на заочной форме обучения в высшем учебном заведении показал, что, обучающиеся при выполнении заданий (правовых задач) осуществляют их поиск с ответами в Интернете, имеющими аналогичные формулировки, и не анализируя содержание готовых ответов, представляют их для оценивания. Общеизвестно, что информация в Интернете не всегда соответствует действительности. В связи с этим, ответы на задания (правовые задачи), как правило, не имеют никакого отношения к заданию, не полностью раскрывают суть вопроса, сформулированы общими фразами, не соответствуют действующему законодательству, подготовлены по законодательству ближнего зарубежья. В некоторых случаях обучающиеся при ответе на задания (правовые задачи) ограничиваются копированием текстов соответствующих статей нормативных правовых актов и без их анализа представляют в качестве решения правовой задачи. Тестовые задания выполняются обучающимися на основе информации, представленной в Интернете.

Нежелание обучающихся совершить самостоятельный поиск и анализ действующих нормативных правовых актов, судебной практики, учебной литературы в целях детального изучения правовой дисциплины показывает их незаинтересованность не только в дисциплине, но и в самообразовании, в поиске истинной информации. Использование готовой, порой иногда недостоверной информации из Интернета, способствует снижению уровня критичности к любой информации, поступающей к обучающимся. Анализ первоисточников необходим для выработки обучающимися способности поиска и использования правильной информации, соответствующей

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
действительности, приобретения навыка обоснования ответов, что способствует выработке самостоятельности, ответственности за свои решения и действия. В этой связи необходимым элементом дистанционного формата обучения представляется проведение практических занятий с дистанционным подключением, включающие в себя выступление перед одноклассниками (например, представление презентации, защита доклада), обсуждение дискуссионных вопросов, правовых задач, что обусловит добросовестное и ответственное выполнение ими заданий, появление интереса к освоению информации.

Учитывая изложенное, важным элементом обучения с применением дистанционных образовательных технологий в высшем учебном заведении является обязательное проведение практических занятий в формате онлайн, способствующие выработке таких характеристик обучающихся, как коммуникабельность, организованность, ответственность, дисциплинированность.

Список использованных источников

1. Мартыненко О.В. Дистанционная форма обучения как инновационный метод получения образования в высших учебных заведениях / О.В. Мартыненко, Ю.К. Шакирова, С.В. Зайцева, Г.Б. Абилдаева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 18 (122). — С. 447-451. — URL: <https://moluch.ru/archive/122/33848/> (дата обращения: 10.05.2024).
2. Хоменко П.В. Перспективы использования технологий дистанционного обучения в юридических вузах / П.В. Хоменко. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 33 (271). — С. 126-128. — URL: <https://moluch.ru/archive/271/62008/> (дата обращения: 10.05.2024).

УДК 340

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Набиуллина В.Р.

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», Россия, г. Тюмень

Аннотация. В статье рассматриваются примеры эффективного использования цифровых технологий в процессе контроля качества исполнения законодательства, имеющие социальную значимость для страны.

Ключевые слова: исполнение законодательства, применение цифровых технологий, социальная значимость.

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF CONTROLLING THE IMPLEMENTATION OF LEGISLATION

Nabiullina V.R.

Northern Trans-Ural State Agricultural University,
Russia, Tyumen

Annotation. The article discusses examples of effective use of digital technologies in the process of quality control of legislation implementation, which have social significance for the country.

Keywords: enforcement of legislation, application of digital technologies, social significance.

Использование цифровых технологий в российском законодательстве является актуальной темой, имеющей негативные и позитивные социальные последствия. В литературе много дискуссий относительно последствий принятия законов, судебных решений с использованием цифровых технологий [1, с. 101; 2, с. 293-294]. Использование нейронных сетей в образовательном и научном процессах при разработке научных работ также имеет отрицательные последствия [3, с. 687-688]. Безусловно, общественной пользы не стоит ожидать от результатов, полученных посредством цифровых технологий, в которые внедрены антисоциальные программы. Вместе с тем, учитывая прогрессивный информационный и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

технологический характер развития мира, необходимо подстраиваться под неизбежные изменения и извлекать полезные свойства из новшеств.

Примером социально полезного использования цифровых технологий в законодательстве является их применение при контроле исполнения нормативных документов. Некоторые правовые нормы подлежат количественной проверке на достижимость их исполнения определенным установленным требованиям, показателям, а также качественной проверке на целесообразность их принятия, необходимость их своевременной корректировки, в том числе во взаимосвязи с другими правовыми нормами.

К примеру, верифицируемыми данными являются цели, обозначенные в Указе Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (далее – Указ). При проверке реализации задачи, указанной в пп. «н» п. 2 Указа, а именно, обеспечение роста доходов работников бюджетного сектора экономики, целесообразно применять цифровые технологии в целях установления ежегодного роста доходов бюджетников во всех субъектах страны отдельно по руководящим категориям и иным категориям работников определенной организации, и реальный рост цен на продовольственные и непродовольственные товары в регионе. Анализ роста доходов населения безотносительно роста цен на продукты питания, товары первой необходимости, коммунальные и транспортные услуги, не является эффективным, корректным. В целях проверки реализации указанной задачи Указа необходимы данные, аккумулирующиеся в Социальном фонде РФ и в статистических региональных органах власти, в связи с чем понадобятся цифровые технологии, интегрирующие большой объем данных по доходам работников и ценам на товары в каждом субъекте страны, в целях их соотнесения. Реальный рост доходов работников бюджетной сферы в каждом субъекте страны улучшит их социальное положение и уменьшит неравенство в стране в целом.

Другим примером эффективного применения цифровых технологий является проверка качества применения правовых норм на практике. Например, во избежание коллизии применения правовых норм, регулирующих административную и уголовную ответственность за распространение заведомо ложной общественно значимой информации (ч. 9, 10 ст. 13.15 КоАП РФ и ст. 207.1 УК РФ) необходимо с помощью цифровых технологий проанализировать тексты судебных решений в целях разграничения указанных правовых норм, что позволит правильно применить правовую норму и назначить справедливое наказание.

Учитывая изложенное, использование цифровых технологий в законодательстве может быть социально полезным в процессе контроля его исполнения, как следствие, позволит установить качество разработки и применения правовых норм.

Список использованных источников

1. Бурдакова М.А., Бакланова Н.А., Макаров В.О. Цифровизация нормотворчества как отдельный процесс перехода общества на новую ступень развития // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 12-2 (63). С. 99-102.
2. Свищенкова К.А. Перспективы и проблемы цифровизации правосудия в Российской Федерации / К.А. Свищенкова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2022. - № 15 (410). - С. 292-294. - URL: <https://moluch.ru/archive/410/90225/> (дата обращения: 09.05.2024).
3. Ивченко А.О. Искусственный интеллект в сфере образования: плюсы и минусы // Вестник науки. 2023. Т. 4. № 12 (69). С. 685-689.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Новиков М.В., Благодер Т.П.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: в статье рассмотрены варианты возможного использования искусственного интеллекта (ИИ) в проектировании и строительстве. Анализируется экономический эффект от внедрения ИИ в инвестиционные проекты строительной отрасли. Приведены реальные примеры применения ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, проектирование, строительство, автоматизация.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN DESIGN AND CONSTRUCTION

Novikov M.V., Blagoder T.P.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Annotation. The article considers options for the possible use of artificial intelligence (AI) in design and construction. The economic effect of the introduction of AI in investment projects in the construction industry is analyzed. Real-world examples of the use of AI are given.

Keywords: artificial intelligence, design, construction, automation.

Искусственный интеллект (ИИ) в последние несколько лет из футуристического концепта превратился в один из главных практических инструментов цифровой трансформации. Название «искусственный интеллект» впервые было использовано на Дартмутской конференции в 1956 году, тогда же и появилась научная дисциплина «Исследование искусственного интеллекта». ИИ активно внедряется в космическую отрасль, а также осваивается в бытовой сфере. Появляются системы умного дома, «продвинутые» бытовые устройства [1].

Искусственный интеллект стал оказывать значительное влияние на различные отрасли. Одной из областей, где его потенциал еще не полностью раскрыт, является проектирование и строительство. Применение искусственного интеллекта в этой сфере может значительно улучшить эффективность работы, оптимизировать процессы, а также повысить качество и безопасность выполняемых проектов [3].

Применение технологии искусственного интеллекта может значительно улучшить процесс создания и оценки различных вариантов архитектурных проектов. Автоматизированные системы, основанные на искусственном интеллекте, могут генерировать дизайнерские решения на основе заданных параметров и предпочтений заказчика или архитектора, позволяя быстро получить множество вариантов проектов и выбрать самый оптимальный. Более того, эти системы могут анализировать данные о технических характеристиках здания, таких как нагрузки от ветра и землетрясений, энергоэффективность, безопасность, и оптимизировать проект, учитывая эти параметры.

Использование искусственного интеллекта и машинного обучения позволяет архитекторам значительно сократить время, затрачиваемое на создание проектов, сосредоточиться на более сложных задачах. Применение этих технологий способствует созданию более инновационных, функциональных и эстетических проектов, которые отвечают потребностям современного общества и способствуют улучшению качества жизни [2, 4].

Пример успешного применения ИИ в архитектурном проектировании – проект The Bridge, разработанный студией Zaha Hadid Architects. В этом проекте использовался алгоритм машинного обучения для генерации оптимальных вариантов формы моста, которые были затем протестированы и откорректированы с учетом функциональных и архитектурных требований [10].

Пример применения ИИ в проектировании показан на рисунке 1. С помощью нейросети Midjourney нами было спроектировано здание школы

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

искусств. Сгенерированный нейросетью скетч мы отредактировали с учетом ГОСТов, СНИПов и других нормативных документов. Был создан чертеж, а затем изготовлен и сам макет здания.



Рисунок – 1 Сгенерированный ИИ скетч и готовый макет школы искусств

Применение робототехники и автоматизированных систем в строительстве становится всё более распространенным. Роботы, оборудованные технологией ИИ, могут выполнять различные задачи, такие как управление строительной техникой, мониторинг выполнения работ и контроль качества материалов [9].

Например, на этапе предварительного планирования или при создании чертежей можно использовать беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Также БПЛА могут использоваться для проведения детального обследования и картирования мест будущей стройки, мониторинг первых процессов строительных работ и контроль качества. Данные, полученные с БПЛА, позволят подрядчикам контролировать расход материалов, вести подсчёт и контролировать передвижение техники, налаживать работу на стройплощадке [5].

Компания Doxel использует систему компьютерного зрения для контроля качества работ на строительной площадке. Система автоматически снимает фотографии, а затем анализирует их с помощью алгоритмов ИИ для выявления несоответствий проектной документации и

отклонений от нормативных требований. Благодаря этой технологии можно своевременно решить возникающие проблемы [8].

Состояние оборудования, электроинструментов и строительных машин также можно будет отслеживать в режиме реального времени при помощи искусственного интеллекта, который будет составлять прогноз предстоящего обслуживания конкретных элементов и механизмов объекта. Это позволит повысить не только эффективность работ, но и их безопасность [6].

Таким образом, искусственный интеллект полностью заменить человека пока еще не может. ИИ несовершенен, он делает ошибки. Ему требуется контроль и обслуживание. Но каждой технологии необходимо время и инвестиции для развития. С помощью технологии искусственного интеллекта процессы проектирования и строительства станут более безопасными, качественными, экономичными.

Список использованных источников

1. Боровиков В.А. Интеллектуальные системы в строительстве и архитектуре. М.: Изд-во РГСУ. 2016.
2. Иванов В.В., Левашов В.К. Искусственный интеллект и машинное обучение в строительной отрасли: обзор и перспективы // Современные технологии в строительстве. 2018. С. 28-37.
3. Филиппов М.А., Сухарев А.Г. Применение искусственного интеллекта в управлении строительными проектами // Управление качеством в строительной отрасли. 2017. С. 49-57.
4. Джемилева А. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы [электронный ресурс] // Хостинговое сообщество «Timeweb Community» - база знаний о хостинге и серверных технологиях: [сайт]. URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-iskusstvennyy-intellekt> (дата обращения: 29.04.2024).

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

5. Применение сбора и обработки данных с дронов. URL: <https://skyindustry.ru/tpost/90vyd6urv1-primenenie-sbora-i-obrabotki-dannih-s-dr> (дата обращения: 29.04.2024).

6. Применение искусственного интеллекта в строительстве [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/a/ZB8K5XmL5BUVDgyP>. (дата обращения: 29.04.2024).

7. Проблемы и преимущества искусственного интеллекта в строительстве [Электронный ресурс]. URL: <https://academy.tsus.ru/problems-i-preimushhestva-iskusstvennogo-intellekta-v-stroitelstve/>. (дата обращения: 16.04.2024).

8. Искусственный интеллект в строительстве. Примеры ИИ для строительной отрасли [Электронный ресурс]. URL: https://elport.ru/articles/iskusstvennyiy_intellekt_v_stroitelstve_primeryi_ii_dlya_str_oitelnoy_otrasli (дата обращения: 16.04.2024).

9. Специфика применения технологии «искусственного интеллекта» в строительстве [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-primeneniya-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-stroitelstve/viewer> (дата обращения: 16.04.2024).

10. Zaha Hadid Architects [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zaha-hadid.com>. (дата обращения: 16.04.2024).

УДК 004

РАЗРАБОТКА ВЕБ – ПРИЛОЖЕНИЯ «ЭЛЕКТРОННО – ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»

Новосельцева Е. И.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно – технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Юркова О.Н., к.э.н., доцент, доцент кафедры «Информационные технологии»

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно – технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Функции электронно – образовательной среды обобщенно сводятся к информированию студентов и преподавателей об освоении учебного плана. Веб - приложение «Электронно – образовательная среда» должно помогать в реализации данной задачи, а также облегчить взаимодействие студента и преподавателя.

Ключевые слова: веб – приложение, электронно – образовательная среда, студенты.

DEVELOPMENT OF THE WEB APPLICATION "ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT"

Novoseltseva E. I.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Yurkova O.N., Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technology
Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Annotation. The functions of the electronic educational environment are generally reduced to informing students and teachers about the development of the curriculum. The web application "Electronic Educational Environment" should help in the implementation of this task, as well as facilitate the interaction of the student and the teacher.

Keywords: web application, electronic educational environment, students.

Веб-приложение – клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети. Это разработка, которая создается для решения конкретных задач.

Чаще веб-приложения ориентированы на работу с внешней аудиторией, направлены на продвижение и развитие бренда, увеличение лояльности целевой аудитории и т. д.

Веб-приложения интерактивны и позволяют пользователям взаимодействовать с разными элементами: например, оставить заявку на покупку товара, оформить покупку или прокомментировать пост друга.

Так веб-приложения создаются и используются в любой сфере, и все они могут приносить пользу и клиентам, и бизнесу.

Веб - приложение должно выполнять следующие функции:

- общение преподавателя и студента;
- просмотр заданий, которые необходимо выполнить;
- добавление заданий, которые необходимо выполнить;
- отправка заданий, которые необходимо выполнить;
- выставление оценки за выполненную работу;
- авторизация;
- добавление студентов;
- просмотр главных новостей;
- обратная связь;
- редактирование информации на сайте администратором.

Для создания веб – приложения «Электронно – образовательная среда» был выбран следующий стек технологий: JavaScript, CSS, HTML, Django, SQLite.

При помощи шаблонов проектирования был создан дизайн веб – приложения. Далее был написан код для реализации различных ролей (администратор, студент, преподаватель), выдачи задания студенту,

проверка задания и выставления оценки, отправка выполненного задания преподавателю и общение между студентом и преподавателем.

На рисунках 1 – 2 представлены структура проекта, и внешний вид веб-приложения.

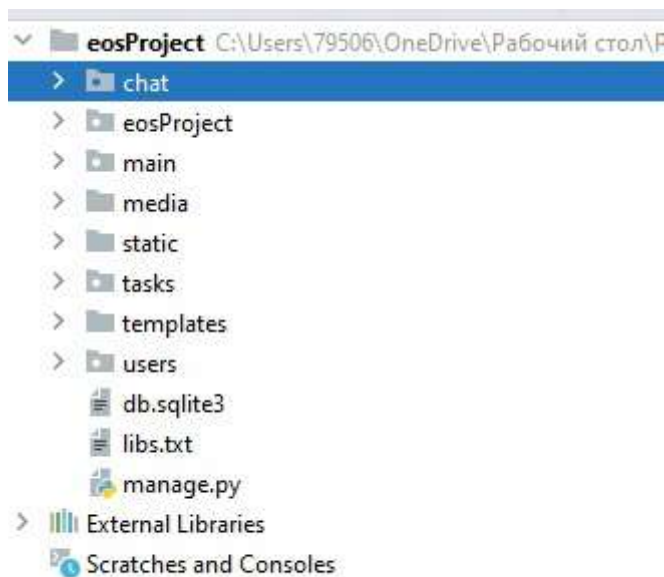


Рисунок 1 – Структура приложения

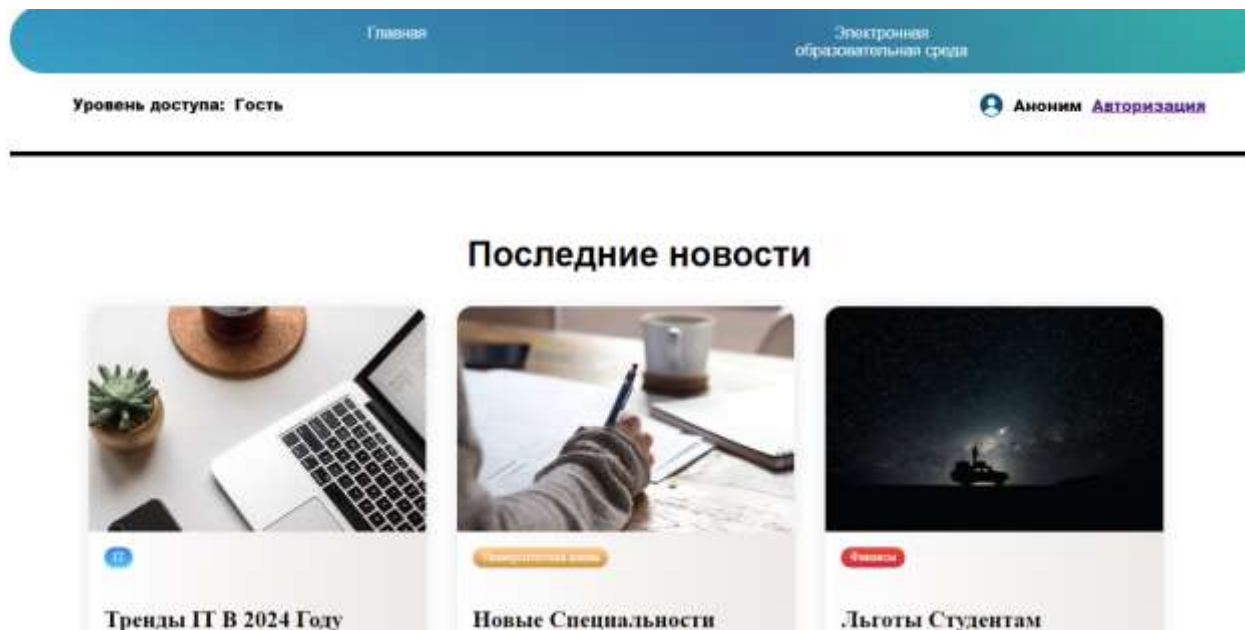


Рисунок 2 – Главная страница

Список использованных источников

1. Дронов Владимир. Django: практика создания Web-сайтов на Python / М.: БХВ-Петербург. 2016. С. 865.
2. Россум Г. Язык программирования Python / Г. Россум, Ф.Л.Дж. Дрейк, Д.С. Откидач и др.. - М.: [не указано]. 2020. С. 578.
3. Форсье Джефф. Django. Разработка веб-приложений на Python / Джефф Форсье, Пол Биссекс, Уэсли Чан. - М.: Символ-плюс. 2018. С. 456.

УДК 338.48

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ТУРИЗМЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ОТДЫХОМ

Олисейчик А.С.

Среднерусский институт управления - филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования "Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации",
Россия, г. Орёл

Научный руководитель: Барбашова Е.В., к.э.н., доцент кафедры
математики и информационных технологий

Среднерусский институт управления - филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования "Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации",
Россия, г. Орёл

Аннотация. Цифровизация в современном мире является неотъемлемой частью любой отрасли и сферы, она дала возможность для выхода на новый уровень многим направлениям, позволила расширить границы возможной деятельности. Так, цифровые технологии внедрились и в сферу туризма, в которой разработанные приложения сделали отдых удобнее как для туристов, так и для организаторов. В данной статье рассмотрены популярные приложения, связанные с туризмом, их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: отдых, приложения, технологии, удобство, возможности, недостатки.

DIGITALIZATION IN TOURISM AS A FACTOR IN INCREASING SATISFACTION WITH RECREATION

Oliseychik A.S.

Central Russian Institute of Management - Branch of the Federal State
Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of
National Economy and Public Administration under the President of the Russian
Federation",
Russia, Oryol

Supervisor: Barbashova E.V., Candidate of Economic Sciences, Associate
Professor of the Department of Mathematics and Information Technologies.
Central Russian Institute of Management - Branch of the Federal State
Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of

Annotation. Digitalization in the modern world is an integral part of any industry and sphere, it has given the opportunity to reach a new level in many areas, allowed to expand the boundaries of possible activities. Thus, digital technologies have been introduced into the sphere of tourism, in which the developed applications have made recreation more convenient for both tourists and organizers. This article considers popular applications related to tourism, their advantages and disadvantages.

Keywords: recreation, applications, technology, convenience, opportunities, disadvantages.

Цифровизации на данный момент уделяют огромное внимание со стороны государства, поскольку именно она способна сделать жизнь людей проще, интереснее и разнообразнее. Цифровые технологии развиваются на постоянной основе, регулярно презентуются новейшие разработки в разных областях, помогающие усовершенствовать работу людям, сделать её более эффективной. Но они необходимы не только в период работы, но и в моменты отдыха. Так, цифровые технологии активно внедряются в туристическую сферу. Можно сказать, что именно сфера туризма и отдыха является одной из самых востребованных и нуждающихся в развитии и внедрении цифровых технологий. Стоит признать, что сейчас в мире некоторые технологии находятся на таком уровне, что граница между реальным миром и виртуальным постепенно стирается.

Безусловно, в каждой стране уровень информационных разработок для туристической сферы разнится. Так, например, в РФ ещё официально нет так называемого «виртуального отдыха», когда человек может путешествовать с помощью гаджетов по всему миру, при этом находясь дома, а вот в других странах это уже практикуется и пользуется популярностью. Но данная разработка не сможет заменить реальное путешествие, ведь для получения наслаждения от отдыха человеку нужны реальные эмоции, которые можно получить лишь при посещении мест:

когда чувствуешь запахи моря, видишь в живую старинные постройки и памятники, можешь дотронуться до антикварных вещей и т.д. Поэтому гораздо более актуально сейчас развитие различных приложений для туристов, которые могут сделать поездку максимально простой, удобной и комфортной.

После пандемии в 2020 году, когда люди несколько месяцев сидели дома, для туристического бизнеса будто «открылось второе дыхание», а приложения стали более актуальны и спрос на их использование увеличился [1]. Некоторые из приложений ушли из РФ после введения санкций в 2022 году, но это вовсе не отразилось на сфере туризма, поскольку таких приложений огромное количество, некоторые из них схожи по набору функций, поэтому выбор есть всегда.

Так, сейчас приложения помогают человеку отдохнуть в поездке по максимуму на каждом этапе: начиная от планирования отдыха и заканчивая пребыванием в том или ином месте. При этом приложения имеют своё предназначение и специализацию: для путешествия на автомобиле или самолете; для путешествия по РФ или за рубежом; для любителей экскурсий с гидом или без него и т.д. На каждом этапе запланированной поездки туристу могут помочь, например, такие приложения [2]:

1. На этапе покупки билетов (в случае перелетов), подбора места отдыха, места проживания:

- «Авиасейлс», «Яндекс Авиабилеты», «OneTwoTrip». Эти приложения помогут подобрать самые выгодные варианты перелетов (дешевые билеты, компании-авиаперевозчики и т.д.), есть привлекательная система лояльности, также есть возможность для каждого пользователя устанавливать фильтры при запросе под себя.

- «Яндекс Путешествия: Отели», «Booking», «Ostrovok.ru». Такие приложения незаменимы при подборе отеля или иного места для проживания: можно увидеть отзывы людей, сравнить цены, забронировать понравившийся вариант, в некоторых работает система оплаты баллами.

2. На этапе сбора чемоданов:

- «PackPoint», «Packing List Travel Packlist». С этими приложениями человеку не нужно составлять от руки список необходимых вещей, необходимо просто скачать эти приложения и указать информацию о поездке, а приложение само подскажет, что может быть нужным в этой поездке, что тоже поможет избежать проблем и расстройств туриста в будущем.

3. На этапе составления маршрутов для любителей экскурсий:

- «TravelAsk», «Sygic Travel Maps», «Tripadvisor». Эти приложения помогут составить маршрут и список тех мест, которые точно нужно будет посетить. В них можно увидеть отзывы людей, фото достопримечательностей, их описание и многое другое. Это поможет сократить время на поиск интересных мест в период пребывания в другом городе или стране, а также будет являться неким стимулом для того, чтобы у людей появлялось большее желание посетить какое-либо место, т.е. стимул для повышения спроса на путешествия.

4. На этапе непосредственно отдыха в выбранном месте:

- «Яндекс Карты», «Яндекс – с Алисой», «MAPS.ME», «Citymapper». Эти приложения помогут ориентироваться на местности, станут навигатором и переводчиком указателей, табличек. Такие приложения делают отдых людей особенно в чужой стране комфортным, беззаботным и безопасным.

- «Tripster», «izi. TRAVEL». Они помогут выбрать возможные экскурсии, подыскать местного гида, есть функция аудиогuida и путеводителя.

- «Google Переводчик», «Microsoft Переводчик». Они станут помощниками в другой стране, если нет навыков в общении на иностранных языках; с их помощью общение с населением станет проще и понятнее.

- «Rentalcars». Это приложение поможет взять автомобиль на прокат, если вдруг человек не любит пешие прогулки и экскурсии; оно работает в

различных странах и может предложить разнообразные машины с разными тарифами, что делает его более универсальным и востребованным.

- «XE Currency». Это помощник в любой другой стране, где есть своя валюта. Через него можно выявить курсы валют и их изменение.

- «WiFi Map», «Пароли Wi-Fi от Instabridge». С их помощью можно найти доступные бесплатные и платные сети Wi-Fi, что иногда бывает крайне важно и необходимо в других странах, где не работает оператор РФ.

Для обобщения положительных и отрицательных сторон приложений, связанных с туризмом, был сделан SWOT-анализ (рис. 1).

<u>Сильные стороны:</u> - автоматизированные процессы - эффективное управление базами данных - мультимедийные технологии - быстрая обратная связь - актуальность и востребованность - простой интерфейс - большая площадь функционирования	<u>Слабые стороны:</u> - платные версии - ограниченная распространенность некоторых приложений - неполный набор функций - ограниченный сегмент рынка - некоторые работают только онлайн - некоторые работают только для IOS
<u>Возможности:</u> - усовершенствование функционала - захват большей доли рынка - выход на международный уровень - повышение спроса - сотрудничество с тур. агентствами и разными странами - предоставление доступа офлайн	<u>Угрозы:</u> - падение спроса - изменения в законодательстве - повышение конкуренции - запрет на работу в других странах - отказ от сотрудничества со стороны отелей, авиакомпаний и иных партнеров

Рисунок 1 – Характеристика приложений в сфере туризма с помощью SWOT-анализа

Таким образом, можно сделать вывод, что активное внедрение информационных технологий, а в особенности разработка новых приложений с расширенным функционалом, явно помогут повысить спрос на туристические поездки, облегчив работу как туристических операторов и агентств, так и сам отдых туристов. При этом, несмотря на разнообразие таких приложений и их особенности, явно есть потенциал для развития в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты данной сфере и спрос на появление новых, улучшенных приложений. Цифровые технологии являются несомненным фактором для улучшения отдыха людей: повышения комфорта, удобства отдыха, а также скорости и простоты выполнения операций.

Список использованных источников:

1. Туризм в цифре [электронный ресурс]. URL: <https://rb.ru/longread/turizm-v-cifre/?ysclid=lw25du1p48883865365> (дата обращения: 11.05.2024).
2. 30 лучших приложений для путешествий [электронный ресурс]. URL: <https://www.mvideo.ru/blog/podborki/30-luchshih-prilozheniya-dlya-puteshestvij?ysclid=lw386oxshp152713968> (дата обращения: 12.05.2024).

УДК 004.01

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ АННОТИРОВАНИЯ ТЕКСТА

Пак Г.В.

ФГБОУ ВО «Волжский политехнический институт» (филиал)
«Волгоградский государственный технический университет», Россия,
г.Волжский

Научный руководитель: Маслова М. А., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Волжский политехнический институт» (филиал)
«Волгоградский государственный технический университет», Россия,
г.Волжский

***Аннотация.** Данное исследование анализирует эффективность автоматизированных систем аннотирования текста с применением метода Саати. Оценка пяти систем (Annotate, Doccano, Nimbus, Diigo, Hypothesis) проводится на основе пяти критериев качества. Результаты показывают, что Annotate и Diigo демонстрируют лучшие показатели, приближаясь к базовым стандартам, в то время как другие системы требуют значительных улучшений.*

***Ключевые слова:** Аннотирование текста, Иерархический метод Саати, Автоматизированные системы, Весовые коэффициенты, Критерии качества.*

ANALYSIS OF EXISTING AUTOMATED TEXT ANNOTATION SYSTEMS

Pak G. V.

Volzhsky Polytechnic Institute (branch) of the Volgograd State Technical
University, Russia, Volzhsky

Supervisor: M. A. Maslova, Senior Lecturer
Volzhsky Polytechnic Institute (branch) of the Volgograd State Technical
University, Russia, Volzhsky

***Annotation.** This study analyses the performance of automated text annotation systems using the Saaty method. Five systems (Annotate, Doccano, Nimbus, Diigo, Hypothesis) are evaluated based on five quality criteria. The results show that Annotate and Diigo perform better, approaching the baseline standards, while the other systems require significant improvements.*

***Keywords:** Text Annotation, Analytic Hierarchy Process, Automated Systems, Weight Coefficients, Quality Criteria.*

В современную информационную эпоху мы сталкиваемся с огромными объемами данных, доступных для анализа и обработки. Одним из ключевых процессов в управлении информацией является аннотирование текста, которое включает в себя определение и маркировку значимых частей текста для упрощения поиска, анализа и организации информации. В этой статье мы проводим исследование эффективности автоматизированных систем аннотирования текста, используя метод иерархического анализа Саати для определения весов критериев качества.

Было изучено пять автоматизированных систем аннотирования текста: Annotate, Doccano, Nimbus, Diigo и Hypothesis. Для их оценки были определены пять критериев:

1. A1: Возможность генерировать аннотации текста.
2. A2: Возможность сохранять аннотации в отдельные файлы в формате Word или TXT.
3. A3: Поддержка загрузки файлов в формате PDF и Word.
4. A4: Возможность выделять ключевые слова в тексте.
5. A5: Возможность автоматического выделения цветом ключевых слов, фраз и предложений.

Используя иерархический метод Саати, мы определили вес каждого из пяти критериев качества. Правила для матрицы парных сравнений представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Значения коэффициентов матрицы парных сравнений

X_{ij}	Значение
1	i-ый и j-ый критерии практически равноценны
3	i-ый критерий ненамного предпочтительнее j-го
5	i-ый критерий предпочтительнее j-го
7	i-ый критерий имеет значительное предпочтение в отличие от j-го
9	i-ый критерий явно предпочтительнее j-го

В таблице 2 представлена матрица парных сравнений, а также средние геометрические и веса критериев.

Таблица 2 – Матрица парных сравнений, средние геометрические и веса критериев

	A1	A2	A3	A4	A5	Среднее геометрическое	Веса критериев
A1	1	3	5	7	9	3,94	0,50
A2	1/3	1	5	5	7	2,26	0,29
A3	1/5	1/5	1	3	5	0,90	0,11
A4	1/7	1/5	1/3	1	7	0,58	0,07
A5	1/9	1/7	1/5	1/7	1	0,21	0,03
Сумма						7,89	1

Проведя анализ непротиворечивости матрицы парных сравнений, мы рассчитали суммы столбцов матрицы и обнаружили, что они составляют $R_1=1,79$, $R_2=4,54$, $R_3=11,53$, $R_4=16,14$ и $R_5=29$. В результате вычисления вспомогательной величины L , которая равна произведению сумм столбцов матрицы и весов критериев, мы получили значение $L=5,49$. Индекс согласованности составил $0,12$, а случайная согласованность для размерности матрицы парных сравнений была $1,12$. Отношение согласованности (ИС/СлС) оказалось равным $0,11$, что ниже порогового значения $0,2$, указывающего на допустимый уровень согласованности.

Подводя итог исследования, можно сказать следующее: было выявлено, что Annotate и Diigo демонстрируют наилучшие показатели по сравнению с другими программами. Они приближаются к базовым требованиям качества, тогда как Doccano, Nimbus и Hypothesis находятся на более низком уровне.

Список литературы:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. Голубева Кристина Григорьевна, Наумова Татьяна Михайловна, Колосова Татьяна Юрьевна, Сухарева Татьяна Владимировна К вопросу об обучении реферированию публицистических текстов на английском языке на старшем этапе обучения в профильном языковом вузе // Мир науки. Педагогика и психология. 2021. №3

2. Кириллова И. К., Раковская Е. А., Дриженко М. А. Обучение студентов неязыкового вуза аннотированию и реферированию иноязычных источников // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-1

3. Маслова М.А. Методы определения целевого предложения для автоматизированной генерации тестовых вопросов // ИВД. 2022. №5 (89).

4. Тугарева В.В. Технология реферирования и аннотирования профессионально-ориентированных иноязычных текстов // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 2

5. Шереметьева С.О., Бабина О.И. Платформа для концептуального аннотирования многоязычных текстов // Вестник южноуральского государственного университета. Серия: лингвистика Том: 17 Номер: 4 Год: 2020 Стр. 53-60 ISSN: 1991-9751eISSN: 2413-0532.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНТЕРНЕТ- МАГАЗИНА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Палеев Е.С., Халаев А.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-
технологический университет» Россия, г. Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ разработки программного интерфейса для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей с использованием платформы NodeJS.

Ключевые слова: NodeJS, программный интерфейс, интернет-магазин.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE INTERFACE FOR AUTOMATING BUSINESS PROCESSES OF AN ONLINE CAR SPARE PARTS STORE

Paleev E.S., Halaev A.A.

Bryansk State University of Engineering and
Technology Russia, Bryansk

Annotation: This article analyzes the development of a software interface for automating the business processes of an online car spare parts store using the Node JS platform.

Keywords: Node JS, API, online store.

В настоящее время интернет-магазины запасных частей автомобилей занимают значительную нишу на рынке автомобильных запчастей. Это обусловлено удобством поиска необходимых запчастей, а также возможностью осуществления покупки в любое время суток. Однако, несмотря на все преимущества, интернет-магазины также сталкиваются с определенными проблемами, связанными с автоматизацией бизнес-процессов.

В данной статье мы рассмотрим алгоритм разработки программного интерфейса для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Разработка бизнес-логики является одним из ключевых этапов в разработке программного интерфейса для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей. Бизнес-логика определяет правила работы интернет-магазина, а также алгоритмы автоматизации бизнес-процессов (табл. 1).

Таблица 1 - Алгоритм разработки бизнес-логики

Шаг	Описание
1. Анализ бизнес-процессов интернет-магазина	Проанализировать работу интернет-магазина, а также выделить ключевые моменты, которые необходимо автоматизировать. К таким моментам относятся, например, процесс поиска запчастей, процесс оформления заказа, а также процесс управления запасами запчастей.
2. Определение правил работы интернет-магазина	Определить алгоритмы автоматизации бизнес-процессов, а также правила работы с запасами запчастей. Кроме того, необходимо определить алгоритмы расчета стоимости запчастей, а также правила расчета скидок и бонусов.
3. Реализация бизнес-логики в программном интерфейсе	Реализовать API, к примеру построить БД

После анализа, определения правил работы интернет-магазина и реализации бизнес-логики в программном интерфейсе мы должны приступить к созданию API. Для этого, учитывая весь наш вышеописанный анализ, мы определяем методы и подход к созданию программного интерфейса. В нашем случае это стал фреймворк NestJS.

Далее разграничили основные модули, которые будут использоваться в нашем программном интерфейсе. (табл. 2)

Таблица 2 - Основные модули API

Наименование	Описание
1. Модуль «Авторизация»	Необходим для идентификации пользователей и продавцов. Для реализации модуля авторизации необходимо реализовать функции регистрации пользователей, а также функции входа и выхода из системы. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность восстановления пароля, а также функции блокировки и разблокировки пользователей.
2. Модуль «Пользователи»	Необходим для управления пользователями системы. Для реализации модуля пользователей необходимо реализовать функции просмотра списка пользователей, а также функции редактирования и удаления пользователей. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность просмотра истории заказов пользователя, а также возможность блокировки и разблокировки пользователя
3. Модуль «Запасные детали»	Необходим для управления запасными частями. Для реализации модуля деталей необходимо реализовать функции просмотра списка запасных частей, а также

	функции добавления, редактирования и удаления запасных частей. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность просмотра истории продаж запасных частей.
4. Модуль «Корзина»	Необходим для автоматизации процесса оформления заказа. Для реализации модуля корзины необходимо реализовать функции добавления запчастей в корзину, а также функции удаления запчастей из корзины. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность изменения количества запчастей в корзине, а также функции расчета общей стоимости заказа. Для удобства пользователей необходимо предусмотреть возможность сохранения корзины, а также возможность просмотра истории заказов.
5. Модуль «Отзывы»	Необходим для автоматизации процесса получения отзывов от пользователей. Для реализации модуля отзывов необходимо реализовать функции оставления отзывов, а также функции просмотра отзывов других пользователей. Для удобства пользователей необходимо предусмотреть возможность сортировки отзывов по рейтингу, а также возможность фильтрации отзывов по дате, автомобилю и другим параметрам.
6. Модуль «Обратная	Необходим для автоматизации процесса

связь»	общения пользователей и продавцов. Для реализации модуля общения пользователя и продавца необходимо реализовать функции отправки сообщений, а также функции просмотра сообщений других пользователей. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность отправки уведомлений о статусе заказа, а также возможность просмотра истории общения.

Список источников

4. Моделирование бизнес-процессов с использованием методологии ARIS, В.И. Морозова, К.Э. Врублевского, учебно-методическое пособие, Российский университет транспорта (МИИТ), 2017.
5. Автоматизация бизнес-процессов: цели и этапы внедрения, Seeneco, 2022.
6. Цифровизация бизнес-процессов: что это, зачем и как внедрять, Sber Business Solutions, 2021.
7. Принцип работы интернет-магазина, Sber Developer, 2021.
8. Азаренко, Н. Ю. Имитационное моделирование работы терапевтического отделения как направление повышения качества человеческого капитала в регионе / Н. Ю. Азаренко, М. К. Давыдов, О. Д. Казаков // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 32-43. – EDN OXWHYG.

РАЗРАБОТКА ИСТОРИЧЕСКОГО ИНТЕРАКТИВНОГО МУЗЕЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ QR-КОДОВ: ОБОГАЩЕНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Патлатый А.В., Юркова О.Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г.Брянск

Аннотация: В данной статье подробно рассматривается концепция внедрения QR-кодов в структуру музейной экспозиции. QR-коды, выступающие в роли уникальных идентификаторов, представляют собой цифровые мосты, соединяющие мир физических артефактов с богатым цифровым контентом. Анализируется сущность QR-кода как технологического инструмента, способного переносить посетителя из традиционного музейного пространства в виртуальный мир информации.

Ключевые слова: Интерактивный музей, qr-коды, мультимедийный контент, экспозиция, взаимодействие, инновации, образовательный опыт, технологический прогресс, аудиогиды, виртуальный мир.

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE HISTORICAL MUSEUM USING QR CODES: ENRICHING THE EXPOSITION THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES

Patlaty A.V.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Supervisor: Yurkova O.N., Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technology
Bryansk State University of Engineering and Technology

Abstract: This article discusses in detail the concept of introducing QR codes into the structure of the museum exposition. QR codes, acting as unique identifiers, are digital bridges connecting the world of physical artifacts with rich digital content. The essence of the QR code as a technological tool capable of transferring a visitor from the traditional museum space to the virtual world of information is analyzed.

Keywords: Interactive museum, QR codes, multimedia content, exposition, interaction, innovation, educational experience, technological progress, audio

1. Преимущества использования QR-кодов

- *Увеличение интерактивности:* QR-коды предоставляют посетителям возможность активного участия в процессе обучения.

Сканирование кода становится иницилирующим моментом для взаимодействия с экспозицией, разблокировки дополнительной информации и создания уникального опыта.

- *Глубокое понимание предметов исторического значения:* Внедрение QR-кодов позволяет посетителям глубже погружаться в контекст каждого артефакта. Путем прослушивания аудиогuida, просмотра видеороликов или чтения дополнительной текстовой информации посетители получают более полное представление о значении и истории каждого предмета.

- *Повышение образовательного потенциала:* QR-коды становятся важным инструментом для образовательного процесса в музее. Они открывают доступ к богатому мультимедийному контенту, обогащая обучающий опыт посетителей и стимулируя интерес к истории.

2. Интеграция QR-кодов в музейную практику:

- *Разработка уникальных кодов для каждого экспоната:* Каждый артефакт получает свой уникальный QR-код, обеспечивая персонализированный подход к предоставлению информации. Это позволяет максимально адаптировать контент к конкретным потребностям посетителя.

- *Создание мультимедийного контента:* К разработке контента подходит комплексно – аудиогиды, видеоролики, изображения и текстовые материалы формируют единую цифровую экспозицию. Это создает многоплановую среду обучения, поддерживающую различные стили восприятия.

- *Обеспечение доступности:* Важным моментом является обеспечение доступности для всех категорий посетителей, включая лиц с ограниченными возможностями. Интерфейс сканирования QR-кода должен быть интуитивно понятным и адаптированным для широкого круга пользователей.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Каждый этап разработки тщательно продуман, с учетом обеспечения эффективности, безопасности и удобства для посетителей.

1. Проектирование базы данных:

- Организация мультимедийного контента: Разрабатывается структура базы данных, где хранится обширный мультимедийный контент, включая видео- и аудиоматериалы, изображения и текстовую информацию о каждом экспонате. Каждый элемент получает уникальный идентификатор, связанный с соответствующим QR-кодом.

- Интеграция существующих данных: В случае наличия предварительных данных о коллекции музея, они интегрируются в новую систему. Это включает в себя детальное исследование и адаптацию уже существующей информации.

2. Выбор технологии чтения QR-кодов:

- Определение аппаратных средств: Осуществляется выбор сканеров QR-кодов, учитывая их совместимость с различными мобильными устройствами и возможностью обеспечения высокой скорости считывания.

- Программное обеспечение: Выбирается подходящее программное обеспечение для обработки QR-кодов. Важно учесть, чтобы оно было легко настраиваемым, обеспечивало быстрый доступ к базе данных и предоставляло статистику использования для последующего анализа.

3. Разработка программного обеспечения для взаимодействия:

- Интерфейс для посетителей: Разрабатывается интуитивно понятный и привлекательный пользовательский интерфейс для сканирования QR-кодов. Уделяется внимание удобству и доступности для широкого круга пользователей.

- Взаимодействие с базой данных: Программное обеспечение должно эффективно взаимодействовать с базой данных, обеспечивая быстрый доступ к мультимедийному контенту и обновление информации при необходимости.

- **Аналитика использования:** Внедряются инструменты сбора и анализа данных для мониторинга активности посетителей. Это включает в себя отслеживание частоты использования QR-кодов, предпочтений в выборе контента и общей оценки удовлетворенности.

Рассмотрим, как QR-коды, внедренные в структуру интерактивного музея, обогащают взаимодействие посетителей с экспонатами. Анализ предоставляет глубокое понимание того, как эта технология стимулирует интерес и вовлеченность посетителей, обеспечивая им уникальный и насыщенный опыт.

1. Прослушивание аудиогидов:

- **Адаптация звукового контента:** QR-коды действуют как виртуальные ключи к аудиогидам, предоставляя посетителям возможность услышать дополнительные комментарии, рассказы и анализ экспонатов. Звуковой контент должен быть детально адаптирован к каждому артефакту, обеспечивая информацию, соответствующую историческому контексту.

2. Просмотр видеороликов:

- **Контекстуализация видеоматериалов:** QR-коды открывают доступ к видеороликам, специально созданным для дополнительного освещения каждого артефакта. Видеоматериалы могут включать интервью с экспертами, реконструкции исторических событий, а также виртуальные туры, погружающие посетителей в атмосферу прошлого.

3. Дополнительная информация:

- **Текстовые материалы:** Посетители могут получать дополнительные текстовые материалы, такие как статьи, цитаты и аналитические обзоры, предоставляющие более глубокое понимание предметов экспозиции.

- **Фотографии и иллюстрации:** QR-коды также могут быть использованы для доступа к коллекции фотографий и иллюстраций, дополняющих визуальный контекст исторических событий.

Все это подчеркивает, как использование QR-кодов в музейной практике преобразует восприятие экспонатов, открывая множество возможностей для углубленного и вовлекающего обучения посетителей. Создание многогранного, мультимедийного контента через QR-коды обогащает посещение музея, делая его не только образовательным, но и погружающим в интересный мир истории.

Заключение

Разработка исторического интерактивного музея с использованием QR-кодов представляет собой инновационный шаг в обогащении посетительского опыта и раскрытии потенциала культурного наследия. Настоящая научная работа осветила ключевые аспекты данного подхода, начиная от теоретической концепции и проектирования системы QR-интеракции до детального анализа взаимодействия с экспонатами.

Список используемых источников

1. Дэрси, Л. Разработка приложений для Android-устройств. Т. 1: Базовые принципы / Л. Дэрси, Ш. Кондер. - М.: Лори, 2014. - 402 с.
 2. Николаев, С. В. Электронный мир: Компьютерные технологии и сетевое взаимодействие. - М.: Издательство НеоТехнология, 2010.
 3. Jesse, Russell QR-код / Jesse Russell. - М.: VSD, 2012. - 891 с.
 4. Казаков, О. Д. Трансфертное обучение и доменная адаптация на основе моделирования социально-экономических систем / О. Д. Казаков, О. В. Михеенко // Бизнес-информатика. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 7-20. – DOI 10.17323/2587-814X.2020.2.7.20. – EDN GCGUKW.11 раз
- Kazakov, O. D. Machine learning in the analysis of medical data / O. D. Kazakov, N. Y. Kulagina, A. V. Averchenkov // Journal of Physics: Conference Series, Omsk, 13–15 ноября 2018 года. Vol. 1210. – Omsk: Institute of Physics

Publishing, 2019. – P. 012061. – DOI 10.1088/1742-6596/1210/1/012061. – EDN JUFXAA.

5. The model of human capital development with innovative characteristics in digital economy / N. Azarenko, O. Kazakov, N. Kulagina, D. Rodionov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, St. Petersburg, 21–22 ноября 2019 года. – St. Petersburg, 2020. – P. 012032. – DOI 10.1088/1757-899X/940/1/012032. – EDN ICXHVJ.

6. Kazakov, O. D. Mathematical modeling of the using of the innovative intermediate products at the stage of production of gross regional product / O. D. Kazakov, S. P. Novikov, N. A. Afanasyeva // Journal of Physics: Conference Series, Omsk, 27–28 февраля 2018 года. Vol. 1050. – Omsk: Institute of Physics Publishing, 2018. – P. 012033. – DOI 10.1088/1742-6596/1050/1/012033. – EDN VBGCWS.

УДК 004.94

СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ ЗАДАЧ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОЛЛЕКТИВОВ

Патракеев Н.И.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В представленной статье даётся представление о существовании различных видов систем ведения задач с позиции повышения качества производимого результата разными коллективами. Разъясняются основные способы выбора подобных систем.*

***Ключевые слова:** задачи, эффективность, коллектив.*

TASK MANAGEMENT SYSTEMS AS A WAY TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF TEAMS

Patrakeev N.I.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Annotation.** The presented article gives an idea of the existence of various types of task management systems with the position of improving the quality of variable results by various teams. The main methods for selecting such systems are explained.*

***Key words:** task, efficiency, team.*

В современном мире, где темп работы постоянно ускоряется, а задачи становятся все более сложными, эффективная организация работы команды является ключом к успеху. Системы ведения задач (СВЗ) – это мощный инструмент, который может помочь командам повысить свою продуктивность, улучшить коммуникацию и достичь своих целей.

Преимущества использования СВЗ

Повышение производительности: СВЗ помогают командам отслеживать задачи, расставлять приоритеты и фокусироваться на самых важных делах. Это приводит к более эффективному использованию времени и ресурсов, а также к более быстрому выполнению задач.

Улучшение коммуникации: СВЗ обеспечивают прозрачность в работе команды. Все члены команды могут видеть, кто над чем работает, на каком этапе находится задача и какие есть препятствия. Это помогает улучшить координацию действий и избежать дублирования работы.

Повышение ответственности: СВЗ позволяют четко определить задачи и сроки их выполнения. Это повышает ответственность членов команды за свою работу и способствует достижению целей.

Мотивация: СВЗ помогают отслеживать прогресс и достижения команды. Это мотивирует членов команды и помогает им видеть результаты своей работы.

Как выбрать СВЗ

При выборе СВЗ важно учитывать потребности вашей команды. Вот несколько факторов, которые следует иметь в виду:

Размер команды: Некоторые СВЗ лучше подходят для небольших команд, другие – для больших.

Сложность задач: Если ваша команда работает над сложными проектами, вам понадобится СВЗ, которая может поддерживать управление задачами, подзадачами и зависимостями.

Бюджет: СВЗ могут быть бесплатными, платными или иметь freemium-модель.

Функциональность: Некоторые СВЗ предлагают широкий спектр функций, другие – более просты.

Что касается примеров популярных СВЗ, то к ним относят Asana, Trello, Jira.

Системы ведения задач – это эффективный инструмент, который может помочь командам повысить свою продуктивность, улучшить коммуникацию и достичь своих целей. При выборе СВЗ важно учитывать потребности вашей команды.

Библиографический список

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник для вузов. / И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: Академия, 2012. – 304 с.
2. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 336 с.: ил.
3. Жмудь, В. А. Моделирование замкнутых систем автоматического управления : учеб. пособие для академического бакалавриата / В. А. Жмудь. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 128 с.
4. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учеб. пособие для СПО / В. М. Иванов ; под науч. ред. А. Н. Сесекина. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 93 с.
5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с.
6. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учеб. пособие для вузов / Е. А. Черткова ; под общ. ред. Е. А. Чертковой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с.
7. Азаренко, Н. Ю. Имитационное моделирование работы терапевтического отделения как направление повышения качества человеческого капитала в регионе / Н. Ю. Азаренко, М. К. Давыдов, О. Д. Казаков // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 32-43. – EDN OXWHYG.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЙОГОЙ

Перепечко М.С.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры «Информационные технологии» Моргунов М.В.

Аннотация. Данная статья представляет обзор и анализ разработки мобильного приложения для занятий йогой. В статье описываются основные принципы и компоненты, необходимые для создания такого приложения.

Ключевые слова: AndroidStudio, приложение, Java.

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR YOGA CLASSES

Perepechko M.S.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of Information Technologies Morgunov M.V.

Annotation. This article provides an overview and analysis of the development of a mobile application for yoga classes. The article describes the basic principles and components necessary to create such an application.

Key words: Android Studio, application, Java.

Йога – это древняя практика, которая способствует улучшению психофизического состояния человека. Сегодня йога становится все более популярной не только среди специалистов в области физического и духовного развития, но и среди широкого круга людей, стремящихся к улучшению своего здоровья и гармонии с собой.

С учетом актуальности этой практики, разработка мобильного приложения на платформе Android Studio для занятий йогой становится все более востребованной. Такое приложение может стать отличным инструментом для тех, кто хочет начать заниматься йогой, но не имеет возможности посещать занятия в специализированных центрах.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Основные функции, которые должно включать в себя мобильное приложение для занятий йогой:

–Видеоуроки. Пользователи смогут выбирать интересующие их программы занятий и выполнять асаны под руководством профессиональных инструкторов.

–Расписание занятий. Приложение должно предоставлять возможность планирования занятий, установки напоминаний и отслеживания прогресса в практике.

–Оценка результатов. Система оценки и анализа прогресса пользователей поможет им улучшить свои навыки и мотивироваться на регулярные занятия.

–Блог с полезной информацией о йоге, полезные советы, методики дыхательных практик и медитаций.

Разработка мобильного приложения для занятий йогой на Android Studio требует от команды специалистов знания не только в области программирования, но и в практике йоги. Важно уделить внимание удобству использования приложения, интерфейсу и обратной связи с пользователями.

После этого необходимо приступить к написанию кода приложения на языке программирования Java. В процессе разработки следует учитывать правила безопасности и оптимизации кода, чтобы приложение работало стабильно и быстро.

Такое приложение не только упростит доступ к практике йоги, но также поможет распространить ее пользу среди широкой аудитории. Люди смогут заниматься йогой в любое удобное время и место, получая полноценный опыт и поддержку в пути к гармонии тела и разума.

Список использованных источников

1 Android Studio // Википедия [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Android_Studio (Дата обращения: 13.03.2024)

2 Документация Java // oracle [Электронный ресурс] URL: <https://docs.oracle.com/en/java/> (Дата обращения: 13.03.2024)

3 Программирование для Android // Колисниченко Д.Н. СПб.: BHV, 2021.

4 Язык программирования Java // metanit [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/java/tutorial/?ysclid=lw3yvqtvju559606369>. (Дата обращения: 13.03.2024)

УДК 004.9

АЙДЕНТИКА: КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БРЕНДОВ

Петракова Н.В., Снежков А.С.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»,
Россия, г. Брянск

Аннотация. В статье рассматриваются основные тенденции и перспективы развития брендинга в ближайшем будущем. Анализируются факторы, которые влияют на формирование идентичности бренда, и выделяются ключевые направления развития айдентики. Особое внимание уделяется роли цифровых технологий в создании уникального бренда и использованию искусственного интеллекта для персонализации маркетинговых коммуникаций. Статья будет полезна специалистам в области маркетинга, рекламы и дизайна, а также всем, кто интересуется вопросами брендинга и развития бизнеса.

Ключевые слова: айдентика, брендинг, тренды, идентификация брендов, цифровые технологии, персонализация, маркетинг, дизайн.

IDENTITY: KEY TRENDS AND DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT OF BRAND IDENTIFICATION

Petrakova N.V., Snezhkov A.S.

Bryansk State Agrarian University, Russia, Bryansk

Annotation. The article discusses the main trends and prospects for the development of branding in the near future. The factors that influence the formation of brand identity are analyzed and the key areas of identity development are highlighted. Particular attention is paid to the role of digital technologies in creating a unique brand and the use of artificial intelligence to personalize marketing communications. The article will be useful to specialists in the field of marketing, advertising and design, as well as anyone interested in issues of branding and business development.

Keywords: identity, branding, trends, brand identification, digital technologies, personalization, marketing, design.

Брендинг имеет большое значение для успеха бизнеса в современном мире. Оригинальная идентичность бренда помогает выделиться на рынке, привлечь внимание потребителей и сформировать лояльность к марке. В

условиях стремительно меняющегося рынка и прогресса цифровых технологий айдентика претерпевает значительные изменения, заставляя компании адаптироваться к новым тенденциям и направлениям развития.

Тренды айдентики:

Растущее влияние цифровых технологий

Проникновение цифровизации во все сферы жизни продолжает набирать обороты, и в области брендинга это не исключение. Возрастает важность использования цифровых технологий для создания уникальной идентичности бренда, таких как виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект, анализ больших данных и другие. Благодаря этим технологиям компании могут разрабатывать интерактивные и персонализированные маркетинговые стратегии, которые привлекают внимание потребителей и способствуют созданию эмоциональной связи с брендом [1].

Например, IKEA использует технологию дополненной реальности для реализации виртуальных интерьеров, помогающих покупателям выбирать мебель и визуализировать ее в своем доме. Этот подход способствует увеличению вовлеченности потребителей в процесс выбора товара и обеспечению уникального опыта взаимодействия с брендом.

Цифровые технологии позволяют компаниям создавать виртуальные пространства, где потребители могут взаимодействовать с брендом и получать неповторимый опыт. Такие пространства могут включать виртуальные магазины, музеи, выставки и прочее [2]. Например, Gucci создал виртуальный мир Gucci Garden, где покупатели могут изучать историю бренда, рассмотреть эксклюзивные коллекции и даже совершать покупки виртуальных товаров.

Индивидуализация

Использование индивидуализации в маркетинговых коммуникациях становится ключевым фактором успеха в брендинге. Благодаря применению искусственного интеллекта и больших данных компании могут

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

анализировать потребности и предпочтения аудитории, создавая персонализированные предложения и контент [3]. Этот подход способствует увеличению лояльности к бренду и повышению объемов продаж.

Например, Netflix использует алгоритмы машинного обучения для индивидуализации рекомендаций фильмов и сериалов для каждого пользователя. Это позволяет пользователям получать персонализированные рекомендации, соответствующие их интересам и предпочтениям, и проводить больше времени на платформе.

Также развитие искусственного интеллекта и анализа больших данных позволяет компаниям создавать все более индивидуализированные продукты и услуги. Например, Nike предлагает сервис Nike By You, который позволяет клиентам создавать уникальные персонализированные кроссовки, выбирая цвет, материал и дизайн. Такой подход помогает создать продукт, который полностью отвечает индивидуальным предпочтениям каждого клиента.

Устойчивое развитие

Расширяющееся значение устойчивого развития для потребителей при выборе бренда становится все более существенным. Компании, которые демонстрируют ответственность и заботу об окружающей среде, социальных вопросах и правах человека, имеют больше возможностей завоевать доверие и лояльность аудитории [4]. При формировании брендовой идентичности все большее значение имеет отражение ценностей и принципов устойчивого развития.

Например, компания Patagonia известна своей экологической ответственностью и активной поддержкой зеленых инициатив. Это позволило ей завоевать лояльность и доверие потребителей, разделяющих ее ценности и стремящихся к жизни в гармонии с природой.

Развитие устойчивого брендинга открывает новые перспективы для создания уникальных продуктов и услуг. Например, компания Ecover

разработала устойчивую линейку моющих средств Ocean Plastic, упаковка для которой изготовлена из пластика, собранного на пляжах и в океане. Такой подход не только позволяет создать уникальный продукт, но и способствует сохранению окружающей среды.

Минимализм и простота

Тренды минимализма и простоты остаются актуальными в дизайне и брендинге. Концептуальные и четкие логотипы, простые и понятные слоганы, минималистичный дизайн упаковки – все это способствует формированию уникальной брендовой идентичности и выделению на рынке.

Например, компания Apple знаменита своим минималистичным дизайном и простым, интуитивно понятным интерфейсом. Эти черты помогли ей завоевать лояльность миллионов потребителей по всему миру и сделать ее одним из самых узнаваемых брендов в мире.

Более того, минимализм и простота способствуют формированию четкого позиционирования бренда, легко запоминаемого и узнаваемого потребителями. Например, компания Glossier, создающая средства по уходу за кожей и косметику, создала уникальную идентичность бренда, основанную на простоте, естественности и самовыражении, что помогло ей завоевать лояльность молодой аудитории, ценящей натуральность и простоту.

Направления развития идентификации брендов

Использование цифровых технологий для создания уникальной идентичности бренда

Развитие цифровых технологий предоставляет компаниям новые возможности для создания уникальной идентичности бренда [5]. Они могут создавать виртуальные пространства, где потребители могут взаимодействовать с брендом и получить уникальный опыт. Эти пространства могут включать в себя виртуальные магазины, музеи, выставки и другие мероприятия.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Например, Ralph Lauren создал виртуальный магазин, где покупатели могут исследовать коллекции одежды и аксессуаров, попробовать их в виртуальной реальности и даже купить их. Этот подход позволяет создать уникальный опыт взаимодействия с брендом и привлечь внимание потребителей.

Развитие персонализации

Прогресс в области искусственного интеллекта и анализа больших данных дает компаниям возможность создавать все более индивидуализированные предложения и контент для своих клиентов. В перспективе, можно ожидать дальнейшего развития персонализации, включая производство на заказ персонализированных продуктов и услуг.

Например, компания Coca-Cola запустила кампанию «Share a Coke», где клиенты могли найти бутылки с именами себя или своих друзей. Такой подход помог создать уникальный и индивидуальный опыт взаимодействия с брендом, что было принято клиентами с большим энтузиазмом.

Развитие устойчивого брендинга

Устойчивое развитие становится все более существенным фактором при выборе брендов потребителями. Компании, которые проявляют ответственность и заботу об окружающей среде, социальных вопросах и правах человека, имеют большие шансы завоевать доверие своих клиентов. В перспективе, можно ожидать дальнейшего развития устойчивого брендинга, включая установление новых стандартов и сертификаций для ответственного бизнеса.

Например, компания Levi's представила линию джинсов «Water<Less», которые изготавливаются с меньшим использованием воды. Такой подход позволяет не только создать уникальный продукт, но и способствует сохранению окружающей среды.

Улучшение глобального брендинга

Глобализация рынков и развитие цифровых технологий открывают новые возможности для создания глобального бренда. Компании могут

создавать уникальную идентичность бренда, которая будет узнаваема и привлекательна для потребителей во всем мире. В будущем мы можем ожидать дальнейшего развития глобального брендинга, включая создание новых платформ и инструментов для международного маркетинга [6, 7].

Например, Airbnb создала глобальную платформу для бронирования жилья, которая позволяет путешественникам находить удобное и доступное жилье во всем мире. Благодаря уникальной идентичности бренда и инновационному подходу к бронированию жилья компания завоевала лояльность миллионов потребителей по всему миру.

Айдентика является одним из ключевых факторов успеха бизнеса в современном мире. В условиях постоянно меняющегося рынка и развития цифровых технологий айдентика претерпевает серьезные изменения, и компании вынуждены адаптироваться к новым трендам и направлениям развития. Усиление роли цифровых технологий, персонализация, устойчивое развитие и минимализм остаются ключевыми факторами успеха брендинга в ближайшие годы.

Список использованных источников

1. Развитие цифровых технологий. исследования ФГБОУ ВО Брянский ГАУ – 2023 / Ульянова Н.Д., Бишутина Л.И., Лысенкова С.Н., Милютина Е.М., Петракова Н.В., Федькова Н.А. / Коллективная монография / Брянский государственный аграрный университет. Выпуск 1. Тренды, практика и перспективы web-разработки. Брянск, 2023.
2. Котлер Ф., Келлер К. Брендинг. Стратегия, тактика, примеры. – М.: «Вильямс», 2017. – 640 с.
3. Вerezубова Н.А., Петракова Н.В., Петраков М.А. Технологии искусственного интеллекта в процессах обработки информации / Н.А. Вerezубова, Н.В. Петракова, М.А. Петраков // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2023. № 9-2. С. 58-62.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

4. Олбрайт Дж., Земке Р. Брендинг 2.0. Как создать успешный бренд в цифровую эпоху. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2016. – 288 с.
5. Абрамов С.В., Абрамова Е.В. Брендинг цифровых продуктов и сервисов. – М.: «Издательский дом «Вильямс», 2020. – 240 с.
6. Уилер Д. Дизайн для брендинга. Как создать успешный бренд с помощью дизайна. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2018. – 240 с.
7. Глазков А.В., Ефимов А.В. Устойчивый брендинг. Как создать бренд, который будет жить вечно. – М.: «Альпина Паблишер», 2021. – 320 с.

УДК 004.896

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ КВАРТИРНЫХ ПЛАНИРОВОК

Петров С.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный

инженерно-технологический университет», Брянск, Россия

Научный руководитель: канд.техн.наук, доц. Моргунов М.В.

Аннотация. В представленной научно-исследовательской работе проводится анализ применения плагина PlanFinder на базе искусственного интеллекта для разработки квартирных планировок. Рассматриваются перспективы применения данного плагина, его преимущества, а также возможность учитывать индивидуальные потребности и предпочтения по разработке планировок.

Ключевые слова: искусственный интеллект, планировка, плагин, PlanFinder.

ANALYSIS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF APARTMENT LAYOUTS

Petrov S.A.

Bryansk State Engineering Technological University, Bryansk, Russian

Scientific supervisor: PhD in Engineering, Associate Professor

Morgunov M.V.

Annotation. The presented research paper analyzes the use of the PlanFinder plug-in based on artificial intelligence for the development of apartment layouts. The prospects of using this plugin, its advantages, as well as its ability to take into account individual needs and preferences for the development of layouts are considered.

Keywords: artificial intelligence, layout, plugin, PlanFinder.

Искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль в современной разработке дизайн-проектов. Он используется для автоматизации многих процессов, улучшения качества и скорости работы.

Одно из основных преимуществ использования ИИ при разработке квартирных планировок заключается в возможности генерации уникальных и оригинальных идей. Благодаря использованию нейронных сетей и других

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

алгоритмов машинного обучения, ИИ может создавать новые концепции, которые ранее были бы невозможны без участия человека.

Также стоит отметить, что использование ИИ при разработке планировок может значительно сократить затраты времени и ресурсов. Автоматизация многих процессов позволяет быстрее получить готовый продукт, что особенно актуально для крупных компаний с большим объемом работ.

Цель работы: исследование возможностей и перспектив применения плагина PlanFinder на базе искусственного интеллекта (ИИ) при разработке квартирных планировок.

Задачи:

- 1) Определить как плагин PlanFinder помогает оптимизировать процесс разработки квартирных планировок.
- 2) Выявить основные преимущества использования плагина PlanFinder.
- 3) Проанализировать возможность плагина учитывать индивидуальные потребности и предпочтения клиентов при разработке планировок.

PlanFinder — это мощный программный плагин для программы Revit, который позволяет архитекторам и дизайнерам быстро и легко создавать уникальные и разнообразные планы этажей квартир. Вводя внешнюю границу и желаемое количество комнат, алгоритм генерирует один или несколько вариантов плана этажа, каждый из которых гарантированно будет отличаться друг от друга. Это достигается за счет использования алгоритма, основанного на диффузии, который гарантирует, что каждый сгенерированный план этажа индивидуален. Программное обеспечение также включает в себя обширную библиотеку уже существующих планов этажей квартир из разных стран, с особым упором на Европу. Алгоритм ранжирует эти планы по данным пользователя, предлагая на выбор наиболее подходящие.

Перед началом работы с плагином достаточно на плане отрисовать стенами контур квартиры со свободной планировкой. Контур может быть любой геометрической формы, кроме круга и фигур с острыми углами. Важно, чтобы площадь данной квартиры была от 20 до 150 м².

Далее, запустив плагин PlanFinder, необходимо выбрать две точки внутри контура, после чего мы сразу получим возможные варианты планировок. Варианты планировок представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Возможные варианты планировок.

В каждой из полученных планировок есть возможность корректировки расположения элементов мебели и сантехники, если нажать на область помещения, которое необходимо изменить.

В открывшемся меню рядом с планировками есть возможность довольно тонкой настройки. Здесь можно выбрать желаемое количество комнат, санузлов, соответствие нормам разных стран, предпочитаемую площадь всех отрисованных помещений.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

В меню можно указать точку входа или же стену, на которой должна располагаться входная дверь. Данная возможность позволит получить более подходящие варианты планировки.

Также в настройках есть возможность выбора определенного семейства для стен и дверей, что может немного, но помочь в решениях дизайна. Меню настроек представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Меню настроек.

После выбора планировки и ее отрисовки на плане остается возможность полного редактирования результата, так как данный плагин при построении использует стандартные семейства Revit.

Результат работы плагина PlanFinder представлен на рисунке 3.

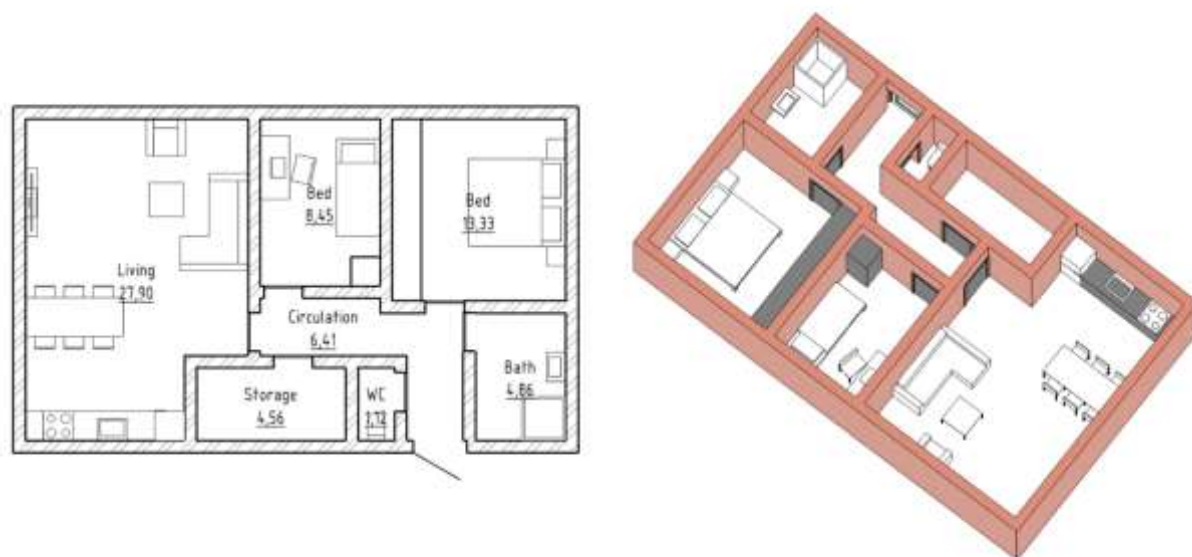


Рисунок 3 – Результат работы плагина PlanFinder.

Из полученного опыта можно выделить некоторые преимущества данного плагина:

- скорость проработки;
- широкий выбор вариантов планировок;
- тонкая настройка для любых требований и пожеланий;
- работа в экосистеме Autodesk, взаимодействие с семействами Revit, что позволяет в дальнейшем редактировать полученную планировку;
- плагин довольно прост в изучении.

Недостатки:

- как бы красиво не выглядели готовые планировки, это все-таки больше черновой вариант для дальнейшей проработки проектировщиком, дизайнером;
- для корректной работы плагина необходима английская версия Revit, следовательно, нет поддержки русского языка и у PlanFinder;
- довольно часто плагин не может заполнить всю площадь заданного контура, обрезаая его. Либо, наоборот, не вмещается в заданные рамки, что влечет за собой довольно много корректировок;
- стоимость плагина в месяц превышает 10 тыс. руб.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Таким образом, PlanFinder можно считать довольно неплохим плагином для очень быстрой проработки эскиза планировки квартиры на данный момент. Возможность тонкой настройки позволит заказчику и исполнителю иметь представление об предстоящих работах.

Список использованных источников

1. PlanFinder [сайт] — URL: <https://www.planfinder.xyz/about> (дата обращения: 05.05.2024).
2. Алексеева, Т. Р. BIM-технологии и искусственный интеллект в инфраструктурном строительстве // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2022. – № 1(1049). – С. 52-54.
3. Колчин, В. Н. Специфика применения технологии «искусственного интеллекта» в строительстве / В. Н. Колчин // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 3. – С. 250–253.
4. Федеральный проект: «Искусственный интеллект» / Национальные проекты России. [сайт] — URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrovaya-ekonomika/p-iskusstvennyy-intellekt-p> (дата обращения: 05.05.2024).

УДК 338.001.36

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Петрова Е.Е.

ФГБОУ ВО Российский государственный гидрометеорологический
университет, Россия, Санкт-Петербург

Аннотация: В статье рассмотрены показатели использования электронных средств обучения в общеобразовательных организациях, организациях среднего профессионального обучения и в вузах; отражена динамика показателей выпускников, связанных с цифровизацией страны

Ключевые слова: электронные средства обучения, цифровое образование, выпуск специалистов, информационная безопасность

DYNAMICS OF DIGITAL EDUCATION INDICATORS IN RUSSIA

Petrova E.E.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
Russian State Hydrometeorological University, Russia, St. Petersburg

Abstract: The article examines the indicators of the use of electronic learning tools in general education organizations, secondary vocational training organizations and universities; reflects the dynamics of graduate indicators related to the digitalization of the country

Key words: electronic learning tools, digital education, graduation of specialists, information security

Цифровое образование играет важную роль в цифровизации страны. В школах, организациях среднего профессионального обучения и в высших учебных заведениях все более полно используются электронные средства обучения. Рассмотрим динамику показателей использования персональных компьютеров в учебных заведениях России в период с 2020 по 2022 гг. в таблице 1.

Динамика показателей использования электронных средств обучения
в России

1.

	2020	2021	Темп роста	2022	Темп роста
В общеобразовательных организациях					
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, дес. тыс. штук	265,0	287,4	107,4	307,1	106,9
Число ПК в составе локальных вычислительных сетей, дес. тыс. штук	143,2	155,0	108,2	166,0	107,1
Число ПК, имевшие доступ к сети Интернет, дес. тыс. штук	200,9	218,9	108,9	237,4	108,5
Число ПК на 10 000 обучающихся, штук	15,8	16,7	105,7	17,4	104,2
Число ПК, имевшие доступ к сети Интернет, на 10 000 обучающихся, штук	12,0	12,7	105,8	13,5	106,3
В организациях среднего профессионального обучения					
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, дес. тыс. штук	42,9	45,9	106,9	48,9	106,5
Число ПК в составе локальных вычислительных сетей, дес. тыс. штук	33,21	36,6	110,2	39,3	107,4
Число ПК, имевшие доступ к сети Интернет, дес. тыс. штук	36,7	40,5	110,4	44,0	108,6
Число ПК на 10 000 обучающихся, штук	17,6	18,4	104,5	19,0	103,3
Число ПК, имевшие доступ к сети Интернет, на 10 000 обучающихся, штук	15,1	16,2	107,3	17,1	105,6
В высших учебных заведениях					
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, дес. тыс. штук	69,8	70,4	100,9	72,6	103,1
Число ПК в составе локальных вычислительных сетей, дес. тыс. штук	65,5	66,8	101,9	69,4	103,9
Число ПК, имевшие доступ к сети Интернет, дес. тыс. штук	65,7	66,8	101,7	69,4	103,9
Число ПК на 10 000 обучающихся, штук	26,7	26,4	98,9	26,1	98,9

Число ПК, имевшие доступ к сети Интернет, на 10 000 обучающихся, штук	25,1	25,0	99,6	24,9	99,6

Из таблицы видно, что число персональных компьютеров в период с 2020 по 2022 гг. неуклонно росло, как в школах, так в средних и высших учебных заведениях. Так, в общеобразовательных организациях число ПК возросло за 3 года на 15,8%, а в составе локальных вычислительных сетей на 15,9%. Число ПК, имевших доступ к сети Интернет, также возросло на 18,2%.

Относительные показатели использования электронных средств обучения, такие как число ПК на 10000 обучающихся и имевшие доступ к сети Интернет, также имеют положительную динамику 10,1% и 12,5% соответственно. В организациях среднего профессионального обучения показатели схожи со школьными: число ПК возросло на 13,9%, имевшие доступ к сети Интернет на 19,8%. Относительные показатели также увеличились: ПК на 10000 обучающихся на 7,9%, имеющие доступ к Интернету – на 13,2%.

В Вузах абсолютные показатели отражают положительную динамику: число ПК возросло на 4,0%, имевшие доступ к Интернету – на 5,6%. Однако относительные показатели снизились в исследуемом периоде: число ПК на 10000 студентов на 2,2%, имевших доступ к Интернету – на 0,8%. Тенденция к снижению относительных показателей усугублялась с каждым годом, что свидетельствует о недостаточном внимании к обеспечению студентов электронными средствами обучения.

В процессе роста цифровизации страны важным фактором выступает выпуск специалистов, обладающих знаниями в этой области. Рассмотрим динамику показателей выпуска работников, связанных с цифровизацией страны в период с 2020 по 2022 гг. в таблице 2.

Динамика показателей выпускников в период с 2020 по 2022 гг.

Таблица

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

	2020	2021	Темп роста	2022	Темп роста
Выпуск рабочих и служащих всего, дес. тыс. чел.	14,25	15,81	110,9	16,12	101,9
из них по специальности: - информатика и вычислительная техника	0,67	0,64	95,5	0,73	114,1
Выпуск специалистов среднего звена, всего, дес. тыс. чел.	55,28	57,38	103,8	61,25	106,7
из них по специальности: - информатика и вычислительная техника	3,25	3,61	111,1	4,13	114,4
- информационная безопасность	0,25	0,31	124,0	0,36	116,1
Выпуск бакалавров, специалистов, магистров, всего, дес. тыс. чел.	76,8	73,5	95,7	72,5	98,6
из них по специальности: - компьютерные и информационные науки	0,32	0,31	96,9	0,33	106,5
- информатика и вычислительная техника	2,82	2,90	102,8	3,18	109,7
- информационная безопасность	0,45	0,49	108,9	0,56	114,3
Выпуск аспирантов, всего, дес. чел.	1395,7	1432,6	102,6	1386,5	96,8
из них по специальности: - компьютерные и информационные науки	3,5	4,5	128,6	4,0	88,9
- информатика и вычислительная техника	84,1	92,8	110,3	92,0	99,1
- информационная безопасность	4,5	3,8	84,4	5,9	155,3
Выпуск докторантов, всего, дес. чел.	33,9	35,4	104,4	24,3	68,6
Из них по специальности - информатика, вычислительная техника и управление	4,4	3,1	70,5	1,9	61,3

В указанном периоде выпуск рабочих, служащих и специалистов среднего звена возрос соответственно на 13,1% и на 10,8%; из них по специальности информатики и вычислительной техники соответственно на 8,9% и на 27,1%. Число выпускников среднего звена по специальности информационная безопасность увеличилось на 44%.

Однако общее количество выпускников вузов, аспирантов и докторантов за 3 года снизилось. Так, число выпускников высшей школы сократилось на 5,6%, аспирантов на 0,7%, докторантов на 28,3%, что является отрицательной тенденцией. В тоже время число специалистов, связанных с цифровизацией возросло: по специальности компьютерных и информационных наук в вузах на 3,1%, аспирантов на 14,3%; по информатике и вычислительной технике в вузах на 12,7%, аспирантов на 9,4%; по информационной безопасности в вузах на 24,4%, аспирантов на 31,1%.

Выпуск докторантов по специальности информатика, вычислительная техника и управление снизился на 56,8%, что неблагоприятно характеризует положение дел в докторантуре.

Можно сделать вывод о том, что в образовательных учреждениях растет количество электронных средств обучения. Однако в высших учебных заведениях недостаточно внимания уделяется обеспечению персональными компьютерами студентов. Число выпускников рабочих, служащих и специалистов среднего звена возросло, но количество выпускников вузов, аспирантов и докторантов снизилось, что свидетельствует о проблемах в образовании специалистов высшего звена.

Однако количество выпускников, связанных с цифровизацией, возрастает как среди рабочих, служащих, специалистов среднего звена, вузов и аспирантов, это свидетельствует о возросшем внимании к развитию цифровизации.

Список источников

1. Росстат. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 07.05.2024).

2. Петрова Е.Е. Аналитический обзор показателей цифровизации федеральных округов России // В сборнике: Вызовы цифровой экономики: технологический суверенитет и экономическая безопасность. Сборник

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

статей VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Брянск, 2023. С. 477-481.

3. Петрова Е.Е., Гусева С.А. Влияние единого налогового платежа на ускорение цифровизации в области налогообложения // В сборнике: Экономика и Индустрия 5.0 в условиях новой реальности (ИНПРОМ-2022). Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции с зарубежным участием. Санкт-Петербург, 2022. С. 550-554.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО РЕНТГЕНОВСКОМУ СНИМКУ

Петрович В.В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-
технологический университет», Россия г. Брянск

Научный руководитель: Яковлев А.В., к.т.н., доцент кафедры
«Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный
инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ того, как можно разработать приложение для определения заболеваний по рентгеновскому снимку на платформе android.

Ключевые слова: Android, Java, Kotlin, медицина, рентгеновские снимки, искусственный интеллект.

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR THE DETECTION OF DISEASES BY X-RAY

Petrovich V.V.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk,
Russia

Scientific supervisor: Yakovlev A.V., Associate Professor of the
Department of Information Technology Bryansk State University of Engineering
and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: This article analyzes how it is possible to develop an application for the detection of diseases by X-ray on the android platform.

Keywords: Android, Java, Kotlin, medicine, X-rays, artificial intelligence.

Разработка приложений для операционной системы Android - это процесс создания программного обеспечения, которое работает на мобильных устройствах под управлением Android. Android - это мобильная платформа, разработанная компанией Google, и она является одной из самых популярных операционных систем для смартфонов, планшетов и других портативных устройств в мире.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

В процессе разработки Android-приложений разработчики создают программы, которые могут выполнять различные функции, такие как обмен сообщениями, просмотр веб-сайтов, игры, управление данными и многое другое. Разработчики могут создавать как простые приложения, такие как заметки или калькуляторы, так и сложные приложения, требующие работы с базами данных, веб-серверами и другими расширенными технологиями.

Для создания Android-приложений разработчики могут использовать различные инструменты и технологии, включая языки программирования Java или Kotlin, интегрированную среду разработки (IDE) AndroidStudio, графический дизайн и разработку пользовательского интерфейса с помощью XML и многие другие. AndroidStudio предоставляет разработчикам широкий набор инструментов для создания, отладки и тестирования приложений, а также для развертывания их на устройствах или публикации в магазине приложений GooglePlay.

Разработка Android-приложений требует от разработчиков понимания основных концепций мобильной разработки, таких как жизненный цикл приложений, управление ресурсами, адаптивный дизайн и тестирование на различных устройствах и версиях операционной системы. Также важно следить за последними трендами и обновлениями в мире Android-разработки, чтобы создавать современные и конкурентоспособные приложения.

В целом, разработка для Android представляет собой увлекательный и динамично развивающийся процесс, который предоставляет разработчикам множество возможностей для воплощения своих идей в жизнь и создания инновационных мобильных приложений.

Не смотря на то, что Java имеет обширную экосистему и большое сообщество разработчиков, Kotlin стал предпочтительным выбором для новых проектов благодаря своей простоте, безопасности и интероперабельности с Java. Оба языка остаются важными инструментами

для разработки Android-приложений, и выбор между ними зависит от потребностей и предпочтений разработчика.

В современной медицине компьютерные технологии играют ключевую роль в области диагностики заболеваний и создания медицинских изображений. Это приводит к более точным и эффективным методам выявления патологий, сокращению времени диагностики и улучшению результатов лечения. Одним из инновационных направлений в развитии компьютерных технологий можно назвать создание нейронной сети для определения заболеваний по рентгеновскому снимку. Рассмотрим шаги, которые необходимо сделать для продвижения в развитии в этом направлении.

Первоначально необходимо собрать достаточное количество рентгеновских изображений, а также медицинских диагнозов, связанных с этими изображениями. Это может потребовать сотрудничества с медицинскими учреждениями или использования публично доступных баз данных изображений.

Далее загруженные изображения необходимо предварительно обработать, чтобы привести их к единому размеру, формату и разрешению. Также может потребоваться применение методов улучшения качества изображений. Каждое изображение должно быть размечено с указанием наличия или отсутствия заболевания. Это важный этап для обучения нейросети с учителем.

Существует множество различных архитектур нейронных сетей, которые можно использовать для анализа изображений. Например, сверточные нейронные сети (CNN) широко применяются в задачах компьютерного зрения и медицинской диагностики.

Следующим шагом будет обучение нейронной сети, используя подготовленные данные, нейросеть обучается находить связи между признаками на рентгеновских изображениях и диагнозами. Этот процесс может занять много времени и требует значительных вычислительных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

ресурсов. После завершения обучения нейросети ее необходимо протестировать на отдельном наборе данных, который не использовался в процессе обучения. Это позволяет оценить точность и надежность модели.

В случае необходимости можно произвести дополнительную настройку параметров нейросети для улучшения ее производительности и точности.

После успешного завершения тестирования нейросеть необходимо интегрировать в мобильное приложение для использования в клинической практике. Рассмотрим, как работает приложение на примере. Здесь мы загрузили изображение с рентгеном грудной клетки (рис. 1).



Рисунок 1 – Загруженное изображение до обработки

Далее мы получаем ответ в приложении (рис. 2), который говорит нам о том, что человек, чей снимок был загружен, болен пневмонией.



Рисунок 2 – Загруженное изображение после обработки

Список литературы

- 1 Филлипс, Марсикано, Стюарт: Android. Программирование для профессионалов; Питер, 2021. – 704с.
- 2 Милош Васич: Освоение Android-разработки с помощью Kotlin: глубокое погружение в мир Android для создания надежных приложений с помощью Kotlin; PacktPublishingLtd, 8 нояб. 2017 г. – 378с.
- 3 Николай Еленков: Android Security Internals / Безопасность в Андроиде, No Starch Press 2015г. – 434с.
- 4 Данилова А. Я. Компьютерная диагностика и моделирование заболеваний: учебное пособие. Москва: Юрайт, 2016.
- 5 Азаренко, Н. Ю. Оценка готовности региональной инфраструктуры к формированию и развитию цифровой экономики / Н. Ю. Азаренко, О. В. Михеенко // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 6(164). – С. 23-29. – EDN XSVHNB.

БУДУЩЕЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО IT: КАК РОССИЯ ОБУЧАЕТ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ И ИДЕТ К ЦИФРОВОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Петроченко Т.В.

Среднерусский институт управления – РАНХиГС, г.Орел, Россия

Кирюхина О.И., Будникова Н.С.

Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации, Брянский филиал,
г.Брянск, Россия

Аннотация: В научной статье авторами представлены результаты анализа механизмов и мероприятий, которые направлены на вовлечение молодежи в занятость в области информационно-телекоммуникационных технологий. Определены основные тенденции развития сектора цифровизации в экономике Российской Федерации.

Ключевые слова: молодежь, занятость, информационно-телекоммуникационных технологий, рабочая сила, профессии.

THE FUTURE OF DOMESTIC IT: HOW RUSSIA TRAINS YOUNG PROFESSIONALS AND MOVES TOWARDS DIGITAL SOVEREIGNTY

Petrochenko T.V.

Central Russian Institute of Management –RANEPA, Orel, Russia

Kiryukhina O.I., Budnikova N.S.

Russian Academy of National Economy and Public Administration under
the President of the Russian Federation, Bryansk branch, Bryansk, Russia

Abstract: In the scientific article, the authors present the results of an analysis of mechanisms and measures aimed at involving young people in employment in the field of information and telecommunication technologies. The main trends in the development of the digitalization sector in the economy of the Russian Federation are identified.

Keywords: youth, employment, information and telecommunication technologies, labor force, professions.

Актуальность научного исследования обусловлена тем, что необходимость создания условий для вовлечения молодежи актуальна, как

для развивающихся, так и развитых экономик. Обеспечение условий, позволяющих вовлекать молодежь в трудовую занятость, является ключевой задачей молодежной политики в России.

Молодежь представляет собой социально-демографическую группу лиц в возрасте от 14 до 35 лет, выделяемую на основе возрастных особенностей, социального положения и характеризующуюся специфическими интересами и ценностями¹⁶.

Поэтому с целью увеличения трудовой занятости молодежи необходимо увеличение их вовлечения в работу в области информационно-телекоммуникационных технологий. Согласно Постановления Правительства Брянской области от 29.08.2022 N 359-п "Об утверждении региональной программы "Содействие занятости молодежи Брянской области на период до 2030 года" к основным проблемам трудоустройства молодежи можно отнести: (рис. 1)¹⁷

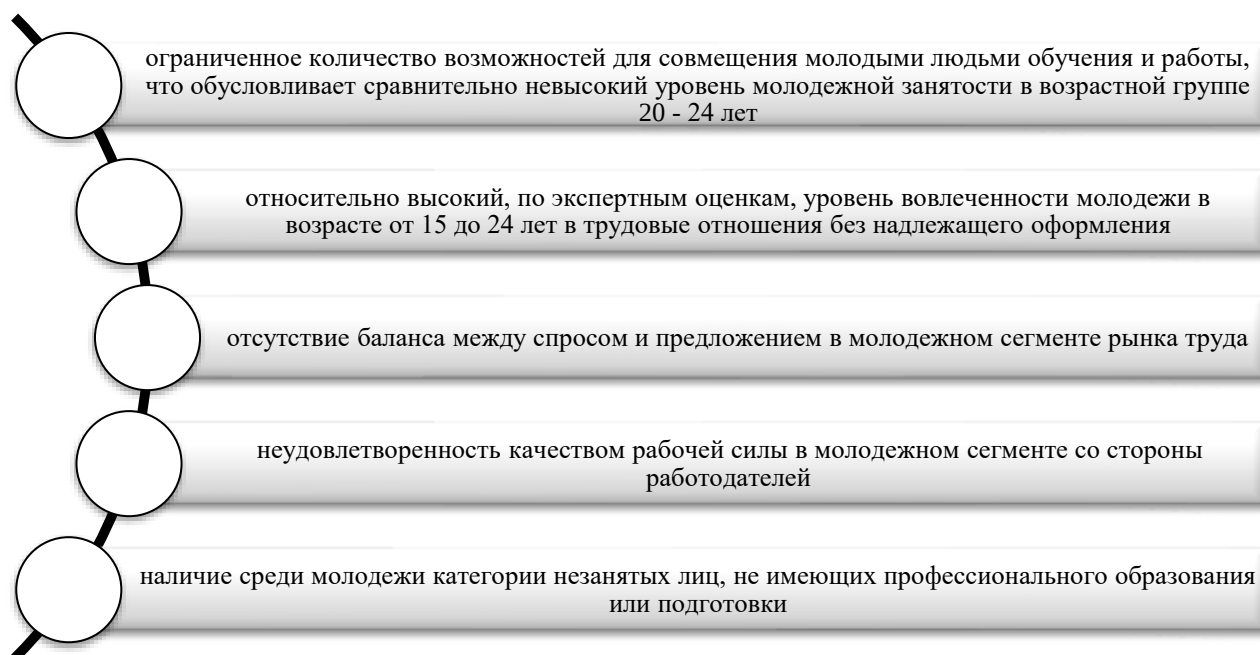


Рисунок 1– Проблемы трудоустройства молодежи

¹⁶ Постановление Правительства Брянской области от 29.08.2022 N 359-п "Об утверждении региональной программы "Содействие занятости молодежи Брянской области на период до 2030 года"

¹⁷ Там же.

В последнее десятилетие спрос на сотрудников IT-отрасли заметно вырос, поэтому выпускники школ все чаще хотят получить специальность, связанную с информационными технологиями.

Благодаря нацпроекту «Образование» стало возможно бесплатно обучаться IT-технологиям, участвовать в IT-фестивалях и мастер-классах и осваивать новые перспективные специальности с самого детства, ведь основная задача нацпроекта - обеспечение равного доступа к образованию вне зависимости от места проживания и социального статуса ребенка. Сейчас во всех регионах страны открываются центры цифрового развития «IT-куб», где школьники могут бесплатно обучаться по перспективным и востребованным направлениям IT-отрасли, а также получать знания в области цифровой гигиены и информационной безопасности.

Отметим, что в России открывается много IT школ для детей 7-12 лет, к концу 2024 году по прогнозам их будет более 340. Многие из них организуют IT-каникулы – это мероприятия по обучению детей основам IT, 3D-моделирования, веб-дизайна и робототехники.

При обычных школах появляются кружки по программированию, потому что есть запрос со стороны детей, подростков и их родителей. Они видят, что сфера информационных технологий идет вперед огромными шагами, специалисты востребованы, они создают инновации и, кроме прочего, их труд хорошо оплачивается.

Совместно с родителями ученик в дальнейшем строит карьерный трек: кем он хочет стать, какое образование нужно получить, какими компетенциями необходимо обладать.

В таблице 1 представим ключевые укрупненные группы направлений подготовки и специальностей в сфере информационных технологий и смежных областей образования.

Таблица 1 – Подготовка кадров в сфере информационных технологий и смежных областей образования, связанных с интенсивным использованием ИКТ: бакалавриат, специалитет, магистратура (тысячи человек).

Ключевые укрупненные группы направлений подготовки и специальностей	Численность студентов на начало 2022/2023 учебного года	Выпуск бакалавров, специалистов, магистров в 2023 году
Всего	1037,3	208,2
Математика и механика	46,5	7,9
Компьютерные и информационные науки	20,2	3,2
Физика и астрономия	22,3	5,4
Наука о Земле	1,8	0,3
Биологические науки	1,2	0,1
Информатика и вычислительная техника	215,5	31,1
Информационная безопасность	40,7	4,9
Электроника, радиотехника и системы связи	64,6	12,2
Фотоника	18,4	4,0

Источник: собственная разработка авторов

Высокие темпы роста объема производства компьютеров и другой вычислительной техники (в 1,5 раза) являются следствием завершения начатых в 2022 г. крупных импортозамещающих инвестпроектов (пока они в основном предполагают организацию сборки из иностранных компонентов). Объемы производства телеком-оборудования в 2023 г. почти не изменились при кратном наращивании инвестиций (в 2,2 раза), что, по ожиданиям, позволит увеличить выпуск в будущем. Еще более существенно (в 2,7 раза) выросли инвестиции в производство электронной компонентной базы. В целом сегмент производства ИКТ в 2023 г.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

отличился наиболее высокими темпами роста зарплат (+28,2%), что может говорить о дефиците соответствующих специалистов (их численность в сегменте удалось нарастить на 5,9% за год) (рис. 2).

Россия активно работает над развитием IT-отрасли, инвестируя не только в технологии, но и в образование и подготовку новых специалистов.

В 2022-2023 годах были яркие моменты внедрения отечественных технологий на заводах, в стратегически важных инфраструктурах, в медицине. Однако, это повлекло необходимость разработки новых решений и поддержки старых инструментов. В законодательстве сейчас есть общие моменты, которые регламентируют применение цифровых технологий, но их важно конкретизировать. Это касается и новых сфер: искусственного интеллекта, блокчейна, МЭО моделей и генеративных моделей, цифровых денежных систем и обмена валюты.

Нет развитого регламента в сфере развития космической индустрии. Многие IT-компании хотят развивать это направление: как для защиты страны, так и в “мирных” технологиях. Для этого им нужны лицензии на эти виды работ, но на текущий момент условия лицензирования мало прописаны.



Рисунок 2 – Структура сектора ИКТ по видам экономической деятельности: 2023 г. (проценты)

Добиться значительных успехов в IT-отрасли выпускникам школ, которые планируют построить карьеру в области информационных технологий, помогает нацпроект «Цифровая экономика». Так, в этом году правительство планирует увеличить количество бюджетных мест в вузах по IT-специальностям более чем в два раза.

Также идет активная работа по созданию обучающих модулей, нацеленных на повышение цифровых компетенций россиян, для детей и взрослых. В этом году запущен новый федеральный проект «Развитие кадрового потенциала IT-отрасли» на основе стратегической инициативы, утвержденной председателем правительства.

В дальнейшем поступая в вузы, выпускники школ пользуются возможностью предоставленной государством, а именно поступают на бюджетные места в сфере IT-технологий. Подготовка молодых специалистов обеспечивают Вузы и техникумы в большей степени, причем не только специалистов рабочих профессий, но и более редкие специальности. На сегодняшний день такая возможность и практика применяется широко. На (рис. 3) представим основные показатели инновационной деятельности организаций сектора ИКТ¹⁸.

¹⁸ Петроченко, Т.В. Реализация трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов как фактор повышения рынка труда в условиях развития глобального цифрового пространства / Т. В. Петроченко // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2023. Т. 9. № 1. С. 379-387.



Рисунок 3 – Основные показатели инновационной деятельности организаций сектора ИКТ¹⁹

Таким образом, для формирования вовлечения студенческой молодежи в занятость в области информационно-телекоммуникационных технологий необходимо создание стимулирующих условий развития предприятий данной отрасли, которые позволят, в том числе, реализовать креативный потенциал и стремление к предпринимчивости молодежи Российской Федерации. Для этого необходимо развитие инновационной политики, содействие технологическому обучению студенческой молодежи, а также проведение программ венчурного финансирования инновационно-ориентированных бизнес-проектов, запущенных молодыми предпринимателями.

Необходимо уделить особое внимание в обеспечение соответствия получаемого образования молодыми людьми профессионально-квалификационным требованиям работодателей; в рамках этой задачи в первую очередь предусматривается реализация задач по формированию и

¹⁹ Петроченко, Т.В. Проблемы и перспективы повышения производительности труда под влиянием решений по глобализации в международной торговле // Экономическая среда. 2021 - № 4 С. 45-50.

распределению контрольных цифр приема в образовательные организации с целью их приближения к потребностям рынка труда.

Библиографический список

1. Постановление Правительства Брянской области от 29.08.2022 N 359-п "Об утверждении региональной программы "Содействие занятости молодежи Брянской области на период до 2030 года" (дата обращения 06.05.2024)
2. Петроченко, Т.В. Проблемы и перспективы повышения производительности труда под влиянием решений по глобализации в международной торговле // Экономическая среда. 2021 - № 4 С. 45-50.
3. Петроченко, Т.В. Реализация трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов как фактор повышения рынка труда в условиях развития глобального цифрового пространства/ Т. В. Петроченко // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2023. Т. 9. № 1. С. 379-387.
4. Петроченко, Т. В. Влияние дефицита кадров на современный рынок труда в условиях неопределённости / Т. В. Петроченко // Экономическая среда. – 2023. – № 3(45). – С. 61-69. – DOI 10.36683/2306-1758/2023-3-45/61-69

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В 7-9 КЛАССАХ

Петрунина С.Н.

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова – Тян – Шанского», Россия, г. Липецк

Научный руководитель: Крутиков М.А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и защиты информации, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова – Тян – Шанского», Россия, г. Липецк

Аннотация. В статье проведен анализ ФГОС основного общего образования по предмету «Информатика и ИКТ» в 7-9 классах. Особое внимание уделяется особенностям организации проектной деятельности в рамках уроков «Информатика и ИКТ» в 7-9 классах. Рассматривается вопрос о месте проектной деятельности в урочной и внеурочной деятельности в рамках учебного предмета «Информатика и ИКТ».

Ключевые слова: информатика, проект, проектная деятельность, урок, урочная деятельность, учитель, учащиеся.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITIES IN COMPUTER SCIENCE LESSONS IN GRADES 7-9

Petrunina S.N.

Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov – Tyan –
Shansky, Lipetsk, Russia

Scientific supervisor: Krutikov M.A., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics, Information Technology and Information Security, Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov – Tyan – Shan, Lipetsk, Russia

Annotation. The article analyzes the Federal State Educational Standard of basic general education on the subject of "Informatics and ICT" in grades 7-9. Special attention is paid to the specifics of the organization of project activities within the framework of the lessons "Informatics and ICT" in grades 7-9. The issue of the place of project activities in the regular and extracurricular activities within the framework of the academic subject "Informatics and ICT" is being considered.

Keywords: computer science, project, project activity, lesson, class activity, teacher, students.

В 7-9 классах преподавание учебного предмета «Информатика и ИКТ» на уровне основного общего образования осуществляется в соответствии с обновленным федеральным государственным образовательным стандартом.

В основе ФГОС лежит системно - деятельностный подход, обеспечивающий:

- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- формирование у учащихся готовности к саморазвитию;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся;
- проектирование и конструирование в системе образования социальной среды развития учащихся.

Курс учебного предмета «Информатика и ИКТ» - это один из основных предметов, способный дать учащимся методы приобретения знаний об окружающей действительности, о своём месте в обществе, обеспечить эффективное развитие умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методик и проектов информатики.

В соответствии с ФГОС курс ООО нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Основными личностными результатами являются:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение навыками анализа и оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к получаемой информации с учетом правовых, моральных и этических аспектов ее распространения;
- привитие у учащихся чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- способность прослеживать содержание учебных предметов с собственным жизненным опытом, понимать значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития современного информационного общества;
- готовность к улучшению качества образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методик информатики и ИКТ.

В условиях современного преподавания учебного предмета «Информатика и ИКТ» учителю необходимо находиться в постоянном поиске новых методик, приемов, вносить этот материал в старые наработки, совершенствовать, прежде всего, свои знания и умения.

Один из способов мотивации обучающихся – показать связь получаемых с жизненными ситуациями, которые проживает каждый человек. Преподаватель, направляя учеников, помогает им совместными усилиями решить проблему, тем самым обучающиеся, должны учиться самостоятельно получать и применять нужные знания.

С течением времени проектная деятельность из идеи свободного воспитания перешло на обновленный компонент системы образования, суть которого осталось прежним.

Результаты выполнения групповых или индивидуальных проектов учеников используются для проверки сформированности регулятивных, коммуникативных, творческих, исследовательских и познавательных универсальных учебных действий, достижения предметных результатов.

В классах, обучающихся в рамках ФГОС ООО, проект используется как форма урочной, внеурочной деятельности и форма итогового контроля в период проведения промежуточной аттестации. Итогами проектной деятельности следует считать не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное и творческое развитие школьников, рост их компетентности в выбранной для проекта сфере, формирование умения работать как в коллективе, так и самостоятельно, уяснение сущности

творческой проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности или неуспешности исследовательской работы.

Вопрос о том, совместима ли проектная деятельность с классно-урочной системой, по-прежнему остается вопросом, привлекающим множество дискуссий.

Место проектной деятельности на уроках информатики обусловлено решением поставленной задачи и проблемы с представлением продукта своей деятельности – презентации, доклада, изображения, электронной таблицы. Помощником в решении поставленной задачи могут выступать информационные ресурсы – интернет, учебная литература и дополнительные источники.

В основной школе в соответствии с возрастными особенностями школьников 7-9 классов проектную деятельность на уроках информатики целесообразно организовывать в группах, но несмотря на это, не следует исключать возможность учеников выбора индивидуальной формы работы. Метод проектов как педагогическая технология компетентностно-ориентированного образования подразумевает продуктивную инициативу учащихся. В процессе создания проекта у детей основной школы формируется готовность к целеполаганию, оценке как своих действий, так и окружающих.

В рамках изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ» проектом может быть как курс изучения определённой темы в рамках рабочей программы, так и компьютерная игра. Проектная деятельность, гарантирующая развитие информационно-коммуникационной компетентности, может проявляться тематическими продуктами, реализуемыми в течение одного или нескольких уроков до длительных проектов, с их продолжением в курсах внеурочной деятельности.

Наличие современной компьютерной техники, подключение к Интернету на уроках информатики раскрывает возможности и делает применение метода проектов гораздо продуктивнее. Используя компьютер,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

ученик сможет работать над проектом в рамках внеурочной деятельности, а Интернет позволяет участвовать и в глобальных проектах.

В большинстве случаев проектная деятельность помогает учителю закреплять и систематизировать полученные учениками знания, так как большинство проектов строится на работе в прикладных программах, с помощью которых по итогу своей работы ученик готов представить готовый продукт на защите своего проекта.

Список использованных источников

1. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с.
2. Сауренко, Н. Е. Проектный подход: интеграция теории и практики // Профессиональное образование. – 2014. - № 1. – С. 44-47
3. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психологический очерк: книга для учителя / Л.С. Выготский. – СПб.: Союз, 1997. – 96 с.

УДК 004.056.5

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ИНТЕРНЕТЕ

Поздняков Г.А.

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», Россия, г. Тюмень

Научный руководитель: Набиуллина В.Р., старший преподаватель
кафедры «Техносферная безопасность»

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», Россия, г. Тюмень

Аннотация. В статье рассматривается значимость государственной задачи по обеспечению сетевого суверенитета и информационной безопасности в Интернете, обозначенной в указе Президента РФ.

Ключевые слова: сетевой суверенитет, информационная безопасность, Интернет.

ENSURING INFORMATION SECURITY ON THE INTERNET

Pozdnyakov G.A.

Northern Trans-Ural State Agricultural University,
Russia, Tyumen

Supervisor: Nabiullina V.R., Senior Lecturer of the Department of
Technosphere Safety

Northern Trans-Ural State Agricultural University,
Russia, Tyumen

Annotation. The article considers the significance of the state task to ensure network sovereignty and information security in the Internet, outlined in the decree of the President of the Russian Federation.

Keywords: network sovereignty, information security, Internet.

Обеспечение сетевого суверенитета и информационной безопасности в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» выделено в качестве одной из задач национальной цели «Цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы», обозначенной в Указе Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (далее – Указ).

В условиях массового распространения заведомо ложной общественно значимой информации и иной недостоверной информации в стране вышеуказанная задача, определенная в Указе, является актуальной и важной в целях обеспечения безопасности государства и общественной безопасности. Обеспечение сетевого суверенитета и информационной безопасности в стране снизят количество киберпреступлений и правонарушений по публичному распространению заведомо недостоверной информации, за которые предусмотрены административная и уголовная ответственности.

На фоне большого объема информации в Интернете, в том числе из-за рубежа, населению трудно различить заведомо ложную информацию от достоверной. Для этого необходимо иметь способность критического осмысления явлений, информации, которая, во-первых, свойственна не всем людям, во-вторых, в зависимости от жизненных обстоятельств может не помочь, в связи с доверием источнику информации. В связи с сложностью и невозможностью постоянного контроля и проверки информации на достоверность, размещенной в Интернете, у населения возникает некоторая тревога, паника, раздражительность, влекущие за собой негативные социальные последствия. В условиях неопределенности люди воспринимают любую информацию за достоверную [1, с. 365-366].

Установление государством ответственности за распространение заведомо недостоверной информации не является достаточной мерой по прекращению таких правонарушений. Недостоверная информация активно распространяется в различных источниках информации, которые невозможно контролировать, однако, можно ограничить к ним доступ, например, на сайтах организаций, в Ютубе, в приложениях-мессенджерах. Помимо государственного надзора и контроля за циркуляцией информации в Интернете необходима помощь населения, выражающаяся в жалобах Роскомнадзору о недостоверной информации, или в игнорировании такой информации, чтобы не стать ее распространителем. Известно, что репост заведомо ложной общественно значимой информации влечет уголовную ответственность. Для получения

правдивой информации необходимо пользоваться только официальными источниками информации, например, официальными сайтами органов государственной власти страны.

Сетевой суверенитет страны необходим для обеспечения хозяйственного оборота отечественными программными решениями. Элементарно использование сотовых телефонов в настоящий момент осуществляется на основе иностранных программ, иностранной электронной почты, что снижает уровень безопасности личных данных пользователей. Установление государством границ в сети позволит обеспечить пользователям защищенность от внешних нежелательных влияний, такие как спам-звонки, рекламы и др., что, в свою очередь, снизит уровень мошенничеств, краж, хищений, совершаемых посредством компьютеров и сетей. Действия киберпреступников негативно отражаются на доверии и экономике страны [2, с.18-19].

Учитывая изложенное, в отсутствие надлежащей государственной политики и работы государственных органов власти по созданию условий, направленных на предотвращение киберпреступлений и распространение недостоверной информации, невозможно обеспечение информационной безопасности страны.

Список использованных источников

1. Набиуллина В.Р. Социально-правовая обусловленность уголовной ответственности за публичное распространение заведомо ложной общественно значимой информации // Теория и практика общественного развития. 2023. № 12 (188). С. 364-369.
2. Авхадеева Г.И. Безопасность в интернет-пространстве / Г.И. Авхадеева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 22 (364). — С. 18-20. — URL: <https://moluch.ru/archive/364/81752/> (дата обращения: 12.05.2024).

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕ

Полякова О.Е., Моргун Т.Н.

Смоленский филиал РАНХиГС, г. Смоленск

Аннотация: Рассмотрены ключевые аспекты теории цифровой трансформации социально-экономических отношений в обществе. Представлены мнения ученых и сотрудников крупных институтов о цифровой экономике и теории совместного создания общественных ценностей. Содержание теории динамических возможностей показано в элементарном, процессном и структурном аспектах.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая экономика, социально-экономические отношения, общество.

KEY ASPECTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIO-ECONOMIC RELATIONS IN SOCIETY

Polyakova O.E., Morgun T.N.

Smolensk branch of RANEPA, Smolensk

Abstract: The key aspects of the theory of digital transformation of socio-economic relations in society are considered. The opinions of scientists and employees of large institutions on the digital economy and the theory of joint creation of social values are presented. The content of the theory of dynamic possibilities is shown in elementary, process and structural aspects.

Keywords: digital transformation, digital economy, socio-economic relations, society.

Цифровая трансформация оказывает значительное воздействие на социальные аспекты общества [1]. Ниже приведены некоторые из них:

1. Связанность и коммуникация: Цифровые технологии улучшают способы коммуникации и связи между людьми. Социальные сети, мессенджеры и другие онлайн-платформы позволяют людям быть в постоянном контакте друг с другом, независимо от расстояния. Цифровые технологии существенно изменили способы коммуникации людей. Вот несколько способов, как цифровые технологии помогают в общении:

1. Мобильные приложения для обмена сообщениями: С помощью мессенджеров, таких как WhatsApp, Telegram, Viber и других, люди могут обмениваться текстовыми сообщениями, фотографиями, видео и аудиосообщениями в режиме реального времени.

2. Социальные сети: Популярные платформы, такие как Facebook, Instagram, Twitter и LinkedIn, позволяют людям создавать социальные связи, делиться своими мыслями, фотографиями и видео, участвовать в дискуссиях и следить за жизнью друзей и знакомых.

3. Видео-звонки: При помощи приложений для видеосвязи, таких как Skype, Zoom, FaceTime и WhatsApp, люди могут общаться лицом к лицу, даже находясь на больших расстояниях, что делает коммуникацию более наглядной и эмоциональной.

4. Электронная почта: Электронная почта остается одним из самых распространенных способов коммуникации в деловой среде. Люди могут обмениваться информацией, отправлять документы и проводить дистанционные рабочие встречи через электронную почту.

5. Виртуальные среды: Виртуальные среды, такие как онлайн-игры, виртуальные миры и виртуальные конференции, предоставляют возможность людям создавать виртуальные общества, общаться и взаимодействовать в онлайн-пространстве.

Цифровые технологии делают коммуникацию более доступной, удобной и разнообразной [3]. Они позволяют людям быть на связи в любое время и в любом месте, облегчают поддержание личных и деловых отношений, а также способствуют расширению круга общения. Однако важно помнить об осознанном и безопасном использовании цифровых средств коммуникации.

2. Работа и бизнес: Цифровые технологии меняют способы работы и бизнеса. Работа удаленно становится все более распространенной, что дает возможность людям работать из любой точки мира. Благодаря цифровым инструментам увеличивается эффективность и производительность труда.

3. Образование: Цифровые технологии приносят новые возможности в образовательный процесс [2], делая его более интерактивным, доступным и эффективным. В современном мире обучение уже не ограничивается учебниками и лекциями, а включает в себя использование различных онлайн-платформ, образовательных приложений, вебинаров и интерактивных учебных игр. Для студентов это означает возможность изучения материала в удобное для них время и темпе, получение обратной связи от преподавателей и одноклассников, доступ к широкому спектру образовательных ресурсов из любой точки мира. Для преподавателей же цифровые технологии предоставляют возможность индивидуализации обучения, создания интерактивных уроков, отслеживания успеваемости студентов и многого другого.

Таким образом, внедрение цифровых технологий в образование позволяет улучшить качество обучения, сделать его более доступным и интересным для всех сторон образовательного процесса. Онлайн-курсы, вебинары и другие образовательные ресурсы делают обучение более доступным и гибким. Онлайн-курсы, вебинары и другие образовательные ресурсы делают обучение более доступным и гибким.

4. Доступ к информации: Цифровая трансформация делает информацию более доступной. Благодаря интернету и цифровым технологиям люди теперь могут получать доступ к огромному объему информации практически в любое время и в любом месте. С появлением онлайн-ресурсов, образовательных платформ, электронных библиотек и различных онлайн-сервисов, у людей есть возможность получать актуальную информацию, обучаться новым навыкам, получать консультации и решать свои проблемы без необходимости посещения физических мест.

Кроме того, цифровая трансформация позволяет быстро и удобно обмениваться информацией между людьми, совершать онлайн-платежи,

проводить виртуальные встречи, работать удаленно и многое другое. Это значительно упрощает и ускоряет процессы в различных областях жизни и делает информацию более доступной для всех. Люди могут получить доступ к любой необходимой информации всего лишь в несколько кликов мыши.

5. Культура и развлечения: Цифровые технологии изменяют способы потребления культуры и развлечений. Появлением интернета, стриминговых сервисов, социальных сетей и цифровых платформ, люди получили возможность наслаждаться культурными и развлекательными контентом в любое время и в любом месте.

Например, музыку можно слушать в режиме онлайн, смотреть фильмы и сериалы на стриминговых платформах, читать книги в электронном формате. С помощью цифровых технологий люди могут создавать собственный контент и делиться им с миром через социальные сети и видеохостинги. Также цифровые игры стали очень популярны и стали одним из основных источников развлечения для многих людей.

Эти изменения открывают новые возможности для людей в области культуры и развлечений, делая доступ к контенту более удобным, разнообразным и интерактивным. Однако, вместе с этим возникают и новые проблемы, такие как цифровая зависимость, проблемы с авторскими правами и приватностью. Сервисы потокового видео, музыкальные платформы, видеоигры и другие развлекательные ресурсы становятся все более популярными.

6. Приватность и безопасность: Цифровая трансформация вызывает вопросы относительно приватности и безопасности данных. Люди должны быть более внимательными к тому, какие данные они делятся онлайн и какие меры безопасности они принимают.

В целом, цифровая трансформация оказывает глубокое воздействие на все сферы общества, изменяя способы взаимодействия людей, работу, образование, развлечения и другие социальные аспекты.

Список использованных источников

1. Лаврова, Е. В. Цифровизация общества как фактор развития инклюзивного образования в высших учебных заведениях России / Е. В. Лаврова, О. Е. Полякова // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 421-425. – EDN VBEQMM.
2. Перспективы цифровизации отраслевой экономики России: особенности и условия / А. Н. Алексеев, Ю. В. Гнездова, Е. Е. Матвеева [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2018. – 236 с. – ISBN 978-5-907084-68-1. – EDN VQBMWG.
3. Полякова, О. Е. Перспективы развития информационных технологий в Российской Федерации / О. Е. Полякова // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Брянск, 30 ноября 2018 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2018. – С. 390-393. – EDN YVZYNN.

УДК 338

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРАХОВАНИИ

Полякова О.Е.

Смоленский филиал РАНХиГС, г. Смоленск

Аннотация: Рассмотрены основы современных технологий искусственного интеллекта в страховании. В данной статье рассматриваются примеры применения технологий искусственного интеллекта в страховой сфере России. Перечислены проблемы, которые могут воспрепятствовать интеграции искусственного интеллекта в страховую деятельность, и предложены их решения.

Ключевые слова: современные технологии, цифровая экономика, искусственный интеллект, страхование.

KEY ASPECTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIO-ECONOMIC RELATIONS IN SOCIETY

Polyakova O.E.

Smolensk branch of RANEPА, Smolensk

Abstract: The basics of modern artificial intelligence technologies in insurance are considered. This article discusses examples of the use of artificial intelligence technologies in the insurance industry in Russia. The problems that may hinder the integration of artificial intelligence into insurance activities are listed and their solutions are proposed.

Keywords: modern technologies, digital economy, artificial intelligence, insurance.

Современные технологии искусственного интеллекта имеют значительное влияние на отрасль страхования, обеспечивая компаниям новые возможности для улучшения процессов, повышения качества обслуживания клиентов и оптимизации рисков [1].

Некоторые из основных применений искусственного интеллекта в страховании:

1. Автоматизация процессов подписания полисов и расчета премий. Искусственный интеллект помогает оптимизировать процессы по расчету страховых премий, учитывая все факторы, влияющие на страховой риск.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Автоматизация процессов подписания полисов и расчета премий с помощью искусственного интеллекта является одним из основных направлений, которые применяются в страховой отрасли. Искусственный интеллект используется для ускорения и оптимизации процесса оценки страхового риска, расчета премии, а также для анализа и управления всей структурой страховых продуктов. Преимущества автоматизации процессов подписания полисов и расчета премий с применением искусственного интеллекта включают:

- более точная оценка страхового риска, использование алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать большие объемы данных, учитывать различные факторы и тенденции для более точной оценки риска;
- увеличение скорости и эффективности процесса заключения договора, автоматизация процесса подписания полисов позволяет сократить время на обработку информации, уменьшить количество ручной работы и повысить оперативность заключения договоров;
- повышение качества обслуживания клиентов, благодаря автоматизированным процессам страховые компании могут предлагать быстрые и точные расчеты премий, учитывая индивидуальные потребности клиента;
- снижение риска ошибок, использование искусственного интеллекта уменьшает вероятность ошибок при расчете страховой премии за счет точного анализа данных и автоматического выполнения процессов.

2. Анализ и прогнозирование рисков. Используя алгоритмы машинного обучения, страховые компании могут оценить риски более точно и принимать более обоснованные решения при заключении договоров. Искусственный интеллект играет ключевую роль в анализе и прогнозировании рисков в страховании, помогая страховым компаниям оптимизировать свою деятельность и принимать более обоснованные решения. Некоторые из основных способов, которыми искусственного

интеллекта используется для анализа и прогнозирования рисков в страховании, включают:

- моделирование риска, с использованием алгоритмов машинного обучения и других методов анализа данных, искусственный интеллект помогает страховым компаниям строить математические модели, которые позволяют оценить вероятность возникновения страховых событий и размеры потенциальных убытков;

- анализ данных, искусственный интеллект позволяет обрабатывать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности, тенденции и корреляции, что помогает страховым компаниям лучше понимать риски и принимать более обоснованные решения;

- прогностический анализ, используя методы машинного обучения, искусственный интеллект делает прогнозы о вероятности страховых случаев и размера потенциальных убытков, что помогает страховым компаниям оценить свои риски и принять соответствующие меры;

- распределение риска, искусственный интеллект помогает страховым компаниям более эффективно распределять риски между различными страховыми продуктами, портфелями и категориями клиентов, с учетом особенностей и потребностей каждого;

- автоматизация процессов управления рисками, использование автоматизированных систем управления рисками на базе искусственного интеллекта позволяет страховым компаниям оперативно реагировать на изменения и события на рынке, минимизировать убытки и оптимизировать свою деятельность;

3. Улучшение обслуживания клиентов, искусственный интеллект позволяет создать персонализированные подходы к обслуживанию клиентов, предлагая индивидуальные страховые продукты и услуги.

Улучшение обслуживания клиентов в страховании является одним из ключевых аспектов, который позволяет страховым компаниям укрепить свою позицию на рынке, повысить лояльность клиентов и повысить

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

конкурентоспособность [2]. Для достижения этой цели применяются различные технологии, включая искусственный интеллект (ИИ), аналитику данных, автоматизацию процессов и многие другие. Ниже приведены некоторые способы, с помощью которых искусственного интеллекта помогает улучшить обслуживание клиентов в страховании:

- персонализированный подход, искусственный интеллект позволяет страховым компаниям анализировать данные о клиентах и предлагать индивидуализированные страховые продукты и услуги, соответствующие их потребностям и предпочтениям;

- автоматизация процессов, использование искусственного интеллекта позволяет автоматизировать процессы обработки заявок, расчета премий, оценки рисков и другие операции, что ускоряет и оптимизирует обслуживание клиентов;

- улучшение опыта обслуживания, искусственный интеллект может использоваться для анализа обратной связи от клиентов, выявления проблемных ситуаций и предложения решений для их решения, что помогает предоставить клиентам более качественное обслуживание;

- прогнозирование потребностей клиентов, алгоритмы машинного обучения позволяют страховым компаниям прогнозировать потребности клиентов, предлагать им дополнительные услуги и продукты, что способствует удовлетворенности клиентов и повышению доходов компании;

- улучшение процесса урегулирования убытков, использование искусственного интеллекта при урегулировании убытков позволяет страховым компаниям быстрее и эффективнее обрабатывать страховые случаи, улучшая опыт клиентов и минимизируя убытки.

4. Борьба с мошенничеством. Искусственный интеллект помогает выявлять подозрительные ситуации и предотвращать страховые мошенничества [3]. Борьба с мошенничеством в страховании является важным аспектом деятельности страховых компаний. Применение

искусственного интеллекта (ИИ) позволяет страховым компаниям эффективно выявлять, предотвращать и бороться с мошенничеством, повышая уровень безопасности и защиты интересов компании и ее клиентов.

Использование искусственного интеллекта в борьбе с мошенничеством позволяет страховым компаниям значительно повысить свою безопасность, защитить себя от потерь и репутационных рисков, а также обеспечить надежную защиту интересов своих клиентов.

5. Управление убытками. Искусственный интеллект анализирует данные о страховых случаях и помогает оптимизировать процессы урегулирования убытков, сокращая время и затраты на обработку и выплату компенсации.

С использованием этих технологий страховые компании могут повысить эффективность своей деятельности, улучшить качество обслуживания клиентов и снизить риски, что делает их более конкурентоспособными на рынке.

Список использованных источников

- 1 Лаврова, Е. В. Цифровизация общества как фактор развития инклюзивного образования в высших учебных заведениях России / Е. В. Лаврова, О. Е. Полякова // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 421-425. – EDN VBEQMM.
- 2 Перспективы цифровизации отраслевой экономики России: особенности и условия / А. Н. Алексеев, Ю. В. Гнездова, Е. Е. Матвеева [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2018. – 236 с. – ISBN 978-5-907084-68-1. – EDN VQBMWG.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

3 Решетов, К. Ю. Искусственный интеллект в российском страховании: современное состояние и перспективы / К. Ю. Решетов, И. М. Подколзина, В. Д. Акатов // Вестник Национального Института Бизнеса. – 2023. – № 1(49). – С. 155-171. – EDN TIFOYD.

УДК 004.94

FRONTEND РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ CALL-ЦЕНТРА

Попков М.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Научный руководитель: Афанасьева Н.А., к.п.н., доцент кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ того как можно разработать визуальное представление сайта Call-центра.

Ключевые слова: frontend, HTML, CSS, JavaScript, верстка, call-центр.

FRONTEND WEBSITE DEVELOPMENT FOR A CALL CENTER

Popkov M.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Afanasyeva N.A., Associate Professor of the Department of Information Technology Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: This article analyzes how to develop a visual representation of the Call Center website.

Keywords: frontend, HTML, CSS, JavaScript, layout, call center.

Frontend разработка является важным аспектом создания веб-приложений, который отвечает за пользовательский интерфейс и взаимодействие с ним. С каждым годом веб-технологии становятся более мощными и сложными, что поднимает планку ожиданий пользователей по поводу качества и функциональности интерфейсов. В этом реферате мы рассмотрим ключевые аспекты frontend разработки, инструменты и тенденции в этой области.

Frontend разработка фокусируется на создании пользовательского интерфейса, который включает в себя визуальное представление веб-страницы и функциональность, доступную конечному пользователю. Она

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

включает в себя HTML, CSS и JavaScript, которые являются основными технологиями для создания интерфейсов веб-приложений.

- HTML (HyperTextMarkupLanguage): HTML используется для структурирования содержимого веб-страницы. Он определяет различные элементы, такие как заголовки, параграфы, изображения и ссылки.

- CSS (CascadingStyleSheets): CSS применяется для стилизации элементов HTML, что позволяет контролировать внешний вид и расположение элементов на странице.

- JavaScript: JavaScript добавляет интерактивность на веб-страницы. С его помощью можно создавать динамические элементы, обрабатывать события пользователя и отправлять запросы на сервер.

Существует множество инструментов и фреймворков, которые облегчают процесс Frontend разработки и повышают эффективность работы.

- Фреймворки: Фреймворки, такие как React, Angular и Vue.js, предоставляют набор инструментов и структуру для создания масштабируемых и производительных веб-приложений.

- Среда разработки (IDE): Среда разработки, такие как VisualStudioCode, SublimeText и Atom, предоставляют удобную среду для написания кода с подсветкой синтаксиса, автозавершением и другими полезными функциями.

- Системы контроля версий: Использование систем контроля версий, таких как Git, позволяет отслеживать изменения в коде, сотрудничать с другими разработчиками и восстанавливать предыдущие версии при необходимости.

- Инструменты тестирования: Для обеспечения качества кода и интерфейса существуют различные инструменты тестирования, включая Jest, Mocha и Selenium, которые помогают автоматизировать процесс тестирования и обнаружения ошибок.

Frontend разработка постоянно эволюционирует, следуя за изменениями в технологиях и требованиях рынка. Некоторые из последних тенденций в этой области включают:

- Прогрессивные веб-приложения (PWA): PWA сочетают в себе лучшие черты веб-сайтов и нативных приложений, обеспечивая высокую производительность, доступность в оффлайн-режиме и возможность установки на устройство пользователя.
- Реактивное программирование: Использование библиотек и фреймворков, таких как RxJS, позволяет создавать реактивные интерфейсы, которые мгновенно реагируют на изменения состояния данных.
- Микросервисная архитектура: Вместо монолитных приложений разработчики все чаще используют микросервисы, которые позволяют разбить приложение на независимые компоненты, что облегчает масштабирование и обновление.

Frontend разработка играет ключевую роль в создании современных веб-приложений, обеспечивая пользовательский интерфейс высокого уровня и отзывчивость. Понимание основных принципов, использование современных инструментов и следование последним тенденциям помогает разработчикам создавать инновационные и удобные в использовании приложения для конечных пользователей.

Frontend разработка сайта для Call-центра играет важную роль в обеспечении удобного и эффективного пользовательского опыта для операторов и клиентов. Такой сайт должен быть разработан с учетом специфических потребностей Call-центра, включая управление звонками, обработку данных клиентов и интеграцию с другими системами.

1. Интерфейс управления звонками:

- Разработка удобного интерфейса для управления звонками, включая возможность принятия, отклонения, переадресации и завершения звонков.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- Создание функционала для управления очередями звонков, приоритизации и распределения звонков между операторами.

2. Интеграция с телефонией:

- Интеграция с системой телефонии для автоматического набора номеров, отображения информации о входящих звонках и управления вызовами.

- Реализация возможности записи и мониторинга звонков для последующего анализа и обучения операторов.

3. Обработка данных клиентов:

- Разработка форм для ввода и редактирования информации о клиентах, истории обращений и результатов общения.

- Создание интерфейса для поиска и фильтрации клиентов и их данных для оперативного доступа к информации.

4. Отчетность и аналитика:

- Внедрение функционала для генерации отчетов о работе операторов, статистики звонков и эффективности работы Call-центра.

- Интеграция с системами аналитики для мониторинга ключевых метрик и выявления трендов в работе Call-центра.

5. Авторизация и безопасность:

- Разработка системы аутентификации и авторизации пользователей с различными уровнями доступа для обеспечения безопасности данных.

- Обеспечение защиты данных клиентов с использованием шифрования и других методов защиты информации.

6. Мобильная адаптация:

- Учитывая мобильность современных операторов Call-центра, важно обеспечить адаптацию сайта для работы на мобильных устройствах и планшетах.

7. UX/UI дизайн:

- Разработка пользовательского интерфейса с учетом простоты использования, интуитивной навигации и эффективного использования пространства экрана.

- Создание удобного и приятного дизайна, который способствует продуктивности операторов и удовлетворению клиентов.

8. Интеграция с другими системами:

- Обеспечение интеграции с другими системами, такими как CRM (CustomerRelationshipManagement), ERP (EnterpriseResourcePlanning) и другими инструментами, используемыми в организации.

Frontend разработка сайта для Call-центра требует тщательного планирования и учета специфических потребностей бизнеса. При правильной реализации такой сайт может значительно повысить эффективность работы Call-центра и улучшить обслуживание клиентов.

Список литературы

- 1 Виндем Р., Гурин А. HTML, CSS и JavaScript: БенчмаркDrupal 8. - М.: ДМК Пресс, 2016.
- 2 Зальцман В. Web-программирование HTML, CSS и PHP. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
- 3 Мальцев М. Осваиваем HTML5 и CSS3. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
- Седгик Дж. HTML и CSS. Путь к совершенству. - М.: БХВ-Петербург, 2018.
- Шил Э. HTML и CSS: Путь к совершенству. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
- 4 Азаренко, Н. Ю. Оценка готовности региональной инфраструктуры к формированию и развитию цифровой экономики / Н. Ю. Азаренко, О. В. Михеенко // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 6(164). – С. 23-29. – EDN XSVHNB.

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ АКТИВОВ

Протасов П. Н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Научный руководитель: Аверченков А. В. д. т. н, доцент, профессор кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Аннотация. В данной научно-исследовательской работе рассмотрены основные процессы управления активами, направленные на повышение качества и эффективности работы оборудования промышленных предприятий.

Ключевые слова: Управление активами, обслуживание и ремонты оборудования, стратегии обслуживания, затраты на ремонты, оптимизация затрат, повышение эффективности.

ASSET PERFORMANCE MANAGEMENT PROCESSES

Protasov P. N.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Supervisor: Averchenkov A. V., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Information Technologies, Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Annotation.

This research paper examines the main asset management processes aimed at improving the quality and efficiency of equipment in industrial enterprises.

Keywords: Asset management, equipment maintenance and repairs, maintenance policies, maintenance costs, costs optimization, improving efficiency.

Процессы управления эффективностью активов

Для эффективного использования активов на современном предприятии необходимо выполнение ряда задач, направленных на повышение производительности активов и эффективности их эксплуатации и технического обслуживания.

Эти задачи сводятся к четырем основным группам процессов (рис. 1):

- оценка общего состояния активов;
- устранение дефектов и предотвращение отказов;
- предиктивный анализ состояния активов;
- управление стратегией активов.

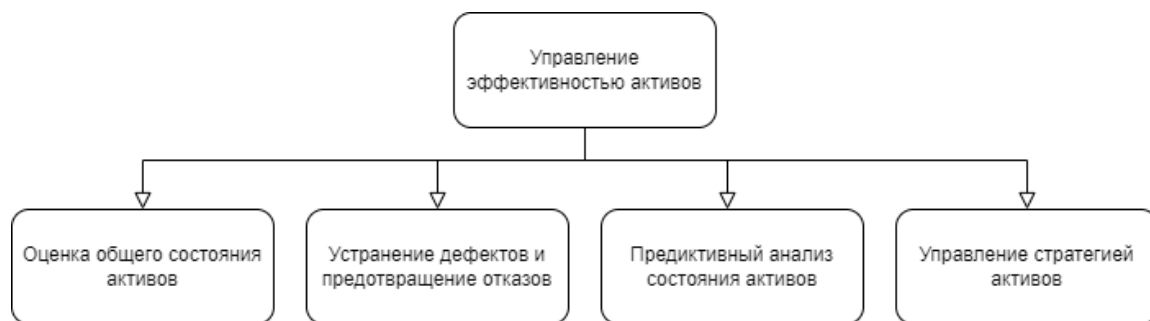


Рис. 1. Основные группы процессов управления эффективностью активов

Процессы оценки общего состояния активов включают в себя процессы учета состояния и работоспособности активов, включая детализированные данные о производительности, процессы управления оповещениями о состоянии активов и процессы измерения ключевых показателей производительности активов. Оценка общего состояния активов может быть получена в результате мониторинга, инспекций и технического обслуживания.

Процессы устранения дефектов и предотвращения отказов включают в себя процессы анализа производительности активов, тенденций и прогнозных оповещений, процесс анализа первопричин и процесс управления надежностью активов.

Анализ производительности активов строится на основе сформированных производственных планов для каждого актива, документированных данных о событиях, данных о фактических объемах производства и учтённых потерях. Результатами анализа производительности активов является ранжированный перечень причин производственных потерь.

Процесс анализа первопричин необходим для определения основной (коренной) причины отказа актива.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Процесс анализа надежности строится на результатах анализа исторических данных о сбоях для выявления тенденций и прогнозирования будущих отказов. В ходе анализа надежности, как правило, выполняется моделирование сценариев «что, если» в отношении надежности системы, чтобы определить, будет ли новая или измененная стратегия обслуживания эффективной.

Предиктивный анализ состояния активов включает в себя предиктивную, диагностическую и прогнозную аналитику для обнаружения возникающих проблем, определения причин и определения временных интервалов реагирования.

Управление стратегией активов определяет общую методологию разработки и управления стратегиями активов с использованием подхода, основанного на оценке рисков для проведения анализа отдельных активов, группы активов или системы активов и включает в себя следующие процессы:

- анализ критичности активов;
- реализация стратегий управления активами;
- оптимизация стратегии активов;
- анализ видов и последствий отказов;
- анализ стоимости жизненного цикла актива;
- техническое обслуживание, ориентированное на надежность.

Анализ критичности активов позволяет определить наихудшие вероятные последствия отказа актива. Методология анализа критичности активов тесно связана с техническим обслуживанием, ориентированным на надежность (RCM), анализом видов и последствий отказов (FMEA) и риск-ориентированными инспекциями (RBI).

Управление стратегией активов позволяет определить события, при которых активы могут выйти из строя и выявить действия, которые могут предотвратить эти сбои и уменьшить их последствия.

Реализация стратегий управления активами заключается в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и планировании и выполнении действий в зависимости от состояния оборудования.

Оптимизация стратегии активов направлена на определение запланированных и внеплановых ресурсов для каждого риска, определение ресурсов (запасные части, человеческие ресурсы), которые необходимы для выполнения действий и определение информации о наработке на отказ (TTF) и времени на ремонт (TTR). Составной частью оптимизации стратегии активов является симуляция и моделирование.

Анализ видов и последствий отказов заключается в выявлении потенциальных отказов оборудования и местоположений, описании возможных последствий каждого отказа и выработки рекомендаций по действиям, которые могут быть предприняты для предотвращения сбоев.

Анализ стоимости жизненного цикла актива заключается в балансировке затрат и планирование бюджета на обслуживание актива, планировании действий на основании собранных данных производительности актива.

Техническое обслуживание, ориентированное на надежность направлено на определение безопасных минимальных уровней технического обслуживания, которые будут гарантировать выполнение оборудованием своих функций. Заключается в определении функций и целевой производительности актива или системы в текущем операционном контексте, возможных функциональных сбоев и причин каждого функционального сбоя, событий, происходящих при каждом сбое, значений сбоя для предприятия и рекомендуемых действий по предсказанию или предотвращению каждого сбоя.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 27.002-2009. Надежность в технике. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 01.01.2011 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2009.
2. ГОСТ Р 27.606-2013 Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание, ориентированное на безотказность : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 01.06.2014 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2013.

УДК 332.055.2

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Радько А.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Моисеенко С.Л., кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, оценка бизнеса и бухгалтерский учет» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: В статье представлены основные составляющие процесса управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе цифровизации бизнес-процессов, конкретизированы ключевые шаги в рамках формирования стратегии в целях успешной цифровой трансформации хозяйствующего субъекта, включающие её формирование, подготовку и обучение персонала, выбор и практическое внедрение необходимых цифровых решений, проведение мониторинга результатов, а также создание культуры цифровых инноваций. Представленные рекомендации будут способствовать эффективной интеграции цифровых решений в целях оптимизации производственных процессов управления ресурсами хозяйствующего субъекта.

Ключевые слова: устойчивое развитие, цифровизация бизнес-процессов, промышленное предприятие, управление, стратегия цифровой трансформации хозяйствующего субъекта, обучение персонала, цифровые технологии, мониторинг результатов, цифровые решения, устойчивое производство.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE STRATEGY OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Radko A.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk State Engineering and Technology University", Russia, Bryansk

Scientific supervisor: Moiseenko S.L., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, Business Valuation and Accounting, Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Annotation: The article presents the main components of the process of managing the sustainable development of an industrial enterprise based on the digitalization of business processes, specifies the key steps in the framework of the formation of a strategy for the successful digital transformation of an economic entity, including its formation, training and education of personnel, selection and practical implementation of the necessary digital solutions, monitoring results, as well as creating a culture of digital innovation. The recommendations presented will facilitate the effective integration of digital solutions in order to optimize production processes for managing the resources of an economic entity.

Key words: sustainable development, digitalization of business processes, industrial enterprise, management, strategy for digital transformation of an economic entity, personnel training, digital technologies, results monitoring, digital solutions, sustainable production.

Построение процесса устойчивым развитием промышленного предприятия в современных условиях экономической трансформации в условиях нестабильной внешней среды основано на использовании как современных технологий, так и комплекса необходимых цифровых инструментов. В связи с этим необходимо отметить, что цифровизация бизнес-процессов может рассматриваться в качестве ключевого инструмента, что в свою очередь позволяет компаниям добиться повышения эффективности процессов построения и реализации бизнес-процессов, даёт возможность сокращения издержек, способствует улучшению качества продукции, минимизации степени негативного воздействия на окружающую среду.

Установлено, что в качестве одной из лучших практик управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе цифровизации, является разработка и реализация, внедрение цифровых систем с их последующей адаптацией в соответствии с разработанной стратегией, направленных на обеспечение непрерывного мониторинга и управления производственными процессами, что в свою очередь даёт возможность отслеживать каждый этап организации производственного процесса в режиме реального времени а также оперативно реагировать на все возникающие отклонения и сокращать потери, в свою очередь,

обеспечивать эффективность деятельности промышленного предприятия в целом.

Кроме того, важнейшей практикой построения цифровизации является использование модели Big Data и комплекса системной аналитики, что обеспечивает возможность построения мониторинга и оптимизации как производственных, так и бизнес-процессов в целом, поскольку проведение аналитических процедур в отношении массивов больших данных дает возможность для выявления тенденций и динамики развития внутри производственной системы, построения трендов, проведения процедур анализа динамики спроса на выпускаемую продукцию, оптимизации запасов и повышения эффективности управления производственными рисками.

В целях успешной организации процесса управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе цифровизации бизнес необходима разработка и реализация Стратегии цифровой трансформации, в основе которой можно предложить ряд ключевых этапов, которые представлены на рисунке 1. Первый этап. Разработка и формирование стратегии цифровой трансформации промышленного предприятия. В рамках данного этапа целесообразно определить особенности разрабатываемой стратегии, затем обосновать ключевые цели и приоритеты развития, далее - определить области, в отношении которых необходимо проведение процедур цифровизации, затем - разработать план действий, необходимых для её реализации.

Второй этап. Подготовка и обучение персонала. В процессе реализации данного этапа необходимо обеспечить высокое качество подготовки персонала, который в дальнейшем будет взаимодействовать с необходимыми цифровыми инструментами и технологиями цифровой трансформации.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

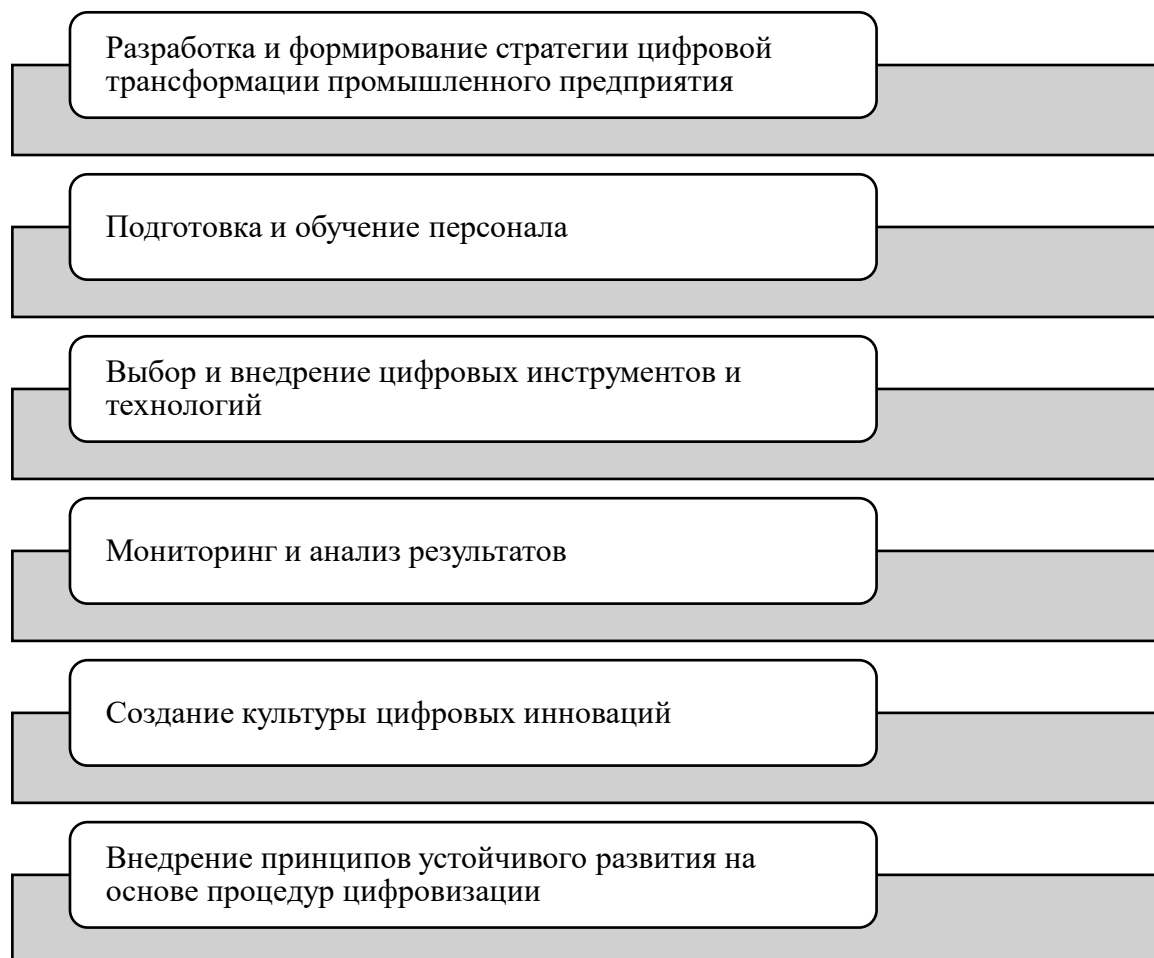


Рисунок 1 – Ключевые этапы Стратегии цифровой трансформации промышленного предприятия

Для этого необходимо провести соответствующие обучающие программы, сформировать систему мотивации и стимулирования сотрудников, что безусловно необходимо в процессе адаптации к новым цифровым процессам и системам в целях преодоления внутриорганизационного сопротивления к изменениям.

Третий этап. Выбор и внедрение цифровых инструментов и технологий. На данном этапе реализации стратегии цифровой трансформации необходимо изучить все имеющиеся возможности цифровых решений, направленных на улучшение процессов цифровизации промышленного предприятия, повышение эффективности управления всеми имеющимися ресурсами для построения процесса планомерного внедрения выбранных инструментов и технологий.

Четвёртый этап. Мониторинг и анализ результатов. В рамках этого этапа необходимо постоянно отслеживать имеющиеся результаты процесса цифровизации, на основе чего проводить комплексный анализ итоговой эффективности системы внедренных решений, что в свою очередь даст возможность оперативного изменения реализуемой стратегии, внесения необходимых корректирующих воздействий, что в конечном итоге, даст возможность достижения наилучших показателей эффективности.

Пятый этап. Создание культуры цифровых инноваций. В рамках данного этапа основной целью выступает повышение уровня осведомлённости сотрудников о процессах цифровизации, а также поощрение активного участия трудового коллектива в процессах необходимых изменений, поскольку создание культуры инноваций будет способствовать успешной реализации проектов цифровой трансформации промышленных предприятий.

Шестой этап. Внедрение принципов устойчивого развития на основе процедур цифровизации. В процессе реализации данного этапа необходимо уделить приоритетное внимание процедурам внедрения практик устойчивого развития во всех сферах деятельности промышленного предприятия.

В свою очередь, соблюдение разработанных рекомендаций будет способствовать формированию эффективной системы управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе цифровизации бизнес-процессов, основанной на применении передовых технологий и цифровых решений. При этом обоснованный и комплексный подход к процедурам и процессам цифровой трансформации даст возможность оптимизации всех экономических показателей деятельности предприятия, а также позволит повысить степень экологической устойчивости хозяйствующего субъекта, повысить уровень его социальной ответственности по отношению к внешней среде функционирования.

Список использованных источников

1. Ермашкевич Н.С., Чибисова Е.С. Модели антикризисного управления для обеспечения устойчивого развития организации // Лидерство и менеджмент. 2019. № 1. С. 43-58.
2. Колосова Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала: автореф. ... дисс. канд. экон. наук. Нижний Новгород, 2019.
3. Платонов А.М., Плешков С.Ю. Проблемы устойчивого функционирования строительного предприятия в условиях экономической нестабильности // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. № 5. С. 74–83.

УДК 004.9

ИЗУЧЕНИЕ СПРОСА НА РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ИЗВЕСТНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Прудников К.А.

ФГБОУ ВО "Брянский государственный инженерно-технологический
университет", Брянск, Россия

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Яковлев А.В.

Аннотация. В настоящей статье рассмотрены вопросы изучения спроса на разработку программного средства оценки известности пользователя в сети Интернет.

Ключевые слова: Социальные сети, Рейтинг, Мониторинг

STUDYING THE DEMAND FOR THE DEVELOPMENT OF A SOFTWARE TOOL FOR ASSESSING USER KNOWLEDGE ON THE INTERNET

Prudnikov K.A.

Bryansk State Engineering Technological University, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Yakovlev A.V.

Annotation. This article discusses the issues of studying the demand for the development of a software tool for assessing user popularity on the Internet.

Keywords: Social media, Rating, Monitoring,

В настоящее время существует множество ученых, которые изучают вопрос популярности в сети Интернет. Вот, некоторые из них:

1. Ян Гудфеллоу — профессор Монреальского университета, один из создателей глубоких нейронных сетей и исследователь в области машинного обучения.
2. Джеффри Хинтон — профессор Университета Торонто, один из создателей глубоких нейронных сетей и исследователь в области машинного обучения.
3. Янн ЛеКун — профессор Нью-Йоркского университета, один из

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты создателей глубоких нейронных сетей и исследователь в области машинного обучения.

В современном мире, где социальные сети и интернет занимают важное место в жизни людей, вопрос оценки известности становится всё более актуальным. Разработка программного средства, которое позволит определить степень известности пользователя в интернете, может быть востребована различными компаниями и организациями.

Цель разработки такого программного средства — предоставить пользователям возможность оценить свою известность в интернете, а также проанализировать свои профили и активность на различных платформах. Это поможет пользователям лучше понять свою аудиторию, оптимизировать контент и стратегию продвижения, а также выявить новые возможности для развития своего бизнеса.

Спрос на разработку такого программного средства может быть обусловлен следующими факторами:

- Рост популярности социальных сетей и интернет-платформ.
- Увеличение числа пользователей, желающих повысить свою известность в интернете.
- Развитие технологий и алгоритмов анализа данных.

Разработка программного средства оценки степени известности пользователя в интернете может включать следующие этапы:

1. Сбор и обработка данных о пользователе.
2. Анализ активности пользователя на различных платформах.
3. Определение степени известности пользователя.
4. Предоставление пользователю отчёта с результатами анализа.

В заключении можно сказать, такое программное средство может быть полезным для различных сфер деятельности, таких как маркетинг, реклама, PR, образование и другие. Оно может стать незаменимым инструментом для тех, кто стремится к успеху и развитию в интернете.

Список использованных источников

1. Уравнения популярности социальных сетей "Социальные сети рядом" Макова А.А., Есина М.Г.В сборнике: Актуальные вопросы естествознания. материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 353-358.
2. ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKS IN RUSSIA AMONG STUDENTS Nechaeva T.A., Shageeva E.T. Молодой ученый. 2022. № 20 (415). С. 652-657.
3. Ortiz-Arroyo, Daniel. Discovering Sets of Key Players in Social Networks. Электронный ресурс. Режим доступа: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-84882-229-0_2#page-1
4. Замятина, Виктория Сергеевна. Разработка компонента для оценки «авторитетности» пользователей социальной сети по заданной предметной области (на примере социальной сети Twitter). Дипломный проект. Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016.

УДК 37.04

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**Родина Т.Е.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Интенсивное развитие информационных технологий и внедрение их в образовательный процесс является важным направлением современного общества. Вопросам использования новейших подходов в работе с информацией уделяется большое внимание уже на протяжении нескольких десятков лет. Актуальность развития данного направления возрастает в связи с высокой динамикой изменений технологического обеспечения и расширением направлений применения цифровых технологий в социальной сфере.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, знания, информация, образование, профессия, цифровизация, электронные образовательные ресурсы.

DIGITALIZATION OF EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES**Rodina T.E.**

Bryansk state engineering technological University, Russia, Bryansk

Abstract. Intensive development of information technologies and their introduction into the educational process is an important direction of modern society. Great attention has been paid to the issues of using the latest approaches in working with information for several decades. The relevance of the development of this area is increasing due to the high dynamics of changes in technological support and the expansion of areas of application of digital technologies in the social sphere.

Keywords: distance learning technologies, knowledge, information, education, profession, digitalization, electronic educational resources.

Развитие всех без исключения сфер жизнедеятельности общества и функционирования государства привели к появлению новых профессий, значительно оптимизирующих и модернизирующих традиционные процессы в социально-экономической и общественно-политической сферах деятельности [3, с. 30].

По энциклопедичности знаний и вариативности форматов подачи учебного материала машина уже превосходит человека. В ближайшие 40-50 лет рынок онлайн-образования будет насыщен качественными продуктами, а у каждого человека появится личный «виртуальный» репетитор. В будущем в сфере образования будут актуальны следующие профессии:

1. Разработчик биометрических систем контроля знаний. Функционал: разработка и внедрение биометрических систем идентификации ученика, контроля его действий в процессе онлайн-обучения и контроля знаний учащегося.

Задача - исключить вероятность подлога при онлайн-обучении: задания выполняет один человек, сертификат-диплом получает другой.

Сложность идентификации пользователя и высокая вероятность списывания, подлога ставит под вопрос эффективность онлайн-обучения уже сегодня. Например, заочные этапы олимпиад вызывают много вопросов. Технологически внедрение биометрических систем в процесс онлайн-обучения уже возможно, их имплементация – вопрос времени.

2. Тьютор – эта профессия уже есть, но ее содержание обновится. Функционал: верификация и оценка адекватности предложенных машиной вариантов траектории индивидуального развития и рекомендованных машиной образовательных онлайн-ресурсов, подбор, рекомендация ученику образовательных онлайн-ресурсов в зависимости от профиля ученика, его личностных особенностей, его концепции себя. Помощь в поиске своего профессионального пути.

Задача - исключить ошибки цифровой оценки особенностей человека, верифицировать результаты онлайн-тестирований, соотнести цифровой след человека с его личностью.

Уже реализовано много вариантов онлайн-тестирования, однако машина пока слабо учитывает нюансы человеческой личности, например, гетерохронность развития или возрастные изменения. Так, обучающийся может полностью соответствовать возрасту по интеллектуальному

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

развитию, но отставать в эмоциональном развитии на несколько лет. Или на результаты тестирования могут повлиять ситуативные факторы – волнение, болезнь, плохой сон, недавняя стрессовая ситуация. Поэтому необходимо перепроверять результаты цифровой оценки человека и оценивать адекватность данных машиной рекомендаций силами компетентного человека.

3. Модератор онлайн-обучения. Функционал - организация и проведение дискуссий в виртуальных классах, оценка адекватности машинной оценки знаний реальному уровню учащегося по результатам его работы в виртуальном классе, при необходимости коррекция траектории обучения, сформированной машиной.

Задача - обеспечить интерактив онлайн, промежуточную оценку знаний, вовлеченность в процесс обучения, мотивацию обучающихся [1, с. 68]. Разъяснение сложных или непонятных моментов. Фасилитация более глубокого усвоения материала. Верификация цифровой оценки учащихся.

4. Менеджер по развитию цифровых образовательных экосистем. Функционал - анализ интересов и новых запросов пользователей образовательной онлайн-платформы, проектирование дополнительных сервисов, помогающих вовлечь, мотивировать учащихся онлайн, поиск синергичных онлайн-проектов и разработка совместных с ними продуктов.

Задача - создать и поддерживать богатую среду развития, удовлетворяющую запросам пользователей.

Онлайн-среда дает неограниченные возможности по выстраиванию связей. Например, потенциальные работодатели или представители вузов могли бы по траектории отслеживать лучших обучающихся и делать им предложения о трудоустройстве, поступлении в вуз, обучающиеся могли бы участвовать в конкурсах на выполнение тестовых проектных работ работодателей, презентовать себя. Могли бы искать в такой экосистеме потенциальных бизнес-партнеров.

В связи с инновациями появилась достаточно интересная профессия

коуча-трекера – с одной стороны, это ментор-наставник, а с другой – консультант для стартапов. Здесь требуется опыт работы в или со стартапами, а также навыки коучинга, консалтинга. Еще полезен опыт работы с крупными корпоративными клиентами – в 80% случаев стартапы создают решения именно для них.

Еще появилась профессия дизайнера виртуальной среды и опыта. Эта сфера только начинает «взрываться» и потребует в дальнейшем огромного количества людей, которые могут и готовы этим заниматься.

Цифровизация бизнеса – процесс, в котором мы применяем digital-технологии в своих обычных бизнес-процессах. Тогда как изменение бизнес-процессов при помощи digital – это уже понятие цифровой трансформации. Сегодняшние сознательные абитуриенты очень озабочены тем, какие профессии будут востребованы в новую эпоху, эпоху цифровой экономики. Однако парадокс заключается в том, что с приходом цифровой трансформации в бизнес понятие профессий вообще исчезнет.

В скором времени все, что можно будет описать в некой инструкции по последовательности действий, будет передано машинам. За человеком останутся те вакансии, которые потребуют от него истинно человеческих качеств, а именно – креативности, готовности к кросс-функциональности и работе без инструкций, но на определенный результат. Карьера из вертикальной станет горизонтальной.

В вузе будет предложено выбирать не профессию, а сферу знаний. Необходим профессионал в сфере гуманитарных наук, владеющий способностями выстраивать долгосрочные отношения с другими людьми, а также владеющий технологиями дизайна. Задачей же работодателя станет раскрытие творческих способностей своих сотрудников. Вакансии будут создаваться под личность, которую захотят видеть у себя в команде. И привлекательность работодателя будет заключаться в его умении раскрывать творческий потенциал сотрудника, обучать и развивать его не в конкретной профессии, а множеству знаний.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Глобальный рынок электронного обучения растет ежегодно, и потенциал для роста все еще остается.

Ключевыми факторами, способствующими росту рынка, являются гибкость в организации процесса обучения, низкая стоимость, легкая доступность, повышение эффективности за счет анимированного обучения [2, с. 112]. Рынок растет, потому что увеличивается число пользователей интернета, расширяется доступ к широкополосной связи, возрастает скорость передачи данных, все более популярными становятся многофункциональные смартфоны.

В настоящее время важно грамотно укомплектовать персонал, отвечающий за IT-сферу. Ведь никакой программный продукт не будет приносить должного эффекта без квалифицированного участия профессионала.

Список использованных источников

1. Каныгина А.А. Законодательные аспекты регулирования затрат на персонал предприятия // Вестник науки. 2023. № 11. С. 65-69.
2. Лопатина Е.Н. Риски в деятельности предприятия: методы оценки и пути снижения / Е. Н. Лопатина, Е. В. Шпак, Т. В. Полякова. Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2020. № 18 (308). С. 111-112. URL: <https://moluch.ru/archive/308/69468/> (дата обращения: 03.05.2024).
3. Трофимова Н.Н., Алексеева И.А. Методические аспекты инновационного управления человеческим капиталом системы высшего образования // Актуальные проблемы экономики и управления. 2017. №2(14). С. 29-33.

УДК 338.49

РАЗВИТИЕ КЛАСТЕРОВ И ТЕХНОПАРКОВ КАК ФАКТОРОВ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Романов Д.К., Новиков С.П.

ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический
университет, Россия, г. Брянск

Аннотация: В статье показана специфика кластерного подхода и развития технопарков на современном этапе формирования инновационной деятельности. В текущих условиях для повышения конкурентоспособности регионов страны важная роль принадлежит инновациям и технологиям, а также научным разработкам для конкретных отраслей экономики.

Делается акцент на то, что в контексте регионального экономического развития структура кластера и развитие технопарков оказывают огромное влияние на регион. Для активизации инновационной деятельности важно объединять взаимосвязанные отрасли с научными исследовательскими центрами, предприятиями промышленного производства и образовательными учреждениями с целью повышения эффективности экономики регионов.

Ключевые слова: кластер, технопарк, инновации, инновационная деятельность, регион.

DEVELOPMENT OF CLUSTERS AND TECHNOPARKS AS FACTORS OF ACTIVATION OF INNOVATION ACTIVITY IN THE REGION

Romanov D.K., Novikov S.P.

Bryansk State Engineering and Technology University, Russia, Bryansk

Abstract: The article shows the specifics of the cluster approach and the development of technology parks at the present stage of the formation of innovative activity. In the current conditions, to increase the competitiveness of the country's regions, an important role belongs to innovation and technology, as well as scientific developments for specific sectors of the economy.

The emphasis is placed on the fact that in the context of regional economic development, the cluster structure and the development of technology parks have a huge impact on the region. To enhance innovation, it is important to combine interconnected industries with scientific research centers, industrial enterprises and educational institutions in order to increase the efficiency of the regional economy.

Keywords: cluster, technopark, innovations, innovative activity, region.

В современных реалиях, характеризующихся нестабильным развитием экономики, наличием напряженности из-за сложной геополитической ситуации и санкций, перед Российской Федерацией стоит очень специфическая и сложная задача, связанная с тем, чтобы в короткие сроки диверсифицировать экономику и перевести ее на инновационный путь развития. Цифровая трансформация российской экономики уже позволила получить существенный экономический эффект [6]. На сегодняшний день ведутся исследования и разработки, связанные с внедрением цифровых технологий, практически во всех отраслях экономики [4]. Все это обуславливает необходимость финансирования данных исследований. При этом отмечается, что валовые внутренние расходы на НИОКР образуются из общих расходов, которые осуществляются всеми компаниями-резидентами, научными центрами и исследовательскими организациями [1].

Важным показателем инновационного развития для каждой страны является показатель рейтинга субъектов. Он формируется в порядке убывания значений Российского регионального инновационного индекса. Инновационный индекс характеризует общий уровень активности в сфере разработок и инноваций.

В таблице 1 представлен уровень инновационной активности организаций России по округам в период с 2020 по 2022 гг.

Для активизации инновационной деятельности возникла потребность в междисциплинарном взаимодействии между НИИ и предприятиями. Синергия этих учреждений способствует не только инновациям, но и диверсификации экономики, что является ключом к устойчивому развитию. Технопарки и кластеры выступают как эффективные инкубаторы, которые могут разрабатывать совместно проекты по внедрению инновационных технологий, имея при этом необходимую ресурсную базу [4].

Таблица 1 - Уровень инновационной активности организаций России по округам в период с 2020 по 2022 гг. (в процентах) [2]

Название округа	2020	2021	2022
Российская Федерация	10,8	11,9	11,0
Центральный федеральный округ	12,5	12,6	11,0
Северо-Западный федеральный округ	10,8	11,0	10,6
Южный федеральный округ	8,0	11,9	10,8
Северо-Кавказский федеральный округ	3,5	4,6	4,0
Приволжский федеральный округ	15,5	16,7	15,9
Уральский федеральный округ	10,2	11,1	9,9
Сибирский федеральный округ	9,8	9,3	9,2
Дальневосточный федеральный округ	6,9	7,7	7,4

Становится очевидным тот факт, что создание инновационных объединений (кластеров и технопарков) зависит от множества факторов, включая социальные, экономические и культурные особенности конкретного региона. В этом контексте технопарки являются объектами, способными обеспечивать инфраструктуру и поддержку для реализации научных идей. Они не только поддерживают ранние этапы разработки инноваций, но и способствуют их коммерциализации и последующему внедрению в промышленное производство [3].

Эффективность работы технопарков становится особенно заметной, когда они взаимодействуют с ключевыми секторами экономики в рамках кластерного объединения, имея при этом высокий потенциал к развитию. В таком контексте технопарки вносят значительный вклад в экономическую политику региона, становясь основной движущей силой инновационного развития. Подобный подход позволяет не только ускорять промышленное развитие, но и создавать условия для всестороннего улучшения социально-экономической ситуации в регионе.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

В целом можно сказать, что развитие технопарков в регионе может существенно улучшить условия для инноваций за счёт синергии, возникающей между компаниями, научными организациями и образовательными учреждениями. Совместная работа участников кластера способствует обмену знаниями, технологиями и опытом, что приводит к сокращению издержек на НИОКР и повышению скорости вывода новых продуктов на рынок. Такая интеграция стимулирует научную и технологическую кооперацию, способствующую созданию инновационных продуктов и услуг, укреплению индустриальных связей и увеличению внутрирегионального и межрегионального экономического обмена [5].

Таким образом, инновационное региональное развитие с целью обеспечения эффективной обратной связи и адаптивности процессов реализации инновационной политики требует не просто внедрения кластерного структурирования экономики, но и возможности стимулировать формирование кластеров и технопарков с большим потенциалом экономического развития.

Формирование региональных кластерных структур и технопарков на основе технологической цепочки - это важнейший инструмент для планирования и управления поставками материальных ресурсов с учетом потребностей населения.

Список использованных источников

1. Бывшев В. И. Формирование модели научно-технологической и инновационной политики в субъекте Российской Федерации. Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки. 2024. № 17(1). С. 117–136.
2. Громова Е.А. Территории и образования с высоким инновационным потенциалом: проблемы и перспективы развития//Пробелы в Российском законодательстве. 2024. С. 61-67.

3. Зырянова ИИ. Механизмы повышения эффективности деятельности технопарков//Менеджмент социальных и экономических систем. 2017. С. 38-46.
4. Казаков О.Д., Новиков С.П. Методы машинного обучения как инструмент повышения эффективности деятельности социально-экономических систем // Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура: сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 214–218.
5. Меркурьев В.А. Кластер аддитивных технологий как фактор развития региона// Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. Петрозаводск, 2023. С. 12-20.
6. Шпиленок А.Ю. Цифровизация как новый вектор экономического роста в России / А.Ю. Шпиленок, С.П. Новиков // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (г. Брянск, 07 июня 2019 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2019. – 696 с. – С. 665- 670.

УДК 004

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Ромашов Н. Е.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Научный руководитель: Аверченков А.В. д.т.н, доцент, профессор кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Аннотация. В данной научно-исследовательской работе рассматривается потенциал внедрения нейронных сетей в процесс образования. Работа включает в себя анализ существующих подходов к оценке знаний студентов, разработку и обучение новой нейронной сети с применением передовых методов машинного обучения. Ожидается, что разрабатываемая нейронная сеть поможет улучшить процесс оценки знаний студентов.

Ключевые слова: Машинное обучение: нейронные сети, оценка знаний, тестирование, высшее учебное заведение, образовательный процесс, информационная база.

SCIENTIFIC ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF NEURAL NETWORKS FOR TESTING STUDENTS IN THE CONDITIONS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Romashov N. E.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

Supervisor: Averchenkov A.V., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Information Technologies, Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Annotation. This research paper examines the potential of introducing neural networks into the educational process. The work includes an analysis of existing approaches to assessing students' knowledge, the development and training of a new neural network using advanced machine learning methods. It is expected that the neural network being developed will help improve the process of assessing students' knowledge.

Keywords: Machine learning: neural networks, knowledge assessment, testing, higher education institution, educational process, information base.

В современном образовательном процессе все чаще используются нейронные сети, вытесняя традиционные методы оценки знаний. Их потенциал заключается в автоматизации оценки студентов, что имеет огромное значение для высших учебных заведений. В данной работе предлагается подход к оценке знаний студентов с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта. Внедрение нейронных сетей в процесс оценки студентов с применением искусственного интеллекта способно адаптироваться к уровню знаний каждого студента, что приведет к улучшению усвоения пройденного материала и поможет развивать знания и навыки в более оптимальном режиме, обеспечивая при этом более эффективное обучение. Таким образом, интеграция нейронных сетей в процесс оценки знаний студентов откроет возможность персонализированного образования для всех студентов высших учебных заведений.

Прежде чем приступить к созданию архитектуры искусственной нейронной сети, важно уточнить, какие данные будут использоваться в качестве входных. Первоначально предполагается использование текстовых данных в качестве исходного материала. Для обработки массива текстовых данных целесообразно использовать рекуррентные нейронные сети (RNN). Этот класс нейронных сетей спроектирован для обработки последовательных данных, сохраняя внутреннее состояние, что позволяет отслеживать контекст и зависимости между элементами массива данных.

Однако стоит отметить, что RNN имеют свои ограничения. Такие как, затухание градиентов, которое возникает при обучении на длинных последовательностях, что по итогу сказывается на конечной точности нейронной сети. Также данный тип нейронной сети имеет зависимость от предыдущих состояний, так как для прогнозирования следующего вычисления. Сеть не всегда способна улавливать долгосрочные зависимости, особенно если между входными и выходными данными есть большая разница в показателях.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Альтернативой может стать архитектура нейронной сети с долгой и краткосрочной памятью (LSTM): LSTM представляет собой тип RNN, который решает проблему затухания градиентов. Он использует специальные ячейки с воротами, которые позволяют контролировать поток градиентов и сохранять информацию на долгое время.

По итогу внедрение моделей машинного обучения в процесс образования, позволит значительно снизить затраты на составление программ обучения и в целом увеличит релевантность знаний обучающихся, а также преподаватели свою очередь, смогут снизить затраты на оценку знаний студентов и повысить эффективность использования ресурсов в высших учебных заведениях, что в целом улучшит качество образования. Внедрение нейронных сетей в процесс оценки знаний студентов окажет значительное влияние на современное образование, делая его более эффективным и адаптированным к потребностям учащихся и образовательных учреждений. Кроме того, создание такой нейросети поможет улучшить процесс оценки студентов, сократив время, необходимое для проверки их работ, и обеспечив более объективную оценку их знаний. Результаты этого исследования будут иметь как академическое, так и практическое значение, и могут быть использованы для оптимизации образовательного процесса в высших учебных

Список использованных источников

1. Босов А.В. Применение самоорганизующихся нейронных сетей к процессу формирования индивидуальной траектории обучения Информатика и ее применения. 2022. Т. 16. № 3. С. 7-15.
2. Бакунова О.М., Калитеня И.Л., Бакунов А.М., Палуйко А.Ф., Антонов Е.Д., Гречко И.С. Использование нейронных сетей в образовании Web of Scholar. 2018. № 1(19). С. 8-10.
3. Kim, S., & Lee, W. Application of Machine Learning in Educational Settings. IEEE Transactions on Learning Technologies, 2019. 210-225 с.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УМНОГО ХРАНЕНИЯ ФОТОГРАФИЙ

Рустамов Р.А.

Брянский государственный инженерно-технологический
университет, Россия, г. Брянск

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные аспекты необходимые для создания веб-приложения для умного хранения фотографий.

Ключевые слова: Разработка, проектирование, хранение фотографий, веб-приложение.

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR SMART PHOTO STORAGE

Rustamov R.A.

Bryansk State Engineering and Technological University,
Russia, Bryansk

Annotation. This article discusses the main aspects necessary to create a web application for smart photo storage.

Keywords: Development, design, photo storage, web application.

В современном мире цифровая фотография стала неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, и все больше людей предпочитают хранить свои ценные снимки в электронном формате. Разработка веб-приложения для умного хранения фотографий может стать решением для тех, кто хочет удобно организовать и сохранить свои цифровые архивы.

Для создания веб-приложения, которое будет хранить фотографии, важно учесть следующие ключевые элементы:

1. Frontend:

HTML, CSS, JavaScript: для создания интерфейса приложения.

Фреймворк для frontend, например React, Angular или Vue.js: для удобного управления состоянием приложения и работы с пользовательским интерфейсом.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Библиотеки для работы с изображениями, например Cloudinary или Filestack: для загрузки, обработки и хранения фотографий.

2. Backend:

Язык программирования, например JavaScript (Node.js), Python (Django), Ruby (Ruby onRails) или другой: для создания серверной части приложения.

Фреймворк для backend: для обработки запросов от клиентской части, взаимодействия с базой данных и другими сервисами.

База данных, например PostgreSQL, MySQL или MongoDB: для хранения информации о фотографиях, пользователей и других данных приложения.

3. Базы данных [1]:

Базы данных для хранения информации, например Postgresql, mysql.

4. API:

RESTfulAPI [2]: для взаимодействия между frontend и backend частями приложения.

API для обработки изображений: для выполнения операций обработки фотографий, например изменения размера, обрезки или фильтрации.

5. Тестирование [3]:

Модульное и интеграционное тестирование: для проверки работоспособности различных компонентов приложения.

Тестирование производительности: для оптимизации скорости загрузки фотографий и работы приложения в целом.

6. Деплоймент [4] и мониторинг:

Сервер для размещения приложения: для его доступности из интернета.

Мониторинг производительности и безопасности: для отслеживания работы приложения и выявления проблем.

Преимущества разработки веб-приложения [5]:

1. Доступность в любое время: Пользователи могут получить доступ к своим фотографиям из любой точки мира через интернет, что обеспечивает удобство и мобильность.

2. Экономия места на устройствах: Хранение фотографий в облаке позволяет освободить место на устройствах (компьютерах, телефонах), так как они не будут забиты большими файлами.

3. Безопасность данных: Облачное хранилище обеспечивает надежную защиту данных от потери или повреждения, что делает приложение надежным способом хранения цифровых архивов.

4. Удобство использования: Интуитивный интерфейс, возможность быстрого поиска и сортировки фотографий делают использование веб-приложения для умного хранения фотографий простым и удобным для всех категорий пользователей.

Список использованных источников

1. Виды баз данных.— WEB-ресурс — URL: <https://habr.com/ru/companies/amvera/articles/754702/>(дата обращения 26.02.24).

2. Что такое API RESTful — WEB-ресурс — URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/restful-api/> (дата обращения 28.02.24).

3. Уровни Тестирования Программного Обеспечения— WEB-ресурс — URL: <https://www.protesting.ru/testing/testlevels.html> (дата обращения 01.02.24).

4. Deploy (деплой): что это и для чего - этапы и внедрение— WEB-ресурс — URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-deploy/> (дата обращения 04.03.24).

5. Достоинства и недостатки веб приложений — WEB-ресурс — URL: <https://daniel-spb.ru/AdvantagesDisadvantages.aspx>(дата обращения 09.03.24).

УДК 004.85

ГРАДИЕНТНЫЕ МЕТОДЫ В КЛАССИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ И МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ

Рыжикова Е.Г.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, Брянск

Аннотация. В работе рассматриваются градиентные методы, возможности их применения для решения задач классической оптимизации и машинного обучения.

Ключевые слова: антиградиент, градиент, градиентные методы, машинное обучение, оптимизация, функция потерь.

GRADIENT METHODS IN CLASSICAL OPTIMIZATION AND MACHINE LEARNING

Ryzhikova E. G.

Bryansk state engineering and technological University,
RUSSIA, Bryansk

Annotation. The paper discusses gradient methods and the possibilities of their application to solve problems of classical optimization and machine learning.

Keywords: anti-gradient, gradient, gradient methods, machine learning, optimization, loss function.

Под оптимизацией понимают выбор наилучшего (оптимального) варианта без непосредственной проверки всех существующих [4]. В науке представлено большое число оптимизационных методов, которые тесно связаны с использованием математического аппарата и алгоритмов, реализуемых с помощью вычислительной техники. Они находят широкое применение при решении исследовательских и практических задач.

Развитие науки, техники, технологий, в том числе информационных, порождает все большее число практических задач, решение которых невозможно достичь с помощью классической оптимизации. Поэтому, актуально изучение условий применимости методов оптимизации для решения новых, специализированных задач и возможностей их

модификации. Рассмотрим в упомянутом аспекте группу градиентных методов. Они предназначены для решения задач многомерной, безусловной оптимизации т.е. задач, в которых функция зависит от двух и более аргументов, на значения которых не накладываются ограничения. Функция, для которой выполняется поиск оптимальных значений при решении конкретной практической задачи, называется целевой [4]. В градиентных методах требуется, чтобы исследуемая функция была дифференцируемой, в ряде случаев – дважды дифференцируемой. Градиент – это вектор, показывающий направление наискорейшего возрастания функции. Антиградиент – вектор, противоположно направленный градиенту, показывает направление наискорейшего убывания функции. Общая схема методов: выбирается начальная точка, выбирается направление поиска, делается шаг. Текущее приближение к оптимальной точке вычисляется по формуле (1) [4].

$$x_{k+1} = x_k + \alpha^k s(x_k), \quad (1)$$

где x_k – текущее приближение к точке минимума,

α^k – параметр, характеризующий длину шага,

$s(x_k)$ – направление поиска.

Способ выбора α^k и $s(x_k)$ зависит от данного метода. Для определения α^k происходит решение задачи одномерной оптимизации. Основные виды градиентных методов представлены в таблице 1 [3,4,5].

Градиентные методы нашли применение для решения широкого класса оптимизационных задач, оказываются востребованными и в современных исследованиях, получив новый виток развития в рамках научного направления – Машинное обучение (Machine Learning, ML).

Машинное обучение – это совокупность методов искусственного интеллекта, с помощью которых можно создавать самообучающиеся компьютерные системы (в том числе нейросети). Для таких систем разработчики не прописывают конкретные алгоритмы решения задач, а

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

предоставляют подготовленные данные и описывают критерии успешного решения, например, по которым учатся нейросети [1,2].

Таблица 1 - Обзор градиентных методов

Название	Расчётная формула	$s(x_k)$
метод Коши	$x_{k+1} = x_k - \alpha^k \nabla f(x_k)$	$-\nabla f(x_k)$
метод Ньютона	$x_{k+1} = x_k - \nabla^2 f(x_k)^{-1} \nabla f(x_k)$	$-\nabla^2 f(x_k)^{-1} \nabla f(x_k)$
метод Марквардта	$x_{k+1} = x_k + s(x_k)$	$-[H^k + \lambda^k I]^{-1} \nabla f(x_k)$
метод сопряженных градиентов Флетчера - Ривса	$x_{k+1} = x_k + \alpha^k s(x_k)$	$-g_k + \frac{\ g_k\ ^2}{\ g_{k-1}\ ^2} s(x_{k-1}),$ $g_k = \nabla f(x_k)$ $s(x_0) = g_0$
Квазиньютоновские методы		$-A_k \nabla f(x_k)$

В таблице 1 использованы следующие обозначения:

$\nabla f(x_k)$ - градиент функции в точке x_k ,

H – матрица Гессе,

I – единичная матрица,

A_k - метрика.

В машинном обучении оптимизация состоит в поиске наилучших параметров модели по критерию минимизации функции потерь. Функция потерь (стоимости) - это мера разницы между предсказанными моделью и фактическими значениями. Чем меньше значение функции потерь, тем ближе предсказания модели к реальным данным [1,2].

Градиентные методы в машинном обучении могут быть использованы для обновления параметров модели в направлении, противоположном градиенту функции потерь [1,2]. Их реализация включает этапы: определение весовых коэффициентов с нулевыми значениями, по которым модель строит прогноз, далее рассчитывается градиент ошибки, обновляются веса в направлении антиградиента функции потерь, действия повторяются до тех пор, пока градиент не станет нулевым, то есть пока алгоритм не сойдётся в минимуме [1,2].

В машинном обучении формула (1) будет интерпретироваться следующим образом [1]:

$$\theta_{\text{нов}} = \theta_{\text{старый}} - \alpha \nabla_{\theta} J(\theta), \quad (2)$$

где α - это скорость обучения,

$\nabla_{\theta} J(\theta)$ - градиент функции потерь J по параметру θ .

Скорость обучения - это гиперпараметр, предназначенный для контроля размера шага на каждой итерации. При неудачном выборе скорости обучения метод может не привести к сходимости, увеличить количество итераций, «перешагнуть» минимум [1].

Методы классической оптимизации научно обоснованы, подтвердили свою надежность при решении многочисленных исследовательских и практических задач и не теряют актуальности. Они продолжают свое развитие путем адаптации и модификации в новых научных направлениях, в том числе в области машинного обучения и искусственного интеллекта.

Список использованных источников

1. Глубокое погружение в оптимизацию: от градиентного спуска до Adam <https://www.yourtodo.ru/posts/glubokoe-pogruzhenie-v-optimizatsiyu-ot-gradientnogo-spuska-do-adam> (дата обращения: 10.05.2024)
2. Методы оптимизации в машинном и глубоком обучении. От простого к сложному. URL: <https://habr.com/ru/articles/813221> (дата обращения: 10.05.2024)
3. Пантелеев А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах / А.В.Пантелеев, Т.А. Летова // Издательство «Лань», 2015. С.512.
4. Реклейтис Г. Оптимизация в технике: книга 1. / Г. Реклейтис, А. Рейвиндран, К. Рэгсдел // М.: Мир. 1986. С. 350 .
5. Реклейтис Г. Оптимизация в технике: книга 2. / Г. Реклейтис, А. Рейвиндран, К. Рэгсдел // М.: Мир. 1986. С. 320 .

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Рыжинский А.А., Афанасьева Н.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-
технологический университет», Россия, г.Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ разработки клиентской части для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей с использованием платформы VueJS.

Ключевые слова: VueJS, Nuxt, клиентская часть, интернет-магазин.

DEVELOPMENT OF THE CLIENT PART FOR AUTOMATION OF BUSINESS PROCESSES OF THE ONLINE CAR SPARE PARTS STORE

Rizhinskiy A.A.,

Afanasieva N.A.

Bryansk State University of Engineering and
Technology, Russia, Bryansk

Annotation: This article analyzes the development of the client part for automating the business processes of an online car spare parts store using the Node JS platform.

Keywords: Vue JS, Nuxt, front-end, online store.

Перед началом разработки необходимо провести тщательный анализ требований к функциональности и дизайну клиентской части. Это включает определение функций, которые должна выполнять клиентская часть, таких как поиск и заказ запасных частей, оформление заказа, отображение статуса заказа, управление учетной записью и т.д. Также необходимо определить требования к пользовательскому интерфейсу, такие как удобство использования, навигация, внешний вид и т.д.

На основе анализа требований создается проект клиентской части, который включает в себя структуру данных, пользовательский интерфейс,

архитектуру приложения, схемы баз данных и т.д. Проект должен быть разработан в соответствии с лучшими практиками разработки и соответствовать требованиям к безопасности, масштабируемости и производительности.(табл. 1).

Таблица 1. Анализ и проектирование клиентской части

Шаг	Описание
1. Анализ требований	Первым шагом в разработке клиентской части для автоматизации бизнес-процессов интернет-магазина запасных частей автомобилей является анализ требований. Это включает в себя взаимодействие с заказчиком или заинтересованными сторонами для определения функциональности, которую должна предоставлять клиентская часть. Необходимо выявить основные задачи пользователей, потребности бизнеса и особенности рынка, чтобы создать эффективное и удобное решение.
2. Исследование пользователей	Для успешной разработки клиентской части необходимо провести исследование пользователей. Это включает в себя анализ целевой аудитории интернет-магазина запасных частей автомобилей, их потребностей, предпочтений, поведенческих паттернов и ожиданий от интерфейса. Полученные данные помогут создать пользовательский интерфейс, который будет удовлетворять потребности пользователей и обеспечивать удобство использования.
3. Определение функциональности	На основе анализа требований и исследования пользователей определяется функциональность клиентской части. Это включает в себя функции, такие как поиск запасных частей по различным критериям, добавление товаров в корзину, оформление заказа, оплата, отслеживание статуса заказа и другие необходимые возможности. Каждая функция должна быть четко определена и соответствовать потребностям пользователей и бизнеса
4. Проектирование клиентской части	На основе анализа требований, исследования пользователей и технического задания происходит проектирование клиентской части. Это включает в себя создание структуры данных, пользовательского интерфейса, выбор технологий и инструментов разработки. Проектирование должно быть выполнено с учетом лучших практик разработки пользовательских интерфейсов и обеспечить удобство использования, эффективность и безопасность приложения.

После успешного завершения алгоритма, который описан выше, приступаем к разработке клиентской части. Для этого, учитывая весь наш вышеописанный анализ, мы определяем метод и подход к созданию

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

программного интерфейса. В нашем случае это стал фреймворк NuxtJS.

Далее разграничили основные модули, которые будут использоваться в нашем программном интерфейсе (табл. 2).

Таблица 2 - Основные компоненты

Наименование	Описание
1. Компонент «Header.vue»	Необходим для навигации по приложению. Для реализации компонента необходимо реализовать функции для навигации по страницам web-приложения, а также для перехода к форме регистрации пользователей.
2. Компонент «Карта товара»	Необходим для отображения информации о товаре в удобном и структурированном формате. Для реализации компонента карточки товара необходимо реализовать функции для получения и обработки данных.
3. Компонент «Форма авторизации»	Необходим для обеспечения безопасного и удобного доступа пользователей к персональным данным и функционалу приложения. Для реализации данного компонента необходимо реализовать функции для регистрации и входа пользователя различными способами.
4. Компонент «Корзина»	Необходим для обеспечения автоматизации функций корзины, таких как добавление и удаление запчастей, изменение их количества и расчет общей стоимости заказа. Дополнительно предусматривается возможность сохранения корзины и просмотра истории заказов для удобства пользователей.
5. Компонент «Слайдер»	Необходим для создания интерактивных слайд-шоу или галерей изображений, которые позволяют пользователю просматривать и переключаться между различными изображениями или контентом. Для реализации компонента необходимо реализовать функции принятия, обработки данных, а также функции для удобного просмотра изображений.
6. Компонент «Кнопка пагинации»	Необходим для управления навигацией по элементам контента, которые разделены на страницы. Для реализации компонента необходимо реализовать функции для принятия данных с параметрами, а также отправкой параметров для удобного просмотра контента.

Список источников

- 1 Орехар, Д. Издательство O'Reilly Media "Nuxt.js: Создание приложений с использованием Nuxt" - 2020.
- 2 Питт, М. Издательство Packt "Полноценная разработка с Vue.js 3 и Firebase: Современная веб-разработка с Nuxt.js, Vue.js 3 и Firebase." - 2021.
- 3 Чопра, Д., Издательство Independentlypublished "Vue.js 3 и Nuxt.js: Создание интернет-магазина на фреймворке Vue.js 3." – 2020.

УДК 004

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСТОРАНА

Рябцев Н.П.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет» Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Азаренко Н.Ю., канд. экон. наук, доцент
кафедры «Информационные технологии»

Аннотация. В статье приведен процесс моделирования IDEF0 диаграмм, которые концептуальное построение системы, её состав и функционал.

Ключевые слова: моделирование, IDEF0, информационная система.

CONCEPTUAL MODEL OF AUTOMATION OF RESTAURANT OPERATIONS

Ryabtsev N.P.

"Bryansk State Engineering and Technology University" Russia, Bryansk

Supervisor: Azarenko N.Y., Candidate of Economic Sciences, Associate
Professor of the Department of Information Technologies

"

Abstract. The article describes the process of modeling IDEF0 diagrams that represent the conceptual construction of the system, its composition and functionality.

Keywords: modeling, IDEF0, Information system

Моделирование диаграмм в рамках разработки информационной системы (далее ИС) – играет ключевую роль, так как подобного рода диаграммы способствуют в обеспечении концептуальной схемы разрабатываемого продукта. Сами диаграммы способствуют четкому пониманию разработчика, служат отправной точкой в рамках разработки, позволяют избежать таких ошибок, когда система не удовлетворяет заданной предметной области, а также упрощает и оптимизирует процесс разработки, делая его последовательным.

При построении диаграмм – разработчик вынужден грамотно подойти к изучению предметной области, моделировать различные функциональные и поведенческие аспекты ИС, исходя из заданной предметной области.

Проще говоря такие диаграммы – являются некой инструкцией, которая способствует качественной и грамотной разработке ИС, которая будет покрывать весь необходимый функционал и удовлетворять все требования к системе.

Для моделирования процесса работы ИС, служащей для автоматизации деятельности ресторана описывается следующий вид моделей – функциональный – представляет собой модель, описывающую совокупность выполняемых системой функций, а также характеризующей морфологию системы;

Также важно отметить, что все представленные в данной работе модели относятся к виду «AS-TO-BE», т.е. они отображают представление о будущей структуре модели, её планируемом поведении, разрабатываемом функционале.

IDEFO — это методология функционального моделирования, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Функциональная модель IDEFO представляет собой набор блоков, соединенных между собой стрелками. Эти стрелки классифицируются следующим образом:

1. **Стрелки входа:** эти стрелки обычно обозначают входные данные или ресурсы, поступающие в функцию или процесс. Они представляют информацию или материалы, которые необходимы для выполнения функции. Стрелки входа всегда направлены в левую сторону блока;

2. **Стрелки управления:** эти стрелки указывают на то, что функция или процесс зависит от управляющих сигналов, решений или параметров. Они могут означать влияние внешних факторов на выполнение функции или направление управления внутри системы. Стрелки управления всегда направлены в верхнюю сторону блока;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

3. Стрелки механизма: эти стрелки обычно представляют действия или операции, выполняемые в рамках функции или процесса. Они показывают, какие действия осуществляются для достижения цели или обработки данных. Стрелки механизма всегда направлены в нижнюю сторону блока;

4. Стрелки выхода: эти стрелки обозначают результаты или выходные данные, производимые функцией или процессом. Они представляют информацию, материалы или изменения состояния, получаемые после выполнения функции. Стрелки выходы всегда исходят из правой стороны блока;

Ниже приведена модель IDEF0 ИС для автоматизации деятельности работы ресторана (см. рис. 1).

Данная диаграмма – отображает протекание процесса в обобщенном виде, она служит для общего понимания входных и выходных данных системы, а также отображает средства контроля и управления деятельности, а вместе с тем и используемые механизмы, необходимые для выполнения деятельности.

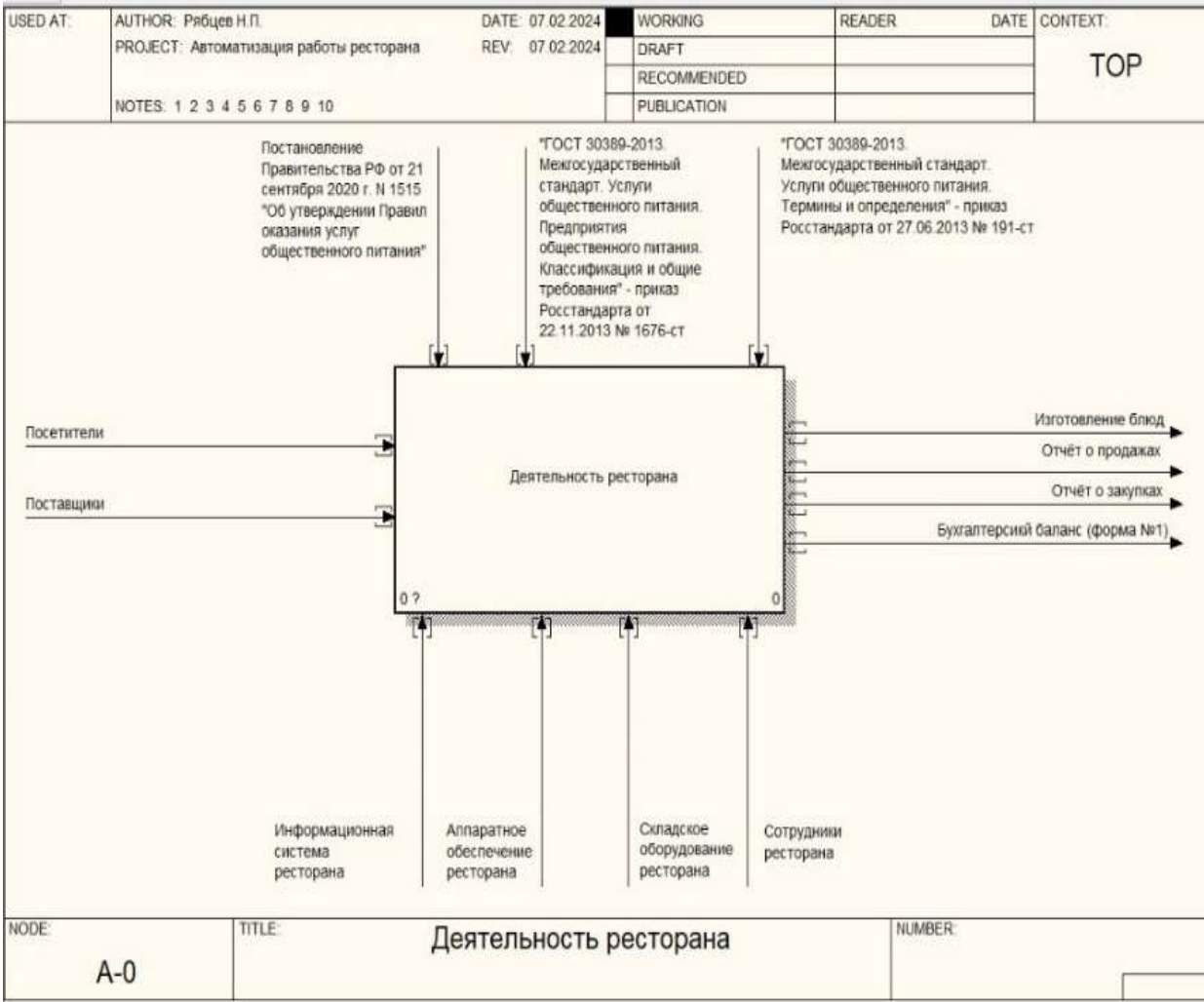


Рисунок 1 – IDEF0 диаграмма

Ниже приведена диаграмма декомпозиции процесса A-0 «Деятельность ресторана» (см. рис. 2):

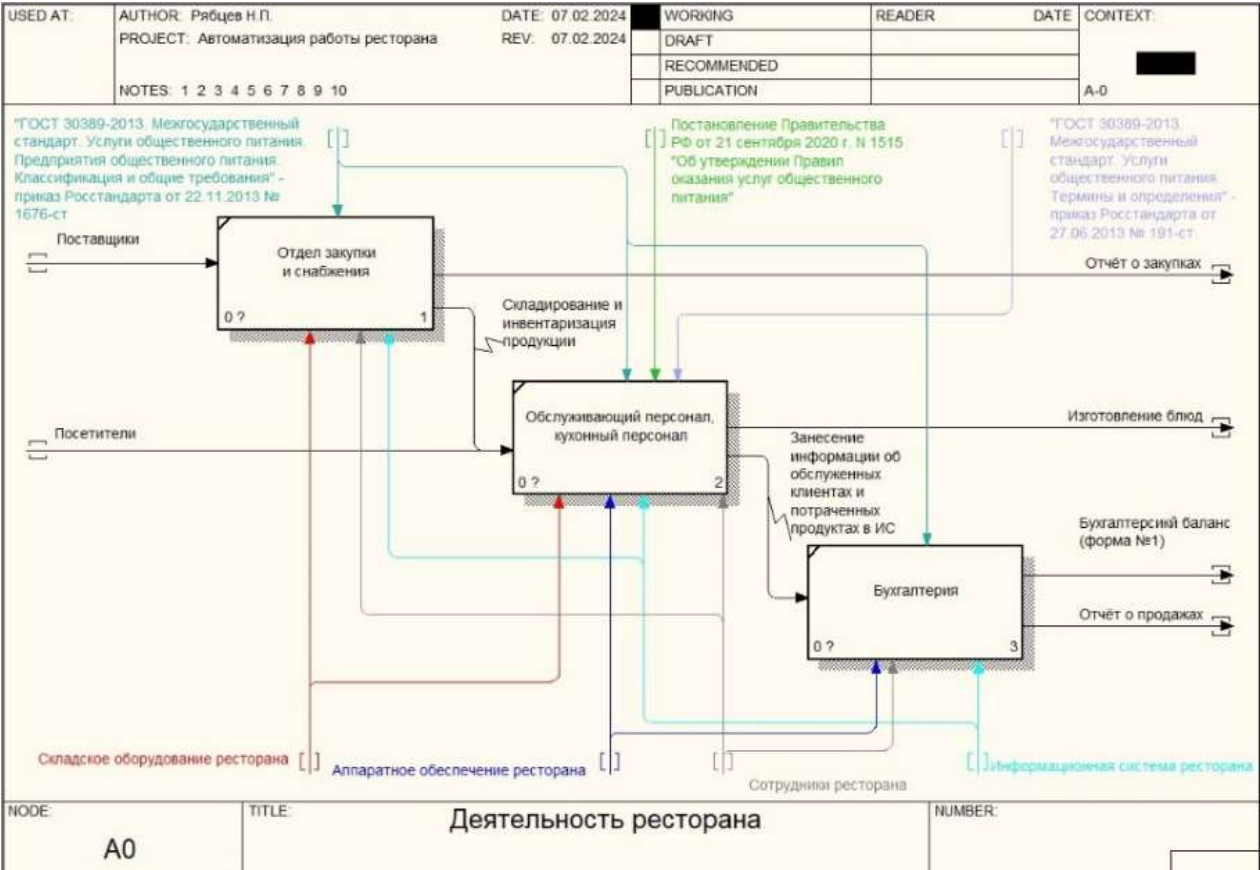


Рисунок 2 – IDEF-0 диаграмма. Декомпозиция процесса А-0

На данной диаграмме – происходит детализация процесса, представленного на рисунке 1, таким образом происходит процесс углубления в предметную область. В отличии от общей диаграммы, при декомпозиции наглядно видно, что сам процесс представляет собой несколько подпроцессов (в данном случае – 3), также для каждого подпроцесса свои входные и выходные данные, механизмы, средства контроля и управления.

Таким образом, в ходе данной работы – автором были разработаны концептуальные модели ИС для автоматизации деятельности ресторана, в ходе построения которых был произведён анализ предметной области, были смоделированы IDEF0 – диаграммы, которые отображают общее функциональное поведение системы, протекающие там процессы, механизмы контроля и управления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 343 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3916-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488217> (дата обращения: 27.02.2024);

Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 16.03.2024);

УДК 004

ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСТОРАНА

Рябцев Н.П.ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет»

Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Азаренко Н.Ю., канд. экон. наук, доцент
кафедры

«Информационные технологии»

Аннотация. В статье приведен процесс моделирования информационно-функциональных UML диаграмм, которые описывают состав информационной системы, его функционал, оборот данных в рамках реализации деятельности заданной предметной областью.

Ключевые слова: моделирование, UML, информационная система

LOGICAL MODEL OF AUTOMATION OF RESTAURANT OPERATIONS

Ryabtsev N.P.

"Bryansk State Engineering and Technology University"

Russia, Bryansk

Supervisor: Azarenko N.Y., Candidate of Economic Sciences, Associate
Professor of the Department of Information Technologies

Abstract. The article describes the process of modeling information-functional UML diagrams that describe the composition of the information system, its functionality, data circulation within the framework of the implementation of activities in a given subject area.

Keywords: modeling, UML, information system

В данной работе для моделирования процесса работы ИС, служащей для автоматизации деятельности ресторана были выбраны следующие виды моделей используются функциональные и информационные UML диаграммы, такие как:

— Use-Case diagram (диаграмма вариантов использования)

функциональная;

— Class diagram (диаграмма классов) – информационная;

UML Use-Case диаграммы - это диаграмма, которая отражает отношения между участником и прецедентом.

Участник – это множество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами и сущностями. Участником может быть человек, класс или подсистема.

Прецедент - сценарий использования или конкретную ситуацию, в которой система или приложение взаимодействует с участником (пользователем или другой системой/подсистемой) для достижения определенной цели.

Модель Use-Case диаграммы представлена ниже (см. рис. 1)

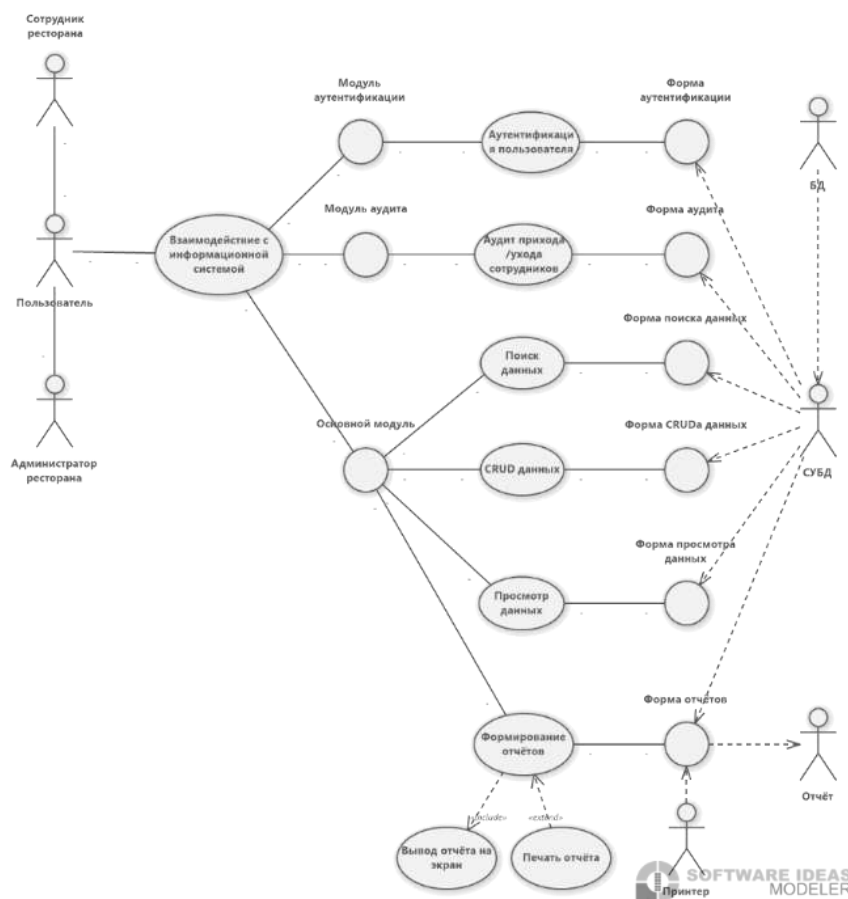


Рисунок 1 – UML Use-Case диаграмма «Автоматизация деятельности ресторана»

Ниже представлена декомпозиция прецедента «CRUD-данных» (см. рис. 2):

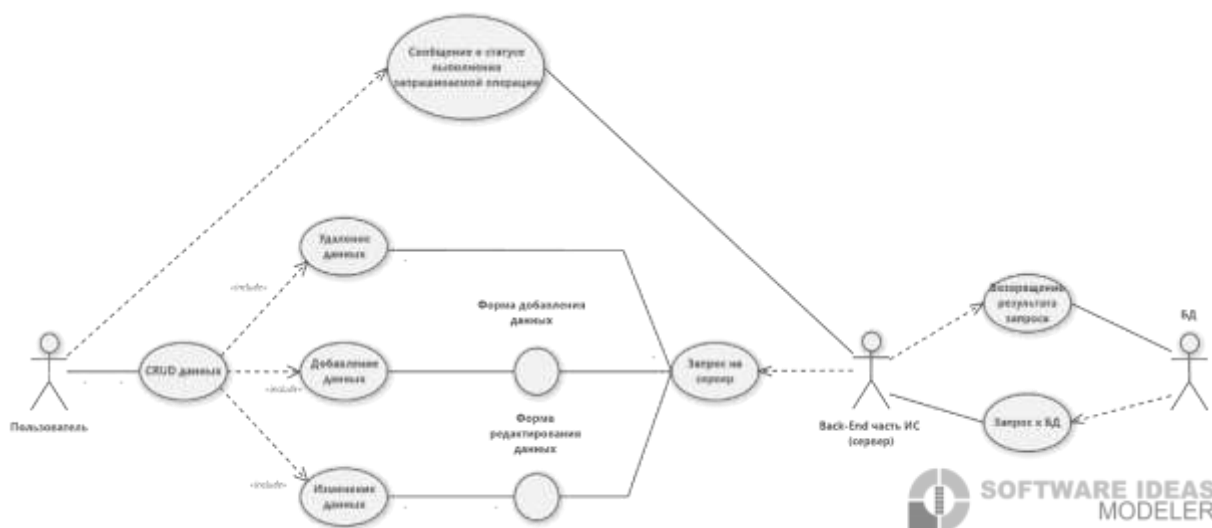


Рисунок 2 – декомпозиция UML Use-Case, прецедент «CRUD данных»

В отличие от модели IDEF-0 – UML Use-Case модель позволяет идентифицировать различные сценарии использования системы, описывая их в виде вариантов использования и взаимосвязей между участниками и сценариями. Этот подход помогает выявить требования пользователей и определить функциональные возможности системы с точки зрения внешних взаимодействий.

Основное концептуальное отличие между ними заключается в том, что UML Use-Case ориентирован на моделирование взаимодействия между системой и ее пользователями или другими системами, тогда как IDEF-0 сконцентрирован на функциональном моделировании бизнес-процессов и описании их структуры.

В качестве информационных моделей системы служат модели UML Class Diagram.

Диаграмма классов – это структурная диаграмма языка, которая демонстрирует общую структуру иерархии классов системы, их атрибутов, методов и интерфейсов.

Целью создания подобной диаграммы является представление в графическом виде структуры элементов системы. Она является ключевым элементом в объектно-ориентированном моделировании.

Ниже представлена диаграмма классов информационной системы для автоматизации деятельности ресторана (см. рис. 3)

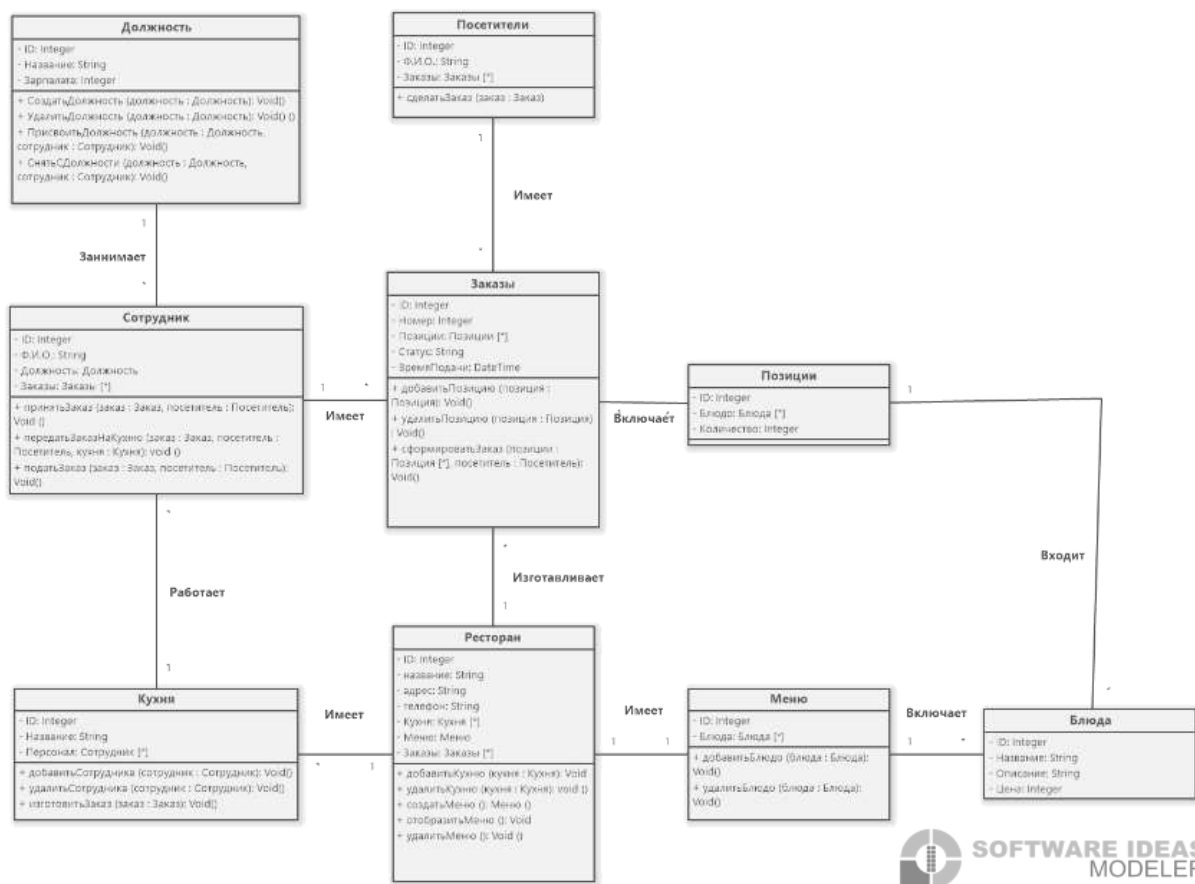


Рисунок 3 – диаграмма классов ИС для автоматизации деятельности ресторана

Данная диаграмма отображает ключевые классы в рамках ИС и отношения между ними, которые отображают различные аспекты взаимодействия в ресторане между различными сущностями.

Ниже представлена диаграмма классов анализа интерфейса (см. рис.

4)

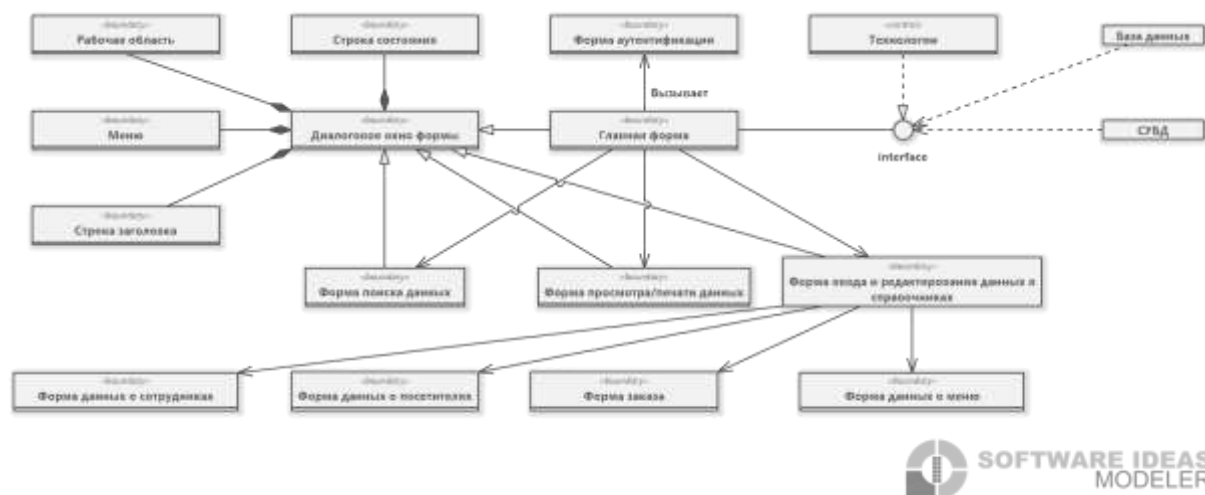


Рисунок 4 – диаграмма классов анализа интерфейса ИС для автоматизации деятельности ресторана

Данная диаграмма представляет собой визуальное описание структуры пользовательского интерфейса системы, она помогает исследовать и понять, как различные элементы пользовательского интерфейса взаимодействуют между собой и с пользователем.

Такая диаграмма позволяет разработчикам и аналитикам лучше понять пользовательский опыт и интеракции в системе. Она помогает определить, как пользователи будут взаимодействовать с интерфейсом, какие функции и операции доступны через интерфейс, а также какие данные и контекст отображаются на экране.

Таким образом, в ходе данной работы – автором были разработаны функциональные и информационные модели ИС для автоматизации деятельности ресторана, в ходе построения которых был произведён анализ предметной области, были смоделированы UML диаграммы, которые описывают структурное и функциональное представление разрабатываемой системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Моделирование систем и процессов. Практический курс : учебное пособие для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537202> (дата обращения: 13.03.2024);

2. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17914-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536465> (дата обращения: 18.03.2024);

3. Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544559> (дата обращения: 10.03.2024);

АНАЛИТИКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Савва Ю.Б., Савва Т.Ю.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С.
Тургенева»,
Россия, г. Орел

Аннотация. В современном цифровом мире данные генерируются с высокой скоростью и в огромных объемах, что с одной стороны делает их ценными для использования в различных сферах человеческой деятельности, а с другой – сложными для анализа. По мере распространения цифровизации возрастает роль обеспечения информационной безопасности. В этой статье рассмотрены конкретные задачи, решаемые специалистами информационной безопасности с использованием методов анализа больших данных.

Ключевые слова: большие данные, машинное обучение, нейронные сети, информационная безопасность, обнаружение и управление событиями безопасности

BIG DATA ANALYTICS AND INFORMATION SECURITY CHALLENGES

Savva Yu.B., Savva T.Yu.

Orel State University named after I.S. Turgenev,
Russia, Orel

Annotation. In the modern digital world, data is generated at high speed and in huge volumes, which, on the one hand, makes it valuable for use in various areas of human activity, and on the other, difficult to analyze. As digitalization spreads, the role of information security increases. This article discusses specific problems solved by information security specialists using big data analysis methods.

Key words: big data, machine learning, neural networks, information security, security event detection and management

Аналитика больших данных – это концепция анализа больших объемов, поступающих от различных источников, таких как Интернет, социальные сети, различные базы данных, рынки электронной коммерции, распределенные датчики и смарт-устройства как структурированных, так и неструктурированных данных и получения полезной информации из них.

Большие данные оказывают значительное влияние на все сферы человеческой деятельности, включая и сферу информационной безопасности, предоставляя новые возможности для выявления и предотвращения угроз. Методы анализа больших данных позволяют обрабатывать и анализировать огромные объемы разнородных данных для выявления закономерностей и аномалий, что помогает защитить организации от кибератак и других угроз безопасности посредством решения следующих задач:

Анализ сетевого трафика. Анализ сетевого трафика приобрел важное значение для обеспечения информационной безопасности ввиду масштабного расширения сетей и усложнением их структуры вследствие чего стало сложно определять точки сосредоточения уязвимостей. Анализ больших наборов данных о сетевом трафике позволяет обнаруживать подозрительную активность, такую как атаки типа «отказ в обслуживании» (DoS) и взлом учетных данных. При этом сети анализируются на разных уровнях, а именно. на уровне пакетов, уровне потока и уровне сети для выявления рисков и управления безопасностью. Общая структура анализа сетевого трафика включает сбор и предварительную обработку первичных данных, за которыми следует фактический анализ данных посредством методологии Data Mining, разработка имитационной модели и использование ее для выявления закономерностей в сетевых данных.

Выявление вредоносных программных средств (ПС) и эксплойтов. Алгоритмы машинного обучения можно использовать для анализа больших объемов данных о журналах событий и сетевом трафике для выявления вредоносных ПС и уязвимостей, которые могут быть использованы для компрометации систем. Созданные с использованием методов машинного обучения детекторы вредных ПС позволяют на основе статистического и динамического анализа журналов деструктивных атак различать и выделять безопасные и вредоносные двоичные файлы в процессе функционирования компьютеров и информационных систем.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Анализ поведения пользователей и сущностей. Мониторинг и анализ поведения пользователей и сущностей в информационных системах включает в себя анализ пользовательских данных, собранных из таких источников как системные и сетевые журналы, журналы приложений и т.п., может выявить необычную или вредоносную активность, указывающую на компрометацию учетной записи или внутреннюю угрозу. Для определения отклонений в поведении применяются различные аналитические методы в т.ч машинное и глубокое обучение.

Обнаружение аномалий и выявление мошенничества. Аномалии – это закономерности в данных, которые не соответствуют четко определенному понятию нормального поведения [1]. Изучение поведения пользователей – важный компонент защиты данных, особенно конфиденциальных, и обеспечения информационной безопасности. Автоматизированные системы анализа больших объемов данных способны выявлять аномалии и отклонения от стандартного поведения, что помогает выявлять подозрительные или мошеннические действия. Постоянное обучение и адаптация таких систем к изменениям в поведении пользователей позволяют им распознавать угрозы, которые могут остаться незамеченными для систем, не использующих алгоритмы искусственного интеллекта.

Анализ угроз и прогнозирование рисков. Использование больших данных для анализа исторических данных об угрозах и уязвимостях позволяет организациям прогнозировать будущие риски, принимать меры по их предотвращению, и снижать вероятность и тяжесть будущих инцидентов.

Расследование инцидентов и анализ первопричин. Анализ больших данных может помочь специалистам по информационной безопасности быстро и эффективно расследовать инциденты, выявлять первопричины и разрабатывать меры по смягчению последствий. Высокая точность анализа – от 85 до 90 процентов была получена по данным, приведенным в работе [2], при использовании самообучающихся искусственных нейронных сетей.

Интеллектуальная автоматизация. Алгоритмы машинного обучения и искусственный интеллект могут автоматизировать задачи по обеспечению информационной безопасности, такие как обнаружение угроз, анализ событий и реагирование на инциденты, повышая эффективность и точность. Для каждого инцидента или выявленного аномального поведения создается консолидированная динамическая оценка рисков, которая может применена во время кибер-учений персонала с использованием систем имитационного моделирования.

Преимущества использования анализа больших данных для обеспечения информационной безопасности:

- улучшенное обнаружение угроз за счет скорости и точности обнаружения кибератак и других угроз безопасности;
- проактивное предотвращение путем выявления и устранения уязвимостей до того, как ими воспользуются злоумышленниками;
- ускоренное расследование инцидентов и принятие мер по смягчению последствий;
- повышенная эффективность противодействия деструктивным воздействиям посредством автоматизации рутинных процедур, позволяющей специалистам по безопасности сосредоточиться на решении более сложных стратегических задач;
- уменьшение рисков путем совершенствования мер обеспечения информационной безопасности на базе анализа рисков, основанного на данных.

Для организаций, нацеленных на повышение информационной безопасности, внедрение аналитики больших данных является ключевым решением. В сегодняшней среде, где угрозы безопасности постоянно развиваются, комплексный подход к аналитике больших данных становится необходимостью.

Для успешной реализации этого подхода необходимо инвестировать в надежные решения, которые дополняют существующую инфраструктуру

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

безопасности. Четкие политики и процедуры должны управлять сбором данных, анализом и реагированием на инциденты.

Образование и обучение сотрудников имеют решающее значение. Они должны понимать аналитику поведения пользователей и ее роль в обеспечении безопасности. Только так можно эффективно использовать данные больших объемов для идентификации и устранения угроз, тем самым защищая организации от киберпреступности.

Список использованных источников

1. Chandola, V. Anomaly detection: A survey. / V. Chandola, F. Banerjee, V. Kumar. ACM Comput. – 2022. – 58 p.
2. Hadi, R. Root Case Analysis for IT Incident using Artificial Neural Network (ANN) / R. Hadi, A.S. Girsang // Journal of System and Management Sciences. – v. 13. - № 1. – 2023. – P. 344-361.

УДК 379.85

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ЭКСКУРСИОННОГО ТУРИЗМА**Садыков А.М., Кагерманова Х.С.****Научный руководитель:** Кагерманова З.С.,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Статья рассматривает инновации в экскурсионном туризме, обсуждая их роль в развитии отрасли и новейшие тенденции в организации путешествий. Автор анализирует влияние виртуальной и дополненной реальности, туристических приложений, умных городов и социальных медиа на опыт путешественников. Статья подчеркивает важность инноваций для привлечения новых аудиторий и удовлетворения современных потребностей туристов, а также обсуждает их вклад в развитие устойчивого туризма.

Ключевые слова: Экскурсия, инновации, туризм, виртуальная реальность, путешествие.

INNOVATIONS IN THE FIELD OF EXCURSION TOURISM**Sadykov A.M., Kagermanova H.S.,****Supervisor:** Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. The article examines innovations in excursion tourism, discussing their role in the development of the industry and the latest trends in travel organization. The author analyzes the impact of virtual and augmented reality, travel apps, smart cities and social media on the traveler experience. The article highlights the importance of innovation to attract new audiences and meet modern tourist needs, and discusses its contribution to the development of sustainable tourism.

Keywords: Excursion, innovation, tourism, virtual reality, travel.

Сфера туризма постоянно развивается, и инновации играют важную роль в этом процессе. С каждым годом появляются новые технологии, приложения и сервисы, которые делают путешествия более удобными и интересными.

В современном мире туризм является одним из самых популярных и востребованных отраслей. Каждый год миллионы людей путешествуют по всему миру, чтобы познавать другие культуры, увидеть природные красоты или посетить исторические памятники. Однако, с появлением новых технологий и развитием интернета, сфера экскурсионного туризма также берет новые высоты и становится более доступной и интересной.

Одной из главных инноваций в сфере экскурсионного туризма стала виртуальная реальность (VR) - одна из главных инноваций, которая дает возможность туристам путешествовать и исследовать новые места, не покидая своего дома. Например, с помощью виртуальной реальности они могут путешествовать по древним руинам, плавать среди коралловых рифов, побывать на вершине Эвереста, или погулять по улицам Парижа. Путешествие посредством VR позволяет туристам не только увидеть место, но и почувствовать его атмосферу и красоту. Таким образом, VR-экскурсии предлагают новый уровень вовлеченности и глубины погружения в исследуемые места.

Дополненная реальность (AR) - другая инновация, которая дает туристам возможность получать дополнительную информацию и взаимодействовать с объектами во время экскурсии. С помощью мобильных приложений и устройств AR туристы могут получать дополнительную информацию о достопримечательностях, про исторические факты, архитектурные особенности и многое другое, просто наведя камеру своего смартфона на объект. Таким образом, AR-экскурсии обогащают опыт туриста и делают его более информативным и интерактивным. Такие виртуальные экскурсии позволяют людям не только узнать о месте, но и почувствовать себя частью него, принять его атмосферу и красоту.

Еще одной инновацией является появление туристических приложений и онлайн-платформ. Теперь туристы могут самостоятельно планировать свои путешествия, выбирать маршруты, бронировать гостиницы и билеты на достопримечательности, а также получать информацию о текущих

событиях и мероприятиях. Это значительно упрощает организацию поездки и позволяет туристам быть более независимыми и гибкими в выборе своих путешествий, а также это позволяет им сэкономить время и получить доступ к самой разнообразной информации о месте, которое они собираются посетить. Приложения также предлагают туристам удобный способ получить дополнительную информацию о месте, в котором они находятся, а также о доступных экскурсиях и маршрутах.

Следующий вид инноваций в сфере экскурсионного туризма — это развитие умных городов, которые являются одной из важных инноваций в сфере туризма и экскурсионной деятельности. Умные города – это города, которые используют современные технологии и инфраструктуру для создания комфортной и безопасной среды для жителей и туристов. Умные города — это города, в которых используются новейшие технологии для повышения уровня комфорта и безопасности жителей и туристов. Например, в умных городах могут быть установлены датчики, которые анализируют состояние окружающей среды и информируют людей о возможных опасностях.

Одной из основных инноваций «умных городов» является доступность беспроводного интернета. Обеспечение высокоскоростного интернета по всей территории, также умные города могут предоставлять доступ к интернету и различным сервисам, что позволяет туристам быть всегда на связи и получать необходимую информацию.

Социальные медиа - еще одна инновация, которая значительно повлияла на сферу экскурсий. Туристы могут делиться своими впечатлениями о посещенных местах, фотографиями и видео в социальных сетях. Это не только позволяет им запечатлеть свои воспоминания, но и делиться информацией и рекомендациями с другими людьми, которые планируют свое путешествие. Таким образом, социальные медиа стимулируют обмен опытом и взаимодействие между туристами.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Учитывая эти инновации, туристическая отрасль понимает важность адаптации и использования новых технологий для привлечения большего количества туристов. Многие компании начинают активно использовать виртуальную и дополненную реальность в своих экскурсиях, а также разрабатывают собственные приложения для удобного и информативного путешествия.

Внедрение инновационных технологий позволяют туристическим компаниям разрабатывать и предлагать новые виды экскурсий, позволяют повысить качество экскурсий, сделав их более интерактивными и увлекательными, а также разрешают сделать процесс планирования и бронирования экскурсий более удобным для туристов. Новые онлайн-платформы и мобильные приложения позволяют легко найти и выбрать подходящую экскурсию, сравнить цены и отзывы других туристов, а также быстро оформить бронирование [1, с. 76].

Инновации в экскурсионном туризме могут способствовать развитию устойчивой формы туризма, которая учитывает экологические, социальные и культурные аспекты. Создание экологически чистых экскурсий, организация взаимодействия с местным населением и распространение информации о культурных достопримечательностях – все это может быть реализовано с помощью новых инновационных подходов. Помимо этого, инновационные технологии и услуги в экскурсионном туризме могут быть привлекательны для новых категорий туристов. Например, молодежь может быть заинтересована в турах с использованием виртуальной реальности или исторических играх, в то время как бизнес-туристы могут быть заинтересованы в индивидуальных экскурсиях или корпоративных мероприятиях.

Таким образом, инновации в сфере экскурсионного туризма значительно повышают его доступность, интерактивность и качество. Виртуальная реальность, дополненная реальность и туристические приложения позволяют туристам получить новые эмоции и впечатления, а

также более глубоко погрузиться в культуру и историю места, которое они посещают. Туристы получают широкий выбор и легкий доступ к различным вариантам экскурсий, а также могут без проблем делиться своими впечатлениями с другими. Эти инновации позволяют сделать путешествия незабываемыми и уникальными, открывая новые горизонты для всех любителей путешествий.

В целом, инновации в экскурсионном туризме способны преобразить эту сферу, делая ее более привлекательной и удобной для бизнеса и потребителей. Они позволяют создавать более интересные и уникальные маршруты, улучшить качество услуг, а также развивать устойчивый туризм и привлекать новые аудитории.

Все вышеуказанное подводит к необходимости продолжать инновационное развитие в сфере экскурсионного туризма и активном содействии инновационным проектам и инициативам. Ведь благодаря инновациям можно достичь дальнейшего роста и развития экскурсионной отрасли, а также удовлетворить изменяющиеся потребности и ожидания современных туристов.

Список использованных источников

1. Петрова Л. А. Цифровые технологии в экономике и бизнесе / Л. А. Петрова, Т. Е. Кузнецова // ЭТАП: экон. теория, анализ, практика. – 2020. – № 2. – С. 74–89.

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТУРИСТИЧЕСКУЮ ИНДУСТРИЮ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Садыков А.М.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А.
Кадырова», Россия, г. Грозный

Научный руководитель: Кагерманова З.С., ассистент кафедры
«Туризм и индустрия гостеприимства»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А.
Кадырова», Россия, г. Грозный

Аннотация. В статье рассматривается интеграция искусственного интеллекта в туристическую индустрию, анализируются современные тенденции и перспективы развития. Обсуждаются возможности автоматизации процессов, персонализации услуг и прогнозирования спроса с применением технологий ИИ. Приводятся примеры успешной интеграции ИИ в различные сегменты туристического бизнеса. Анализируются предполагаемые тенденции и новые возможности для будущего развития. В заключении делаются выводы о значимости и перспективах использования искусственного интеллекта для улучшения туристического опыта и развития отрасли в целом.

Ключевые слова: искусственный интеллект, туризм, цифровой туризм, интеграция, современные тенденции, устойчивость, инновации.

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE TOURIST INDUSTRY: MODERN TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Sadykov A.M.,

FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry

FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Annotation. The article discusses the integration of artificial intelligence into the tourism industry, analyzes current trends and development prospects. The possibilities of automating processes, personalizing services and forecasting demand using AI technologies are discussed. Examples of successful integration of AI into various segments of the tourism business are given. Anticipated trends

and new opportunities for future development are analyzed. In conclusion, conclusions are drawn about the significance and prospects of using artificial intelligence to improve the tourist experience and the development of the industry as a whole.

Keywords: artificial intelligence, tourism, digital tourism, integration, modern trends, sustainability, innovation.

Определение роли искусственного интеллекта (ИИ) в современной туристической индустрии является ключевым шагом для понимания влияния этой технологии на преобразование отрасли. Искусственный интеллект внедряется в различные аспекты туризма с целью улучшения качества обслуживания, оптимизации бизнес-процессов и создания персонализированных туристических предложений. Он позволяет автоматизировать рутинные задачи, такие как бронирование и обработка запросов, а также анализировать данные для прогнозирования потребительского спроса и предоставления рекомендаций. Роль искусственного интеллекта в туризме состоит в том, чтобы сделать отрасль более эффективной, адаптивной к изменяющимся потребностям рынка и индивидуальным предпочтениям туристов, а также содействовать инновационному развитию и улучшению общего туристического опыта [1].

В современной туристической индустрии наблюдается широкое применение различных технологий искусственного интеллекта, которые значительно трансформируют способы взаимодействия с клиентами, оптимизируют бизнес-процессы и улучшают качество обслуживания. Рассмотрим основные сферы и примеры применения таких технологий.

Алгоритмы машинного обучения являются ключевым инструментом для анализа данных и прогнозирования спроса в туристической индустрии. Они позволяют предсказывать предпочтения путешественников, анализировать динамику цен на услуги и оптимизировать ценообразование.

В области обслуживания клиентов широко применяются чат-боты и виртуальные ассистенты, способные автоматически отвечать на запросы

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

пользователей, предоставлять информацию о бронировании и организовывать дополнительные услуги.

Использование голосовых технологий и систем распознавания речи позволяет улучшить процесс бронирования, заказа услуг и получения информации о местах посещения, делая его более удобным и доступным для пользователей.

Таблица - Примеры успешной интеграции искусственного интеллекта в туристический бизнес

1.	Персонализированные рекомендации и предложения	Сервисы онлайн-бронирования отелей и авиабилетов, такие как Booking.com и Skyscanner, активно используют алгоритмы машинного обучения для анализа предпочтений пользователей и предоставления персонализированных рекомендаций по выбору размещения и транспорта.
2.	Чат-боты и виртуальные ассистенты для обслуживания клиентов	Туристические компании интегрируют чат-ботов на своих веб-сайтах и в мессенджерах для обработки запросов клиентов, предоставления информации о бронировании и поддержки клиентов в режиме реального времени.
3.	Прогнозирование спроса и ценообразование	Системы прогнозирования спроса на услуги туристического бизнеса, основанные на алгоритмах машинного обучения, помогают компаниям оптимизировать ценообразование и управление запасами, что повышает их конкурентоспособность.
4.	Распознавание изображений и виртуальные экскурсии	Приложения для смартфонов и планшетов, такие как Google Maps и Airbnb, используют технологии компьютерного зрения и виртуальной реальности для предоставления интерактивных виртуальных экскурсий и путеводителей по различным достопримечательностям и местам.
5.	Голосовые технологии и системы распознавания речи	Некоторые туристические агентства и сервисы бронирования разработали голосовых помощников, которые позволяют пользователям бронировать отели, заказывать транспорт и получать информацию о местах посещения с помощью голосовых команд.

В будущем можно ожидать дальнейшего расширения применения ИИ в туризме с целью улучшения пользовательского опыта, оптимизации бизнес-процессов, а также создания новых продуктов и услуг на основе анализа данных и прогнозирования спроса [2]. Основными вызовами являются необходимость интеграции новых технологий в существующие бизнес-процессы, обеспечение безопасности данных и конфиденциальности

клиентов, а также подготовка персонала к работе с новыми технологиями. Интеграция ИИ в туризм предоставляет возможности для улучшения эффективности операций, повышения качества обслуживания клиентов, развития персонализированных услуг и создания инновационных продуктов, способных привлечь новых клиентов. Интеграция ИИ в туризм может способствовать разработке экологически чистых решений, таких как оптимизация маршрутов для снижения выбросов CO₂, использование умных систем управления энергопотреблением и водообеспечением, а также сокращение бумажной документации. Конкуренция в индустрии туризма будет стимулировать компании к более широкому внедрению ИИ и созданию инновационных решений, что может привести к улучшению качества услуг и снижению стоимости для потребителей.

В целом, перспективы развития интеграции искусственного интеллекта в туризме обещают значительное улучшение условий предоставления услуг, оптимизацию бизнес-процессов и создание новых возможностей для развития отрасли.

Предполагаемые тенденции и новые возможности в использовании ИИ в туристской индустрии, которые могут появиться в будущем включают:

1. Рост использования роботизированных систем и автоматизированных процессов для улучшения эффективности и предоставления персонализированных услуг;
2. Развитие более точных и интеллектуальных алгоритмов прогнозирования спроса, основанных на анализе больших данных и машинном обучении;
3. Расширенное использование виртуальной и дополненной реальности для создания интерактивных туристических опытов и привлечения новых клиентов;

4. Рост значимости персонализированных сервисов и предложений для каждого туриста на основе анализа его предпочтений и поведения;

5. Использование смарт-технологий, таких как умные устройства и системы управления, для улучшения комфорта и безопасности туристов.

Интеграция искусственного интеллекта в туристическую индустрию открывает новые горизонты для улучшения услуг, оптимизации бизнес-процессов и создания более устойчивой среды для развития туризма. Несмотря на ряд вызовов и ограничений, ожидается, что развитие технологий и изменение потребительских предпочтений способствуют дальнейшему расширению применения искусственного интеллекта в этой сфере [3]. Важно продолжать исследования и разработки в этом направлении с целью создания инновационных решений, способствующих развитию устойчивого туризма в будущем.

Список использованных источников

1. Чеглазова, М. Е. Роль искусственного интеллекта в развитии туристской сферы / М. Е. Чеглазова, Н. В. Зотова // Приоритетные направления и проблемы развития внутреннего и международного туризма в России : Материалы II Всероссийской с международным участием научно - практической конференции, Бахчисарай, 25–26 апреля 2019 года. – Бахчисарай: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 116-120.
2. Ясницкий, Л. Н. О возможностях применения методов искусственного интеллекта в сфере туризма / Л. Н. Ясницкий, А. С. Бржевская, Ф. М. Черепанов // Сервис plus. – 2010. – № 4. – С. 111-115.
3. Туризм и сервис в цифровом контенте: Монография / О. В. Лысикова, И. А. Горячева, Л. В. Славнецкова [и др.]. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 159 с.

УДК 338.48

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОВЕДЕНИЕ ТУРИСТОВ

Садыков А.М., Гайрбекова З.С.

Научный руководитель: Кагерманова З.С.,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Исследование влияния мобильных технологий на поведение туристов в современной индустрии туризма. Анализируются тенденции использования мобильных приложений туристами, их влияние на потребительское поведение и туристический опыт. Обсуждаются вызовы конфиденциальности и безопасности, а также перспективы развития мобильных технологий для улучшения туристического обслуживания.

Ключевые слова: мобильные технологии, туризм, поведение туристов, туристический опыт, конфиденциальность, безопасность, развитие.

RESEARCH OF THE INFLUENCE OF MOBILE TECHNOLOGIES ON THE BEHAVIOR OF TOURISTS

Sadykov A.M., Gairbekova Z.S.

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. A study of the influence of mobile technologies on the behavior of tourists in the modern tourism industry. Trends in the use of mobile applications by tourists, their impact on consumer behavior and tourist experience are analyzed. Challenges to privacy and security are discussed, as well as prospects for the development of mobile technologies to improve tourism services.

Keywords: mobile technologies, tourism, tourist behavior, tourist experience, privacy, security, development.

В современной туристической индустрии мобильные технологии играют ключевую роль, переформатируя способы, которыми туристы и туристические компании взаимодействуют и предоставляют услуги. Рост

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

использования мобильных устройств во время путешествий стал явлением, определяющим современные тенденции в туризме.

С развитием мобильных технологий возросла доступность информации и возможность бронирования туристических услуг непосредственно из мобильных приложений. Туристы используют мобильные устройства для поиска мест и достопримечательностей, планирования маршрутов, бронирования отелей, покупки билетов и даже для управления своими финансами во время путешествий.

Этот рост использования мобильных устройств стимулирован увеличением числа доступных мобильных приложений, предназначенных специально для туристической индустрии. Такие приложения предлагают персонализированные рекомендации, интерактивные карты, онлайн-экскурсии, уведомления о местных мероприятиях и многое другое, делая опыт путешествий более удобным и информативным.

Мобильные технологии значительно изменили предпочтения и поведение туристов, создав новые возможности для взаимодействия и планирования путешествий. Влияние мобильных приложений на потребительские предпочтения проявляется в удобстве доступа к информации о местах, достопримечательностях, развлечениях и услугах, что способствует более информированным и осознанным решениям в путешествиях.

Мобильная коммерция стала существенным фактором в туристических покупках, поскольку туристы могут бронировать билеты, отели, экскурсии и другие услуги прямо через мобильные приложения. Это приводит к более непосредственному и быстрому доступу к услугам, сокращает временные затраты на бронирование и создает удобное и привлекательное потребительское окружение [1].

Использование мобильных технологий в туризме также способствует увеличению интерактивности и персонализации услуг, что усиливает удовлетворение потребностей туристов и повышает уровень их

удовлетворенности от поездки. Эти факторы подтверждают значительное влияние мобильных технологий на современное потребительское поведение в сфере туризма.

Использование мобильных технологий значительно расширяет возможности персонализации услуг в туризме. Мобильные приложения позволяют туристам получать индивидуальные рекомендации и предложения, учитывая их предпочтения, интересы и географическое положение. Это способствует созданию уникального и настроенного под каждого туриста опыта, удовлетворяющего его индивидуальные потребности.

Одним из ключевых аспектов улучшения туристического опыта через мобильные технологии является повышение доступности и информированности. Туристы могут получать мгновенный доступ к дополнительной информации о местах, событиях, достопримечательностях и культурных особенностях через мобильные приложения. Это способствует более глубокому погружению в культурный контекст и историю места, повышая качество и содержание туристического опыта.

Также мобильные технологии открывают новые возможности для интерактивного взаимодействия с окружающей средой, например, через расширенную реальность или интерактивные карты. Эти инновационные подходы позволяют туристам получать более углубленное и интересное восприятие мест, которые они посещают, и делают их туристический опыт более запоминающимся и насыщенным.

Использование мобильных приложений в туризме вносит существенные изменения в сферу управления информацией и безопасности. Одним из основных вызовов является обеспечение конфиденциальности личных данных туристов при использовании мобильных приложений. Несмотря на удобство и доступность мобильных технологий, возникают вопросы о защите данных, особенно в контексте сбора и хранения информации о местоположении туристов. Это требует внимательного

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

рассмотрения и разработки эффективных методов защиты данных, чтобы обеспечить доверие и безопасность пользователей.

С другой стороны, перспективы развития мобильных технологий в туризме огромны. Появление новых технологий, таких как расширенная реальность, искусственный интеллект и интернет вещей (IoT), предоставляет уникальные возможности для улучшения туристического обслуживания. Мобильные приложения могут быть использованы для предоставления персонализированных рекомендаций и услуг, оптимизации маршрутов и управления потоками туристов. Эти технологии могут значительно улучшить качество обслуживания и сделать туристический опыт более удобным и приятным для путешественников.

Основные задачи в этой области включают в себя баланс между инновацией и конфиденциальностью данных, а также активное внедрение новых технологий с учетом потребностей и ожиданий пользователей в сфере туризма.

Исследование влияния мобильных технологий на поведение туристов позволяет сделать ряд важных выводов. Мобильные приложения оказывают значительное влияние на предпочтения и поведение туристов, улучшая доступ к информации о местах, достопримечательностях и услугах. В результате использования мобильных технологий туристы становятся более информированными, мобильными и требовательными к качеству обслуживания.

Рекомендации по использованию мобильных технологий для развития туристической индустрии включают активное внедрение персонализированных приложений, способствующих улучшению туристического опыта. Важно развивать мобильные платформы с учетом безопасности данных и конфиденциальности пользователей. Также следует уделять внимание обучению и поддержке туристических работников в использовании новых технологий для оптимизации обслуживания.

Мобильные технологии играют ключевую роль в современной туристической индустрии, и их интеграция и развитие способствуют улучшению качества обслуживания и повышению конкурентоспособности туристических предприятий [2].

Список использованных источников

1. Бурнашев Ринат Фаритович, Акбарзода Мохрухсор Толибовна РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ // Universum: технические науки. 2023. №7-1 (112).
2. Морозова, М. А. Роль инноваций в развитии туризма / М. А. Морозова, В. А. Шамахов, А. Р. Яковлев // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 3, № 11(140). – С. 202-208.

РАЗРАБОТКА WEB ПРИЛОЖЕНИЯ МАГАЗИНА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Торубаров А. Ю.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Научный руководитель: Юркова О.Н., к.э.н., доцент кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия г.Брянск

Аннотация: В данной статье проведен анализ того как можно разработать backend для приложения магазина строительных материалов.

Ключевые слова: NestJS, JavaScript, PostgreSQL, Swagger, строительный материалы.

WEB APPLICATION DEVELOPMENT FOR BUILDING MATERIALS STORE

Torubarov A. Yu.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Yurkova O.N., Associate Professor of the Department of Information Technology Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: This article analyzes how you can develop a backend for a building materials store application.

Keywords: NestJS, JavaScript, PostgreSQL, Swagger, building materials.

В современном мире веб-разработки создание эффективного и масштабируемого серверного приложения является ключевой задачей. Однако, разработка и поддержка подобных приложений может быть сложной и требовательной к ресурсам. В этом контексте инструменты, упрощающие процесс разработки и обеспечивающие высокую производительность, становятся важными. Одним из таких инструментов является NestJS.

Что такое NestJS?

NestJS - это фреймворк для построения масштабируемых серверных

приложений на языке TypeScript. Он использует принципы программирования, основанные на Angular, Express и других популярных фреймворках. NestJS предлагает разработчикам модульную структуру, интеграцию с различными библиотеками и удобный инструментарий для создания RESTful API, GraphQL и других типов приложений.

Преимущества NestJS

1. **Модульность:** NestJS поощряет использование модульной структуры, что способствует легкости разработки, тестирования и поддержки приложений.
2. **Использование TypeScript:** поскольку NestJS написан на TypeScript, разработчики получают преимущества статической типизации, что повышает надежность и понимание кода.
3. **Встроенная поддержка для множества инструментов:** NestJS предоставляет множество встроенных инструментов для управления роутингом, HTTP-запросами, сериализацией данных и другими задачами.
4. **Удобство тестирования:** благодаря своей структуре и встроенным функциям NestJS облегчает процесс написания тестов для серверного кода.
5. **Поддержка различных протоколов:** NestJS поддерживает создание как RESTful API, так и GraphQL-интерфейсов, что делает его универсальным инструментом для разработки различных видов серверных приложений.

Процесс разработки на NestJS

Установка и настройка. Прежде всего, необходимо установить NestJS с помощью менеджера пакетов npm. Затем можно создать новый проект с помощью генератора командной строки. После этого необходимо настроить окружение, определить основные зависимости и настроить конфигурацию приложения.

1. **Определение модулей.** После настройки проекта определяются модули, которые будут включены в приложение. NestJS поощряет

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

использование модульной архитектуры, поэтому различные компоненты приложения могут быть выделены в отдельные модули для упрощения разработки и поддержки.

2. Определение контроллеров и провайдеров. Контроллеры определяют обработчики маршрутов и запросов, в то время как провайдеры обеспечивают доступ к различным ресурсам и сервисам, необходимым для работы приложения.

3. Настройка роутинга. NestJS предоставляет удобный механизм для определения маршрутов и их обработчиков, что позволяет легко организовать точки входа в приложение и обработку запросов.

4. Интеграция с базой данных и другими сервисами: NestJS предоставляет инструменты для интеграции с различными базами данных, кэшированием, аутентификацией и другими сервисами, необходимыми для работы приложения.

5. Тестирование. После завершения разработки приложения необходимо провести тестирование, чтобы убедиться в его корректной работе. NestJS предоставляет инструменты для написания и запуска автоматических тестов, что упрощает этот процесс.

NestJS представляет собой мощный и гибкий инструмент для разработки серверных приложений. Благодаря своей модульной структуре, поддержке TypeScript и обширным возможностям интеграции он облегчает процесс создания высокопроизводительных и надежных приложений. В результате NestJS становится популярным выбором для разработчиков, стремящихся создать современные и масштабируемые серверные приложения.

Создание эффективного и надежного серверного приложения для магазина строительных материалов — это ключевая задача, требующая внимательного подхода к архитектуре и функциональности. В этом реферате рассмотрим разработку backend-части для магазина строительных материалов на базе фреймворка NestJS.

Функциональные требования:

1. Управление товарами: Реализация CRUD-операций для управления товарами в магазине, включая добавление, удаление, обновление и просмотр товаров.
2. Категории товаров: Возможность группировки товаров по категориям для удобства навигации и поиска.
3. Корзина покупателя: Возможность добавления товаров в корзину покупателя, просмотр содержимого корзины, изменение количества товаров и оформление заказа.
4. Управление пользователями: Регистрация новых пользователей, аутентификация, а также управление профилями пользователей и их заказами.
5. Управление заказами: Возможность просмотра и обработки заказов, уведомление покупателей о статусе заказа.

Технические аспекты разработки на NestJS

1. Установка и настройка проекта: Создание нового проекта NestJS с помощью генератора командной строки. Настройка окружения, установка зависимостей.
2. Модели данных и ORM: Определение сущностей и связей между ними с использованием ORM (например, TypeORM) для взаимодействия с базой данных.
3. Роутинг и контроллеры: Определение маршрутов API и соответствующих контроллеров для обработки запросов на уровне маршрутизации.
4. Сервисы и провайдеры: Разделение бизнес-логики приложения на сервисы и провайдеры для обеспечения модульности и повторного использования кода.
5. Аутентификация и авторизация: Реализация механизмов аутентификации пользователей (например, с помощью JWT) и контроля доступа к ресурсам приложения.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

6. Тестирование и отладка: Написание и запуск автоматических тестов для проверки функциональности API и обработки ошибок. Отладка при необходимости.

7. Документация API: Создание документации к API с помощью инструментов вроде Swagger для обеспечения удобства использования и интеграции с фронтенд-частью приложения.

Список литературы

1. Алексеев В.Н. Программирование на языке JavaScript. Москва: ДМК Пресс, 2019.

2. Браун М., Бойс М., Харбердж Д., Теннисон Р. Проектирование и разработка RESTful-сервисов на Node.js: лучшие практики. Москва: Диалектика, 2018.

3. Валентинов А. Введение в NestJS: разработка серверных приложений на Node.js. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2020.

4. Грокает А. М. Изучаем программирование на JavaScript. Москва: ДМК Пресс, 2017.

5. Додсон С. Node.js для профессионалов. Москва: ДМК Пресс, 2016.

6. Иглсли С. Клиент-серверное веб-программирование с использованием Node.js и JavaScript. Москва: Диалектика, 2018.

УДК 338.48

РАЗВИТИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ТУРОВ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ В ЦИФРОВОМ ТУРИЗМЕ

Садыков А.М., Абухаджиева Л.А.

Научный руководитель: З.С. Кагерманова,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Статья рассматривает развитие виртуальных туров и образовательных платформ в контексте улучшения доступности культурных ресурсов. Авторы анализируют преимущества и вызовы таких технологий, а также предлагают рекомендации по их эффективному внедрению в сферу туризма.

Ключевые слова: цифровой туризм, виртуальные туры, образовательные платформы.

DEVELOPMENT OF VIRTUAL TOURS AND EDUCATIONAL PLATFORMS IN DIGITAL TOURISM

Sadykov A.M., Abukhadzhieva L.A.

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. The article examines the development of virtual tours and educational platforms in the context of improving the accessibility of cultural resources. The authors analyze the advantages and challenges of such technologies, and also offer recommendations for their effective implementation in the tourism sector.

Keywords: digital tourism, virtual tours, educational platforms.

Современная туристическая индустрия сталкивается с рядом вызовов, среди которых особое значение приобретает развитие и интеграция цифровых технологий. В контексте этого развития виртуальные туры и образовательные платформы играют ключевую роль, оказывая существенное влияние на уровень комфорта, доступности и обогащения туристического опыта.

Виртуальные туры представляют собой инновационный подход, который позволяет путешественникам и туристам посещать места даже без физического присутствия. Эта технология значительно расширяет границы туристического опыта, позволяя исследовать далекие уголки мира, исторические памятники, музеи и другие достопримечательности в виртуальной реальности. Для современных туристов виртуальные туры становятся уникальной возможностью познания и погружения в различные культуры и локации, которые ранее могли быть недоступны из-за расстояний, времени или физических ограничений.

Образовательные платформы в контексте туризма играют важную роль в расширении культурного и образовательного опыта путешественников. Эти платформы предоставляют доступ к разнообразным знаниям о местных традициях, исторических фактах, искусстве и архитектуре, что способствует более глубокому пониманию и ассимиляции культурных особенностей места, которое посещает турист. Благодаря образовательным платформам туристы могут получать информацию и обучение уже до поездки, что делает их опыт более осмысленным и насыщенным.

Развитие виртуальных туров и образовательных платформ стало возможным благодаря активному внедрению технологий в сферу туризма. Это включает использование виртуальной и дополненной реальности, интерактивных мобильных приложений, стриминговых сервисов и прочих инновационных решений. Такие технологии делают туристический опыт более интересным, доступным и запоминающимся.

В период пандемии COVID-19 виртуальные туры получили огромное распространение как альтернатива традиционному путешествию. Ограничения на перемещения и закрытие границ привели к тому, что многие туристы обратились к возможности исследовать мир через виртуальные путешествия. Это создало повышенный спрос на виртуальные

туры, а также стимулировало развитие технологий, обеспечивающих более реалистичный и интерактивный опыт.

Виртуальные туры предоставляют ряд преимуществ как для туристов, так и для туроператоров: *Доступность*: Виртуальные туры делают доступными множество мест и объектов, которые ранее были недоступны из-за расстояний или физических ограничений; *Безопасность*: Виртуальные путешествия обеспечивают безопасность и комфорт без необходимости покидать дом; *Интерактивность*: Туристы могут взаимодействовать с виртуальной средой, исследуя объекты и получая информацию в интересной и интерактивной форме; *Экономия времени и ресурсов*: Виртуальные туры позволяют сэкономить время и ресурсы, которые ранее требовались для реального путешествия.

Для туроператоров и агентств виртуальные туры представляют собой инновационный способ продвижения туристических продуктов. Они могут использовать виртуальные путешествия для привлечения клиентов, демонстрации мест назначения и предложений, а также для проведения виртуальных экскурсий и мероприятий. Это помогает увеличить продажи, снизить затраты на маркетинг и предоставить клиентам уникальный опыт.

Виртуальные туры представляют собой перспективное направление развития туристической индустрии. С развитием технологий дополненной и виртуальной реальности, а также улучшением доступности интернета, виртуальные туры становятся более реалистичными и интерактивными. Перспективы включают в себя дальнейшее расширение контента, улучшение качества визуализации, развитие технологий мобильной связи для более плавного потока данных, а также интеграцию виртуальных туров с другими туристическими сервисами.

В современном мире образовательные аспекты играют ключевую роль в туризме, позволяя путешественникам расширять свои знания и познавать мир более глубоко. Образовательные платформы в цифровом туризме становятся важным инструментом для трансформации

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

путешествий в образовательный опыт. Они предоставляют доступ к информации о культурных, исторических и природных достопримечательностях, позволяя туристам лучше понимать и оценивать места, которые они посещают.

Виртуальные туры являются мощным инструментом для образования и популяризации культурного наследия. Они позволяют путешественникам погружаться в виртуальное окружение и исследовать места, которые могут быть недоступны или труднодоступны в реальной жизни. Виртуальные экскурсии и образовательные платформы предоставляют интерактивные возможности для изучения истории, архитектуры, искусства и многого другого.

Преимущества образовательных аспектов в цифровом туризме: - *глубокое погружение* – образовательные платформы позволяют путешественникам погрузиться в историю и культуру места; - *интерактивность* – виртуальные туры становятся интерактивным образовательным инструментом, который привлекает внимание и улучшает запоминаемость информации; - *доступность* – образовательные ресурсы доступны в любое время и из любого места, что делает их удобными для обучения в пути.

Будущее образовательных аспектов в цифровом туризме обещает улучшение качества контента, развитие технологий дополненной и виртуальной реальности для более реалистичного опыта, а также интеграцию с образовательными программами и школьными учебными планами. Это позволит туристической индустрии стать более образовательной и доступной для широкой аудитории.

Развитие виртуальных туров и образовательных платформ в цифровом туризме представляет собой значимую перспективу для трансформации туристического опыта и улучшения доступности культурных ресурсов. С ростом популярности виртуальных туров, особенно в контексте пандемии COVID-19, увеличивается спрос на инновационные

образовательные форматы, которые позволяют путешественникам и людям с ограниченными возможностями получать знания о различных местах и культурных достопримечательностях.

Преимущества виртуальных туров для туристов и туроператоров включают возможность изучения местности без физического присутствия, экономию времени и ресурсов на путешествия, а также создание интересного и интерактивного контента для широкой аудитории. Образовательные платформы, основанные на виртуальных турах, способствуют повышению образовательного уровня путешественников и помогают популяризировать культурное наследие различных регионов.

Однако перед этими технологиями стоят серьезные вызовы, такие как вопросы конфиденциальности данных и ограничения доступа к высокотехнологичным решениям в различных регионах мира. Для успешного развития образовательных аспектов в цифровом туризме необходимо уделить особое внимание защите данных, интеграции различных технологий и улучшению глобальной доступности образовательных платформ.

Список использованных источников

1. Фан, Т. В. Н. Виртуальный туризм как новая бизнес-модель / Т. В. Н. Фан, А. С. Такранова // Креативные стратегии и креативные индустрии в экономическом, социальном и культурном пространствах региона: материалы Третьей региональной научно-практической конференции, Иркутск, 19 мая 2021 года. – Иркутск: Репроцентр А1, 2021. – С. 337-341.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ТУРИЗМА: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ

Садыков А.М.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А.
Кадырова», Россия, г. Грозный

Научный руководитель: Кагерманова З.С., ассистент кафедры
«Туризм и индустрия гостеприимства»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А.
Кадырова», Россия, г. Грозный

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты развития цифровой инфраструктуры в туризме России. Проанализированы потенциальные направления развития, включая цифровые платформы управления туристическими потоками, использование искусственного интеллекта и аналитики данных, виртуальные туры и образовательные платформы, развитие инфраструктуры в отдаленных районах и применение экологически чистых технологий.

Ключевые слова: цифровые технологии, туризм, устойчивое развитие, инновации в туризме.

DEVELOPMENT OF DIGITAL INFRASTRUCTURE FOR SUSTAINABLE TOURISM: PROSPECTS AND CHALLENGES

Sadykov A.M.,

FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry

FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Annotation. The article discusses key aspects of the development of digital infrastructure in Russian tourism. Potential areas of development are analyzed, including digital platforms for managing tourist flows, the use of artificial intelligence and data analytics, virtual tours and educational platforms, infrastructure development in remote areas and the use of environmentally friendly technologies.

Keywords: digital technologies, tourism, sustainable development, innovations in tourism.

В современном мире туризм переживает период интенсивного развития, в котором цифровые технологии играют ключевую роль. Эти технологические инновации не только преобразуют способы, которыми люди путешествуют и отдыхают, но и оказывают значительное влияние на экологическую устойчивость туристической индустрии. Развитие цифровой инфраструктуры становится неотъемлемой частью стратегии устойчивого туризма, призванной решить ряд вызовов, включая минимизацию отрицательного воздействия на окружающую среду, повышение качества обслуживания туристов и содействие местному развитию [1]. В связи с этим, анализ текущего состояния, перспектив и вызовов развития цифровой инфраструктуры в устойчивом туризме является актуальной задачей, целью которой является выработка стратегических рекомендаций для достижения устойчивого развития туристической индустрии в цифровую эпоху.

Цифровые технологии играют ключевую роль в современном туризме, обеспечивая новые возможности для улучшения опыта путешественников и оптимизации работы туристических предприятий. Уже сейчас в мире существуют примеры применения таких цифровых инноваций в туризме, как, например, мобильные приложения, которые стали незаменимым инструментом для путешественников, предоставляя доступ к информации о достопримечательностях, маршрутах, ресторанах и других туристических объектах. Они также позволяют бронировать отели, авиабилеты, аренду автомобилей и экскурсии [2]. Примером успешного использования такой цифровой технологии является приложение «Tripadvisor», которое предоставляет информацию об отелях, ресторанах, достопримечательностях и отзывы от других путешественников, помогая туристам выбирать лучшие места для посещения.

Технологии виртуальной и дополненной реальностей, предоставляют возможность виртуального путешествия и ознакомления с местами до поездки. Они используются для создания таких интерактивных туристических опытов, как виртуальные экскурсии по музеям или

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты историческим местам. Например, платформа «Google Expeditions» предоставляет виртуальные экскурсии по различным местам мира, позволяя туристам изучать достопримечательности и культурные объекты на расстоянии.

Искусственный интеллект является на данный момент абсолютной инновацией во всех сферах деятельности человека, и уже применяется в туризме для автоматизации процессов бронирования, разработки индивидуализированных маршрутов, обработки запросов клиентов и предоставления рекомендаций. Примером таких мировых практик служит платформа «Expedia», которая использует алгоритмы машинного обучения для персонализации предложений и рекомендаций для пользователей, учитывая их предпочтения и поведение.

Было проведено исследование с целью идентификации основных проблем и ограничений внедрения цифровых технологий в устойчивый туризм. Результаты исследования позволяют выделить следующие основные проблемы: 1. Недостаточная доступность цифровой инфраструктуры в отдаленных и малонаселенных районах, что затрудняет внедрение цифровых решений в туристическую индустрию и ограничивает их эффективное использование; 2. Высокие затраты на внедрение и обслуживание цифровых технологий, особенно для малых и средних предприятий в туристической индустрии, что может ограничить доступ к инновациям и привести к неравномерному развитию отрасли; 3. Проблемы безопасности данных и приватности, связанные с сбором и хранением информации о туристах, что создает риски для конфиденциальности и может негативно сказываться на доверии к цифровым сервисам; 4. Низкая технологическая грамотность среди участников туристической индустрии, что затрудняет внедрение и использование цифровых технологий, особенно среди предприятий с небольшими бюджетами и ограниченными ресурсами; 5. Различия в законодательстве и регулировании в разных странах и регионах, что создает неоднородность в подходах к цифровым технологиям

и затрудняет разработку единых стандартов и решений в области устойчивого туризма.

Исходя из результатов исследования, необходимо разработать стратегии и меры поддержки, направленные на решение этих проблем и ограничений, с учетом специфики туристической индустрии и особенностей рынка цифровых технологий.

Выявление перспективных направлений развития цифровой инфраструктуры для России, способствующих достижению целей устойчивого развития туризма, представляет собой важную задачу. Вот несколько потенциальных направлений развития:

1. Цифровые платформы для управления потоками туристов: Разработка и внедрение цифровых платформ, позволяющих эффективно управлять потоками туристов и распределять их по различным регионам страны. Это поможет снизить перегрузку на популярных туристических объектах и распределить туристические потоки равномерно по всей территории России, способствуя тем самым сохранению природных ресурсов.

2. Использование искусственного интеллекта и аналитики данных: Внедрение систем искусственного интеллекта и аналитики данных для анализа и прогнозирования туристических потоков, предпочтений путешественников и динамики спроса. Это позволит оптимизировать предложение туристических услуг и развивать новые направления туризма в соответствии с потребностями рынка.

3. Виртуальные туры и образовательные платформы: Создание виртуальных туров и образовательных платформ, позволяющих путешественникам изучать различные регионы России в виртуальной среде. Это не только способствует привлечению туристов, но и позволяет им лучше понимать и оценивать культурное и природное наследие страны, внося вклад в сохранение этого наследия.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

4. Развитие цифровой инфраструктуры в отдаленных районах: Улучшение доступности широкополосного интернета и мобильной связи в отдаленных и малонаселенных районах страны. Это поможет развивать туризм в регионах с уникальными природными и культурными достопримечательностями, способствуя их устойчивому развитию и создавая новые возможности для местного населения [3].

5. Применение экологически чистых технологий: Использование цифровых технологий для внедрения экологически чистых решений в туризме, таких как электромобили, умные системы управления энергопотреблением и водообеспечением, солнечные панели и т. д. Это поможет снизить негативное воздействие туристической деятельности на окружающую среду и способствует развитию устойчивого туризма в России.

Дальнейшее развитие цифровой инфраструктуры в этих направлениях поможет России достичь целей устойчивого развития туризма, способствуя сохранению природных и культурных ресурсов страны и созданию благоприятных условий для развития туристической индустрии.

Список использованных источников

1. Алеева В.А., Мочалова Ю.Д. Применение современных информационных технологий в управлении бизнесом в сфере туризма // Бизнес-образование в экономике знаний. 2018. №3. С. 3-6.
2. Воликов О.А., Долматова А.С. Роль инноваций в формировании стратегии организации туристской сферы // Карельский научный журнал. 2020. Т. 9. №3 (32). С. 123-126.
3. Морозов М.А., Морозов М.М. Цифровые коммуникации как инструмент формирования единого информационного пространства в туризме// Вестник ГосНОУ, Серия "Человек и общество".2019. №2. С. 69-73.

УДК 379.85

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ТУРИЗМА

Садыков А.М., Хамидова П.А.

Научный руководитель: Кагерманова З.С.,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Цифровые технологии сегодня открывают новые перспективы для инклюзивного туризма, улучшая доступность и комфорт путешествий для людей с ограниченными возможностями. В статье рассматривается актуальность цифровых инноваций и их влияние на развитие инклюзивного туризма, а также предлагаются рекомендации по дальнейшему использованию этих технологий для создания более доступной туристической среды.

Ключевые слова: цифровые технологии, инклюзивный туризм, доступность, инновации, путешествия.

DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR INCLUSIVE TOURISM

Sadykov A.M., Hamidova P.A.

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. Digital technologies today open up new prospects for inclusive tourism, improving the accessibility and comfort of travel for people with disabilities. The article examines the relevance of digital innovations and their impact on the development of inclusive tourism, and also offers recommendations for the further use of these technologies to create a more accessible tourism environment.

Keywords: digital technologies, inclusive tourism, accessibility, innovation, travel.

В современном мире инклюзивный туризм играет ключевую роль в обеспечении равных возможностей для всех категорий путешественников, включая людей с ограниченными возможностями. Инклюзивный подход в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

туризме стремится к созданию безбарьерной среды, где каждый может полноценно наслаждаться путешествиями и отдыхом.

Цифровые технологии становятся неременным инструментом для повышения доступности туризма. Они позволяют создавать инновационные решения, облегчающие путешествия и преодолевающие существующие препятствия. Роль цифровых технологий в инклюзивном туризме заключается не только в устранении физических барьеров, но и в создании виртуальных и адаптивных решений для всех категорий туристов.

Инклюзивный туризм стал актуальной темой в современной туристической индустрии, однако люди с ограниченными возможностями по-прежнему сталкиваются с рядом проблем и вызовов при путешествиях. Одной из основных проблем является ограниченная доступность туристических объектов и инфраструктуры для людей с физическими ограничениями. Многие достопримечательности и развлекательные заведения не адаптированы для колясочников или людей с ограниченными подвижными способностями, что создает препятствия для полноценного участия в туристической активности.

Кроме того, информационная доступность также остается проблемой. Недостаточное количество туристической информации и ресурсов, предназначенных для людей с ограниченными возможностями, затрудняет планирование и организацию поездок. Не всегда возможно найти актуальную информацию о доступности объектов, наличии специализированных услуг или адаптированных маршрутов.

Для многих людей с ограниченными возможностями существенной проблемой является также социальное восприятие и стереотипы. Недостаток осведомленности и понимания требований и потребностей этой категории путешественников снижает уровень комфорта и уверенности при планировании путешествий.

Эти проблемы создают вызовы для инклюзивного туризма, и важно разрабатывать технологические инновации, направленные на их

преодоление, с целью обеспечения равных возможностей для всех путешественников.

Цифровые инструменты помогают снижать барьеры доступности для людей с ограниченными возможностями. Например, мобильные приложения и веб-платформы могут предоставлять подробную информацию о доступности туристических объектов, отелях, ресторанах и других заведениях. Это позволяет путешественникам заранее планировать маршруты, учитывая их особые потребности.

Мобильные приложения становятся мощным инструментом для инклюзивного туризма. Они могут предоставлять карты с отмеченными доступными маршрутами, информацию о специализированных услугах, а также обратную связь от других путешественников. Кроме того, технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют создавать виртуальные экскурсии и обзоры, которые помогают людям с ограниченными возможностями ознакомиться с местами до поездки, а также участвовать в интерактивных туристических опытах.

Эти инновации в цифровом туризме не только улучшают доступность для людей с ограниченными возможностями, но также способствуют повышению осведомленности об их потребностях, формированию инклюзивной культуры в туристической индустрии и созданию условий для более комфортного и приятного опыта путешествий для всех.

Существует ряд интернациональных проектов и инициатив, целью которых является применение цифровых технологий для развития инклюзивного туризма:

«Destination everywhere» — этот проект направлен на создание цифровой платформы, которая объединяет информацию о доступности туристических объектов по всему миру. Путешественники могут получить доступ к подробным картам, рекомендациям и отзывам о доступности различных мест.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

«Access earth» — это глобальная инициатива, которая предоставляет онлайн-платформу для сбора и обмена информацией о доступности различных мест. Пользователи могут делиться своим опытом и оценками, что помогает другим путешественникам с ограниченными возможностями планировать свои поездки.

«Tourism for all» — этот проект фокусируется на разработке специальных мобильных приложений, которые предоставляют информацию о доступных услугах и объектах туристического интереса в различных странах.

Развитие цифровых технологий предоставляет огромные перспективы для инклюзивного туризма, содействуя улучшению доступности и комфорта путешествий для людей с ограниченными возможностями. Некоторые перспективы развития включают:

Расширение географического охвата: С развитием цифровых платформ и приложений, инклюзивный туризм становится более доступным в различных регионах мира, что способствует расширению возможностей для путешествий.

Использование новых технологий: Применение технологий виртуальной и дополненной реальности, интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые способы поддержки инклюзивного туризма и создания персонализированных услуг.

Улучшение опыта путешествий: Цифровые технологии способствуют созданию более комфортного и удобного опыта для путешественников с ограниченными возможностями, предоставляя информацию о доступности объектов, услуг и маршрутов.

Обмен опытом и знаниями: Цифровые платформы позволяют путешественникам делиться своим опытом и знаниями о доступных услугах, что способствует формированию сообщества и поддержке других путешественников.

Рекомендации по дальнейшему развитию цифровых технологий в инклюзивном туризме

Усиление сотрудничества – важно активизировать сотрудничество между разработчиками, туристическими компаниями и органами власти для создания единой цифровой инфраструктуры.

Улучшение доступности – необходимо продолжать развивать технологические инструменты, которые обеспечивают более широкий доступ к информации и услугам для всех категорий туристов.

Интеграция новых технологий – интеграция новых технологий, таких как ИИ и IoT, поможет автоматизировать и оптимизировать процессы поддержки инклюзивного туризма.

Обучение и осведомленность – необходимо проводить обучающие мероприятия и повышать осведомленность о цифровых инструментах среди туристических работников и путешественников.

Развитие и интеграция цифровых технологий в инклюзивный туризм имеет огромный потенциал для улучшения качества жизни людей с ограниченными возможностями и способствует более широкому и равноправному доступу к путешествиям.

Список использованных источников

1. Баданина, С. В. Основная суть понятий "Туризм для всех", "Инватуризм", "Инклюзивный туризм" и "Доступный туризм" / С. В. Баданина // Via Scientiarum - Дорога знаний. – 2015. – № 1. – С. 39-43.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГА В ТУРИЗМЕ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОДВИЖЕНИЮ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

Садыков А.М., Зубайраева Л.Р.

Научный руководитель: З.С. Кагерманова,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В статье рассматриваются вызовы и перспективы цифрового маркетинга в туристической индустрии. Особое внимание уделяется проблемам конфиденциальности данных и развитию маркетинговых стратегий в условиях быстро меняющейся технологической среды. Обсуждаются роли социальных медиа, контекстной рекламы, мобильных технологий и SEO для улучшения эффективности маркетинга в современном туризме.

Ключевые слова: туризм, цифровой маркетинг, социальные медиа, контекстная реклама, мобильные технологии.

DIGITIZATION OF MARKETING IN TOURISM: NEW APPROACHES TO PROMOTION OF TOURIST SERVICES

Sadykov A.M., Zubayraeva L.R.,

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. The article discusses the challenges and prospects of digital marketing in the tourism industry. Particular attention is paid to data privacy issues and the development of marketing strategies in a rapidly changing technological environment. The roles of social media, contextual advertising, mobile technologies and SEO to improve marketing effectiveness in modern tourism are discussed.

Keywords: tourism, digital marketing, social media, contextual advertising, mobile technologies.

Туристическая индустрия сегодня стоит перед вызовами быстро меняющегося цифрового ландшафта, где эффективный маркетинг играет

ключевую роль в успешном развитии бизнеса. Маркетинг в туризме переживает свою собственную эволюцию под влиянием цифровой трансформации, предлагая новые подходы и инструменты для привлечения и удержания клиентов.

Значение маркетинга в туризме огромно. Он не только способствует привлечению туристов и продвижению туристических продуктов, но и формирует имидж регионов, создает потребительский опыт и влияет на решение путешественников о выборе конкретного направления. С развитием цифровых технологий маркетинг в туризме переходит на новый уровень, где данные, аналитика и персонализация становятся неотъемлемой частью успешной стратегии.

Тенденции цифровизации в туризме продолжают формировать новую реальность для отрасли, изменяя способы, которыми туристы и туристические компании взаимодействуют друг с другом. Рост влияния онлайн-платформ на поиск и бронирование туристических услуг стал ключевым моментом в современной индустрии. Путешественники предпочитают использовать интернет для планирования своих поездок, сравнения цен и выбора оптимальных вариантов, что делает цифровые платформы основным каналом продвижения и продажи туристических услуг.

Развитие цифровых инструментов для персонализации и оптимизации маркетинга становится более интенсивным. С помощью аналитики данных и технологий машинного обучения туристические компании могут собирать и анализировать огромные объемы информации о предпочтениях, поведении и интересах своих клиентов. Это позволяет создавать более точные и персонализированные маркетинговые стратегии, адаптированные под индивидуальные потребности каждого клиента.

Такие цифровые инструменты как рекламные алгоритмы, геолокационные сервисы, социальные медиа и современные CRM-системы дополняются возможностями искусственного интеллекта и автоматизации,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

что значительно улучшает эффективность маркетинговых компаний. Компании в сфере туризма активно внедряют новые технологии, чтобы улучшить взаимодействие с клиентами, повысить конверсию и улучшить пользовательский опыт, что в конечном итоге способствует устойчивому росту туристического бизнеса.

Цифровые инструменты для продвижения туристических услуг играют ключевую роль в формировании привлекательного и эффективного маркетинга в современной индустрии. Рассмотрим несколько важных аспектов.

Роль социальных медиа в формировании туристического имиджа. Социальные медиа стали неотъемлемой частью маркетинга в туристической отрасли. Они позволяют компаниям создавать привлекательный и интерактивный контент, делиться уникальными историями и фотографиями, а также взаимодействовать с клиентами напрямую. Социальные медиа предоставляют возможности для создания эмоциональной связи с аудиторией и продвижения туристических продуктов.

Использование контекстной и таргетированной рекламы. Контекстная и таргетированная реклама позволяют туристическим компаниям достигать целевой аудитории с высокой точностью. Благодаря использованию данных о поведении пользователей и их интересах, реклама становится более релевантной и эффективной. Это способствует увеличению конверсии и привлечению новых клиентов.

Технологии мобильного маркетинга. Мобильные приложения, SMS-маркетинг и мессенджеры играют важную роль в привлечении и удержании клиентов в туристической индустрии. Мобильные приложения позволяют предоставлять персонализированный сервис и упрощать процесс бронирования. SMS-маркетинг и мессенджеры, такие как Telegram, предоставляют возможность общаться с клиентами в реальном времени и решать их запросы быстро и эффективно.

SEO (поисковая оптимизация) и контент-маркетинг играют ключевую роль в привлечении органического трафика на веб-сайты туристических компаний. Оптимизация контента под поисковые запросы позволяет улучшить видимость в поисковых системах и привлечь больше потенциальных клиентов. Контент-маркетинг, такой как блоги, статьи, видео и фотографии, помогает создать авторитетный и привлекательный образ компании, увеличивая доверие клиентов.

Все эти цифровые инструменты в совокупности способствуют эффективному продвижению туристических услуг, повышению уровня сервиса и улучшению конкурентоспособности компаний в современной туристической индустрии.

Вызовы и перспективы в цифровом маркетинге туристической индустрии отражают сложную динамику, которую формируют проблемы конфиденциальности данных и перспективы развития маркетинговых стратегий в быстро меняющейся технологической среде.

Проблемы конфиденциальности и защиты данных в цифровом маркетинге представляют собой один из главных вызовов для туристических компаний. С ростом объема цифровой информации, собираемой о клиентах, возрастает риск утечек данных и нарушений приватности. Защита личной информации клиентов становится приоритетом для компаний, требуя строгих мер безопасности и соответствия нормам GDPR и других законодательных требований.

Перспективы развития маркетинговых стратегий в условиях быстро меняющейся технологической среды включают в себя широкий спектр возможностей. Развитие и применение искусственного интеллекта, аналитики данных, расширенной реальности и других инновационных технологий предоставляет новые инструменты для персонализации и оптимизации маркетинговых стратегий. Смарт-технологии позволяют предсказывать поведение клиентов, создавать индивидуальные предложения и повышать эффективность рекламы.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Исследование и разработка устойчивых и инновационных подходов к маркетингу становятся ключевыми факторами успеха в цифровой эпохе туризма. Внедрение современных технологий с учетом нормативных и этических аспектов помогает преодолеть вызовы конфиденциальности данных и успешно адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка.

Список использованных источников

1. Володченко, В.С., Ланцова, Д.С., Миронова, Т.А., Бышок, К.А., Сапунова, Е.В. (2019). Анализ рынка мобильных приложений в туристской индустрии // Вопросы науки и образования. № 33 (83). С. 109-113.
2. Кануникова, М.И., Лесникова, О.В., Кротенко, Т.Ю. (2022). Особенности рекламной деятельности на предприятиях гостеприимства: возможности цифрового маркетинга // Экономические системы. Т. 15. №2 (57). С. 136-142.

УДК 379.85

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ТУРИСТИЧЕСКОГО ОПЫТА: ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ

Садыков А.М., Адагов А.А.

Научный руководитель: З.С. Кагерманова,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Цифровые платформы играют важную роль в современном туризме, обеспечивая персонализацию услуг и уникальный опыт для путешественников. В данной статье рассматриваются тенденции и вызовы цифровой персонализации в туризме, а также рекомендации для дальнейшего развития и использования технологий для улучшения туристического опыта.

Ключевые слова: цифровые платформы, персонализация, туризм, технологии.

DIGITAL PLATFORMS FOR PERSONALIZING TOURIST EXPERIENCE: TRENDS AND CHALLENGES

Sadykov A.M., Adagov A.A.

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. Digital platforms play an important role in modern tourism, providing personalized services and unique experiences for travelers. This article examines the trends and challenges of digital personalization in tourism, as well as recommendations for the further development and use of technology to improve the tourism experience.

Keywords: digital platforms, personalization, tourism, technology.

Современная туристическая индустрия ставит перед собой задачу предоставления уникального и индивидуального опыта для каждого путешественника. Персонализация стала ключевым фактором в привлечении и удержании клиентов, а также в создании значимых

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты впечатлений. Цифровые платформы играют решающую роль в этом процессе, предоставляя инструменты для адаптации услуг под конкретные потребности и предпочтения туристов.

Цифровые платформы активно трансформируют туристическую индустрию, обеспечивая доступ к персонализированным предложениям и взаимодействию с клиентами на новом уровне. Они объединяют данные о поведении и предпочтениях путешественников, анализируют их и предлагают уникальные туристические возможности, учитывая индивидуальные интересы каждого клиента.

Персонализация через цифровые платформы стала основой для создания значимого туристического опыта, способствуя развитию индивидуального подхода к каждому клиенту и повышению удовлетворенности потребителей от предоставляемых услуг.

Тенденции в персонализации туристического опыта отражают растущий спрос среди путешественников на индивидуальные и уникальные услуги, которые отвечают их конкретным предпочтениям и потребностям. Эта тенденция подталкивает индустрию туризма к использованию больших данных (Big Data) и аналитики для глубокого понимания поведения и предпочтений клиентов.

Большие данные играют важную роль в сегментации аудитории и выявлении индивидуальных путей потребления туристических услуг. Анализ этих данных позволяет создавать персонализированные предложения, учитывающие такие факторы, как предпочтения в развлечениях, тип активного отдыха, культурные интересы и пищевые привычки.

Цифровые платформы, такие как мобильные приложения, активно используются для предоставления персонализированных услуг туристам. Путешественники могут получать индивидуальные рекомендации по достопримечательностям, ресторанам и мероприятиям на основе предпочтений, предоставленных в профиле приложения. Технологии

интернета вещей (IoT) также внедряются для создания "умных" отелей и курортов, которые адаптируются к потребностям гостей, например, автоматического регулирования освещения, температуры и других параметров.

Искусственный интеллект (ИИ) используется для анализа данных и предоставления рекомендаций. Системы ИИ могут анализировать поведение туристов и предлагать индивидуальные путеводители, маршруты и опции развлечений, учитывая предпочтения и историю путешествий. Такие технологии помогают создать уникальный и запоминающийся туристический опыт, отвечающий потребностям современных путешественников.

Вызовы и проблемы персонализации туристического опыта охватывают несколько ключевых аспектов, которые нужно учитывать при реализации персонализированных подходов:

1. *Конфиденциальность данных и этические вопросы.* Собирать и использовать большие объемы данных о предпочтениях и поведении туристов поднимает вопросы о защите личной информации. Необходимо соблюдать строгие стандарты конфиденциальности и обеспечивать согласие пользователей на использование их данных.

2. *Сложности интеграции различных систем и данных.* Для создания полноценного персонализированного опыта требуется интеграция данных из различных источников, таких как бронирование отелей, туристические маршруты, питание и развлечения. Сложность в интеграции этих данных может затруднить создание единого и удовлетворяющего опыта для путешественников.

3. *Ограничения технологий и доступности высокотехнологичных решений.* Не все регионы имеют доступ к высокоскоростному интернету или современным технологиям, что может создать разрывы в персонализированном опыте для туристов. Ограниченная доступность

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты высокотехнологичных решений может усложнить внедрение персонализации в тех местах, где это необходимо.

Решение этих вызовов требует комплексного подхода, который включает в себя соблюдение правил конфиденциальности данных, разработку гибких и универсальных систем интеграции данных и учет доступности и технологической грамотности в различных регионах для обеспечения широкого применения персонализированных технологий в туризме.

Для дальнейшего развития цифровых технологий в туризме и создания более уникальных и персонализированных услуг необходимо уделить внимание следующим рекомендациям: 1. Компании должны строго соблюдать правила конфиденциальности и обеспечивать высокий уровень защиты личной информации туристов; 2. Необходимо разработать более гибкие и универсальные системы для интеграции данных из различных источников, чтобы обеспечить единый и согласованный туристический опыт; 3. Важно сделать цифровые технологии более доступными в различных регионах, чтобы улучшить персонализацию туристического опыта для всех категорий путешественников.

Применение этих рекомендаций позволит продвигать развитие цифровых технологий в туризме и создавать более уникальные и персонализированные услуги для туристов, что сделает туристический опыт более удовлетворительным и запоминающимся.

Список использованных источников

1. Антонова А. Б., Радушинская А. И. Интернет вещей, интерактивные электронные игровые технологии и виртуальная реальность как новое направление развития индустрии туризма // Технологии PR и рекламы в современном обществе: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 18 апреля 2017 года / Под ред. И. Р. Тростинской. Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования "СанктПетербургский политехнический университет Петра Великого", 2017. С. 15-17.

2. Рогова А. В. Развитие виртуального туризма в индустрии гостеприимства // Международный Научно-Исследовательский Журнал International Research Journal. 2021. № 2 (104). Часть 3. С. 81-82.

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИМИ ПОТОКАМИ: ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ

Садыков А.М., Ильясов Х-А. А.

Научный руководитель: З.С. Кагерманова,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В данной статье рассматривается роль цифровых платформ в управлении туристическими потоками с учетом современных вызовов и перспектив. Обсуждаются преимущества цифровых технологий для оптимизации распределения туристов и предлагаются рекомендации по улучшению управления туристическими ресурсами с использованием современных инноваций.

Ключевые слова: цифровой туризм, управление туристическими потоками, цифровые платформы, оптимизация ресурсов.

DIGITAL PLATFORMS FOR MANAGING TOURIST FLOWS: OPTIMIZATION OF INFRASTRUCTURE AND DISTRIBUTION OF RESOURCES

Sadykov A.M., Ilyasov H-A. A.

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. This article examines the role of digital platforms in managing tourist flows, taking into account modern challenges and prospects. The benefits of digital technologies for optimizing the distribution of tourists are discussed and recommendations are offered to improve tourism resource management using modern innovations.

Keywords: digital tourism, tourist flow management, digital platforms, resource optimization.

Управление туристическими потоками играет ключевую роль в современной туристической индустрии по нескольким причинам. Во-

первых, с увеличением числа туристов в различных регионах необходимо эффективно распределять их по объектам и достопримечательностям для предотвращения перегрузок и сохранения качества туристического опыта. Это важно не только для улучшения удовлетворенности туристов, но и для сохранения природной и культурной среды.

Во-вторых, управление туристическими потоками способствует устойчивому развитию туризма. Оно помогает бороться с проблемами, такими как экологическое давление на природные ресурсы, износ инфраструктуры, перегруженность туристических объектов и нарушение местных сообществ.

Третье важное значение управления туристическими потоками заключается в экономическом аспекте. Оптимизация распределения туристических потоков позволяет увеличить доходы от туризма за счет лучшей эффективности использования туристической инфраструктуры и услуг.

Роль цифровых платформ в оптимизации и управлении туристическими потоками становится все более значимой в контексте современного туризма. Эти платформы предоставляют мощные инструменты для сбора, анализа и управления данными о туристических потоках, что позволяет эффективно планировать и координировать туристическую деятельность. Цифровые платформы обеспечивают возможность мониторинга и анализа туристических потоков в реальном времени. Это позволяет оперативно реагировать на изменения спроса и предложения, оптимизировать маршруты и расписание, а также принимать меры по предотвращению перегрузок и конфликтов. Они также способствуют улучшению коммуникации между участниками туристической индустрии и органами управления. Они обеспечивают доступ к централизованным данным о туристической инфраструктуре, услугах и достопримечательностях, что способствует совместной работе и координации. Еще одно важное преимущество цифровых платформ в

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

управлении туристическими потоками заключается в возможности предоставления персонализированных рекомендаций и услуг туристам. Благодаря алгоритмам машинного обучения и анализу данных, платформы могут предложить индивидуальные маршруты, предпочтения и оптимальные временные интервалы для посещения различных объектов.

Роль инфраструктуры и ресурсов играет ключевую роль в привлечении и управлении туристическими потоками. Инфраструктура, такая как транспортные сети, гостиничные предприятия, достопримечательности и развлекательные объекты, определяет привлекательность региона для туристов. Эффективное использование этих ресурсов важно для обеспечения удобства и безопасности туристов, а также оптимизации управления потоками.

Одним из главных вызовов является необходимость балансировки между привлечением туристов и сохранением природных и культурных ресурсов. Неконтролируемый рост туризма может привести к разрушению окружающей среды и потере аутентичности культурного наследия. Поэтому важно разрабатывать устойчивые стратегии управления туристическими потоками, внедряя современные цифровые платформы для оптимизации и координации деятельности в этой области.

Преимущества использования цифровых платформ для управления туристическими потоками очевидны. Они позволяют оптимизировать распределение туристов, управлять потоками в режиме реального времени, предоставлять актуальную информацию о достопримечательностях и событиях, а также повышать эффективность работы инфраструктуры города или региона.

Использование цифровых платформ способствует снижению перегрузок, улучшению общего опыта туристов и повышению уровня безопасности. Кроме того, цифровые платформы позволяют собирать и анализировать большие объемы данных, что дает возможность принимать

более обоснованные решения по управлению туристическими потоками и развитию инфраструктуры.

Перспективы управления туристическими потоками связаны с дальнейшим развитием цифровых технологий и применением инновационных подходов:

Использование больших данных и аналитики: Расширенное использование данных и аналитики позволяет более точно прогнозировать и управлять туристическими потоками.

Использование искусственного интеллекта и автоматизации: Применение ИИ и автоматизированных систем позволяет более эффективно управлять потоками туристов и оптимизировать процессы.

Развитие цифровых платформ и приложений: Новые цифровые платформы и приложения предоставляют возможность более гибкого управления туристическими потоками и улучшения взаимодействия с туристами.

Интеграция различных стейкхолдеров: Совместное усилие городских властей, бизнеса и академического сообщества способствует разработке комплексных решений по управлению туристическими потоками.

После анализа текущих вызовов и перспектив управления туристическими потоками можно сделать следующие выводы и рекомендации:

Необходимость интеграции цифровых платформ: Развитие современных цифровых платформ для управления туристическими потоками представляет собой необходимость для оптимизации и эффективного управления туристическими ресурсами.

Улучшение аналитики и прогнозирование: Важно активно использовать аналитические инструменты и технологии больших данных для прогнозирования и управления туристическими потоками.

Интеграция технологий Интернета вещей (IoT): Использование IoT для мониторинга туристической инфраструктуры поможет улучшить

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

управление потоками туристов и обеспечить более эффективное распределение ресурсов.

Создание устойчивых туристических моделей: Важно учитывать принципы устойчивого развития при разработке цифровых платформ для управления туристическими потоками, что способствует более равномерному распределению туристов и уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.

Обучение и поддержка: Необходимо обеспечить обучение и поддержку для разработчиков и операторов цифровых платформ, чтобы они могли эффективно применять новые технологии в управлении туристическими потоками.

Эти выводы и рекомендации помогут сформировать основы для дальнейшего развития цифровых платформ и технологий управления туристическими потоками, способствуя более эффективной и устойчивой туристической индустрии.

Список использованных источников

1. Патент № 2771000 С1 Российская Федерация, МПК G06Q 50/00. Способ и система определения плотности туристического потока : № 2020143720 : заявл. 29.12.2020 : опубл. 25.04.2022 / Д. М. Козицкий, А. А. Оберемок, Г. Г. Димитриади [и др.] ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Технологии Отраслевой Трансформации".

УДК 338.48

ЦИФРОВЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ В ГОСТЕПРИИМСТВЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА: ИССЛЕДОВАНИЕ ЛУЧШИХ ПРАКТИК И ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ

Садыков А.М.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Научный руководитель: Кагерманова З.С.,

ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В статье рассматривается тема цифровых трансформаций в сфере гостеприимства. Автор исследует роль цифровых платформ для бронирования и управления гостиничными услугами с точки зрения развития туризма и привлечения новых клиентов. Основываясь на анализе текущих тенденций и лучших практик, статья выявляет значимость цифровых инноваций для улучшения опыта туристов и повышения конкурентоспособности гостиничных предприятий.

Ключевые слова: цифровые трансформации, гостеприимство, бронирование, управление услугами, развитие туризма, привлечение клиентов, цифровые платформы, инновации в туризме.

DIGITAL TRANSFORMATIONS IN HOSPITALITY AND THEIR IMPACT ON TOURISM DEVELOPMENT: A STUDY OF BEST PRACTICES AND INNOVATIVE APPROACHES

Sadykov A.M.

FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry

FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Annotation. The article discusses the topic of digital transformation in the hospitality industry. The author explores the role of digital platforms for booking and managing hotel services from the point of view of tourism development and attracting new customers. Based on an analysis of current trends and best practices, the article identifies the importance of digital innovation in improving the tourist experience and increasing the competitiveness of hotel businesses.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Keywords: digital transformation, hospitality, reservations, service management, tourism development, customer attraction, digital platforms, innovations in tourism.

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью современной индустрии гостеприимства, принося значительные изменения во все аспекты ее функционирования. Различные секторы, включая гостиничное дело, ресторанный бизнес и туристические агентства, активно внедряют цифровые инновации для повышения качества обслуживания, оптимизации операций и улучшения взаимодействия с клиентами.

Одной из главных тенденций в цифровых трансформациях гостеприимства является переход к цифровым платформам для бронирования и управления гостиничными услугами. Системы управления гостиницами (PMS), онлайн-бронирование номеров, мобильные приложения для гостей – все это становится стандартом в индустрии, обеспечивая удобство и доступность для туристов. Другой важной тенденцией является использование аналитических инструментов для сбора и анализа данных о поведении клиентов. Большие данные (Big Data) и аналитика позволяют гостиничным предприятиям понимать предпочтения и потребности своих гостей, а также предсказывать спрос на услуги.

И наконец, социальные медиа играют важную роль в продвижении туристических предприятий и формировании их образа. Взаимодействие с клиентами через популярные социальные платформы становится неотъемлемой частью маркетинговых стратегий гостиничных компаний.

В целом, цифровые технологии играют ключевую роль в современном гостиничном бизнесе, оказывая существенное влияние на качество обслуживания и уровень удовлетворенности клиентов. Анализ этого влияния позволяет понять преимущества и вызовы, связанные с цифровыми трансформациями в отрасли гостеприимства.

Во-первых, внедрение цифровых технологий в гостиничный бизнес приводит к автоматизации процессов и улучшению оперативности

обслуживания. Это особенно заметно в сфере регистрации и заселения гостей, где мобильные приложения и самообслуживающиеся терминалы позволяют сократить время ожидания и ускорить процесс заселения. Такие инновации снижают нагрузку на персонал и повышают эффективность работы гостиничных предприятий.

Во-вторых, цифровые технологии способствуют персонализации обслуживания, что улучшает удовлетворенность клиентов. Системы управления клиентским опытом (CRM) и аналитические инструменты позволяют собирать и анализировать данные о предпочтениях и потребностях гостей, а затем использовать эти данные для предоставления персонализированных услуг. Например, UDS Game – это инновационная программа лояльности, в том числе для турагентств в виде бизнес-инструмента или мобильного приложения для привлечения клиентов, знакомства с ними и взаимовыгодного сотрудничества [1].

Третий аспект – улучшение коммуникации с клиентами через различные цифровые каналы. Электронная почта, мобильные приложения, чат-боты и социальные сети позволяют гостиничным предприятиям быть более доступными и отзывчивыми на запросы гостей. Это способствует повышению уровня сервиса и удовлетворенности клиентов, а также укрепляет связь между гостиницей и клиентом.

В современной индустрии гостеприимства активно используются различные инновационные подходы и практики, направленные на улучшение туристического опыта:

1. Персонализированный сервис: Гостиничные предприятия стремятся предложить индивидуальные услуги, соответствующие потребностям каждого гостя. Это включает в себя использование CRM-систем для сбора и анализа данных о предпочтениях гостей, а также предоставление персональных рекомендаций и уникальных бонусных программ. По своей сути CRM-система – клиентская база данных, позволяющая получить полную аналитику по каждому клиенту, его

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

доходности, покупательским предпочтениям. Мы видим, что с помощью таких систем компании могут предоставлять гораздо более высокий уровень сервиса. Однако нельзя не понимать, что интенсивное развитие цифрового маркетинга актуализирует круг проблем, связанных с социальным контролем, манипулированием не только потребительским, но и политическим поведением, с кибербезопасностью [2].

2. Мобильные приложения: Создание собственных мобильных приложений позволяет гостиничным предприятиям предоставлять удобные инструменты для бронирования номеров, заказа услуг, получения информации о достопримечательностях и событиях в окрестностях, а также для обратной связи и взаимодействия с гостями.

3. Интеллектуальные системы управления: Современные гостиничные комплексы интегрируют системы умного дома для автоматизации управления освещением, климатом, безопасностью и другими аспектами комфорта. Это позволяет гостям настроить номер по своим предпочтениям и создать уютную атмосферу.

В заключение, следует отметить, что цифровые трансформации значительно упрощают процесс планирования и бронирования путешествий для туристов, делая его более гибким, доступным и удобным. Онлайн-платформы предоставляют гостям широкий выбор вариантов размещения, а также возможность быстрого сравнения цен и услуг, что способствует увеличению числа туристов и привлечению новых клиентов в отрасль гостеприимства. Более того, цифровые инновации позволяют гостиничным компаниям предлагать персонализированный сервис и взаимодействовать с клиентами в режиме реального времени, что повышает удовлетворенность посетителей и может привести к повторным посещениям и рекомендациям.

Таким образом, дальнейшее развитие цифровых технологий в гостеприимстве представляет собой перспективное направление, которое будет продолжать играть важную роль в трансформации отрасли и удовлетворении потребностей современных туристов.

Список использованных источников

1. Лебедева Т.Е., Шкунова А.А., Слаутина М.С. Продвижение на рынке туризма: новое решение // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 5(31). С. 81-85.
2. Герчикова Е.З., Спиридонова Е.П. Социологические аспекты трансформации сферы рекреации и туризма в условиях цифровой экономики // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2018 №3 (72). С. 185-189.

ЭКОСИСТЕМЫ ЦИФРОВОГО ТУРИЗМА: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Садыков А.М., Саламова П.Р.

Научный руководитель: З.С. Кагерманова,
ассистент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата
Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Развитие цифровых технологий существенно влияет на туристическую индустрию, способствуя устойчивому развитию. В данной статье рассматриваются перспективы интеграции искусственного интеллекта в цифровой туризм, освещаются примеры успешной реализации технологий и предлагаются рекомендации для оптимизации интеграции.

Ключевые слова: цифровые технологии, искусственный интеллект, устойчивое развитие, цифровой туризм

DIGITAL TOURISM ECOSYSTEMS: INTEGRATION OF TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Sadykov A.M., Salamova P.R

Supervisor: Kagermanova Z.S., assistant at the Department of Tourism
and Hospitality Industry
FSBEI HE «Kadyrov Chechen State University»,
Russia, Grozny

Abstract. The development of digital technologies has a significant impact on the tourism industry, contributing to sustainable development. This article examines the prospects for integrating artificial intelligence into digital tourism, highlights examples of successful implementation of technologies, and offers recommendations for optimizing integration.

Keywords: digital technologies, artificial intelligence, sustainable development, digital tourism.

В современном мире туризм становится все более зависимым от цифровых технологий, что приводит к формированию цифровых экосистем в данной отрасли. Экосистемы цифрового туризма представляют собой комплексное объединение различных технологий, услуг и участников

рынка с целью обеспечения устойчивого и инновационного развития туристической индустрии. В контексте этих экосистем, интеграция разнообразных цифровых технологий играет ключевую роль в повышении эффективности предоставления услуг, улучшении пользовательского опыта и содействии устойчивому развитию отрасли.

Цифровая экосистема в контексте туризма представляет собой сложную сеть взаимодействия между участниками рынка туристических услуг, технологиями и данными, направленную на обеспечение совокупной ценности и оптимального пользовательского опыта. Особенности цифровых экосистем в туристической отрасли включают:

Интеграция различных участников: цифровая экосистема объединяет туристические компании, операторов, государственные органы, технологические стартапы и потребителей в единую цифровую среду.

Центральное место данных: экосистема базируется на обмене и анализе данных, включая информацию о предпочтениях туристов, локациях, бронированиях и отзывах.

Использование технологий: экосистемы включают в себя широкий спектр технологий, таких как мобильные приложения, платформы бронирования, системы искусственного интеллекта и аналитики.

Оптимизация пользовательского опыта: цель экосистемы — предоставление персонализированных, удобных и инновационных туристических услуг, адаптированных под индивидуальные потребности клиентов.

Цифровые технологии оказывают значительное влияние на различные аспекты туризма, включая экономический, социальный и экологический. Основные изменения, которые привносят цифровые технологии в туристическую индустрию:

Экономический аспект: Цифровые технологии способствуют увеличению эффективности бизнес-процессов в туристической отрасли. Они позволяют снижать издержки на маркетинг и продвижение благодаря

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

целевой рекламе, улучшать системы бронирования и оплаты, оптимизировать логистику и управление ресурсами. Это приводит к увеличению доходов туристических компаний и росту экономического вклада отрасли.

Социальный аспект: Цифровые технологии значительно меняют взаимодействие между туристами и местным населением. Они способствуют более прозрачным и эффективным коммуникациям, повышают доступность информации о местных достопримечательностях и культуре, а также способствуют сближению культур и увеличению культурного обмена.

Экологический аспект: Цифровые технологии помогают сокращать негативное воздействие туризма на окружающую среду. Они позволяют оптимизировать планирование маршрутов и транспортировку, управлять отходами и ресурсами, а также внедрять энергоэффективные решения. Это способствует устойчивому развитию туризма и сохранению природных ресурсов.

Интеграция цифровых технологий в туризм имеет ряд преимуществ, способствующих устойчивому развитию отрасли. Во-первых, цифровые технологии позволяют более эффективно использовать ресурсы, такие как энергия, вода и материалы, что снижает нагрузку на окружающую среду. Во-вторых, использование цифровых платформ и маркетинговых инструментов позволяет привлекать больше клиентов, повышать лояльность и расширять аудиторию. Цифровые технологии также улучшают качество обслуживания и персонализацию услуг, что способствует удовлетворенности клиентов и повышению конкурентоспособности. Интеграция технологий позволяет создавать новые форматы туристических услуг, такие как виртуальные экскурсии, туры на основе искусственного интеллекта и мобильные приложения для улучшения опыта путешествий.

Экосистемы в цифровом туризме представляют собой комплексное взаимодействие различных технологий, платформ и участников индустрии с целью создания целостного туристического опыта. Ниже приведены примеры успешных экосистем в цифровом туризме:

Booking.com: это одна из крупнейших цифровых платформ для бронирования отелей, где туристы могут не только выбирать и бронировать жилье, но и получать информацию о местных достопримечательностях, ресторанах и транспорте. Booking.com объединяет в одной экосистеме туристов, отельеров, гидов и других участников индустрии.

Airbnb: эта платформа создает цифровую экосистему для аренды жилья у местных жителей по всему миру. Airbnb позволяет туристам находить уникальные варианты проживания и взаимодействовать с местным сообществом, создавая аутентичный туристический опыт.

Tripadvisor представляет собой глобальную платформу, объединяющую отзывы и рекомендации путешественников о различных местах и услугах. Это позволяет создавать цифровую экосистему, где туристы могут получить информацию о популярных местах, а также оценки и отзывы других путешественников.

Google Maps играет важную роль в цифровом туризме, предоставляя подробные карты, маршруты, информацию о транспорте и местных объектах. Google Maps интегрируется с другими сервисами, такими как рейтинги, отзывы и информация о местных мероприятиях, образуя удобную экосистему для путешественников.

Expedia: Expedia объединяет в одной платформе бронирование отелей, авиабилетов, аренды автомобилей и других туристических услуг. Это создает цифровую экосистему, которая обеспечивает все необходимое для путешествий в одном месте, с интегрированными рекомендациями и персонализированными предложениями.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Цифровые технологии представляют значительный потенциал для устойчивого развития туризма, способствуя созданию инновационных экосистем и улучшению туристического опыта.

Внедрение систем анализа больших данных (Big Data) позволит предсказывать спрос туристов, оптимизировать маркетинговые стратегии и управлять туристическими потоками. Рекомендуется интегрировать аналитику данных для разработки персонализированных предложений и улучшения качества обслуживания.

Применение искусственного интеллекта (ИИ) в туризме обеспечит автоматизацию процессов бронирования, управления запросами клиентов и предоставления персонализированных рекомендаций. Рекомендуется развивать ИИ-платформы для улучшения эффективности операций и создания уникального туристического опыта.

Реализация данных перспектив и рекомендаций по интеграции технологий в туристические экосистемы способствует развитию устойчивого цифрового туризма, повышению качества услуг и улучшению конкурентоспособности туристической индустрии.

Список использованных источников

1. Лебедева Т.Е., Шкунова А.А., Слаутина М.С. Продвижение на рынке туризма: новое решение // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 5(31). С. 81-85.

УДК 004.9

СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ: АЛГОРИТМ, СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Салова А.С.

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский
университет)», г. Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные технологии распознавания лиц, их сферы применения, а также вызовы, с которыми они сталкиваются, и перспективы их развития.

Ключевые слова: распознавание лиц, биометрия, цифровой код, база данных, аутентификация, безопасность персональных данных, система NtechLab, высокий уровень безопасности.

FACE RECOGNITION SYSTEM: ALGORITHM, AREAS OF APPLICATION AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Salova A.S.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Bauman Moscow State Technical University», Moscow,
Russia

Annotation. The article discusses modern facial recognition technologies, their fields of application, as well as the challenges they face and the prospects for their development.

Keywords: face recognition, biometrics, digital code, database, authentication, personal data security, NtechLab system, high level of security.

Распознавание лиц — одна из самых динамично развивающихся областей в сфере компьютерного зрения. С появлением новых технологий и алгоритмов распознавания лиц возникают как новые возможности, так и серьезные вызовы, связанные с приватностью, безопасностью и этическими вопросами. В данной статье рассмотрим ключевые аспекты современных технологий распознавания лиц, сферы использования этих технологий, а также их вызовы и перспективы.

В данной статье в качестве объекта изучения мы рассмотрим технологию NtechLab. Технология NtechLab — один из лидеров в области

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

электронного распознавания лиц. Данная технология успешно зарекомендовала себя как в России, так и за рубежом. NtechLab построена на базе искусственного интеллекта и биометрической идентификации, обеспечивает распознавание лиц и силуэтов, объектов и автомобилей, а также действий с целью решения широкого спектра задач как для крупного и среднего бизнеса, так и для создания масштабных проектов на уровне городов и регионов.

Технология работает следующим образом: весь процесс работы системы можно разделить на два этапа: выявление лица и его распознавание. Первый шаг может быть и простым, и сложным. В том случае если лицо неподвижно, находится анфас перед камерой или датчиками, хорошо освещено (как, например, в случае идентификации по лицу на смартфоне), то снять параметры лица не представляется проблемой. Распознать лицо по случайному фото или видео в динамике – гораздо менее тривиальная задача. Сложность заключается в том, что человек двигается, соответственно, лицо может попасть в кадр частично, быть закрыто головным убором, волосами. Но современные системы справляются даже при минимуме информации.

На следующем этапе, когда программа «вырезала» лицо из общего фона, она может его развернуть, выпрямить и проанализировать. Выделяются ключевые точки (глаза, нос, рот), их может быть несколько десятков, вычисляется их взаимное расположение. Однако система не только выполняет линейные измерения, такие как расстояние между глазами, но также распознает и фиксирует текстуру кожи и другие отличительные черты. Таким образом, алгоритм также зависит от качества фотографии. Чем четче фотография, тем больше подробностей система может включить в обработку. На последнем подэтапе система создает из полученного изображения лица цифровой образ. Этот цифровой код уникален для каждого человека. Данный код сохраняется в базе данных, которая, по утверждению компании NtechLab, не содержит

никаких персональных данных кроме кодов с информацией о лицах. Затем нейросеть, обучившаяся на миллионах портретов, и мощный компьютер находят соответствие полученного цифрового кода с имеющимися кодами в базе данных. Весь процесс занимает всего несколько секунд. В настоящее время данное устройство может распознавать человека, пришедшего, например, в офис, в любой одежде, с очками, с шарфом, закрывающим лицо, с отросшей бородой или другим цветом волос.

Система распознавания лиц используются во многих сферах.

Одним из наиболее очевидных применений является обеспечение безопасности. Технологии распознавания используются для контроля доступа на объекты, включая офисы, склады, аэропорты и другие общественные места. Системы позволяют быстро и эффективно идентифицировать людей, уменьшая риски несанкционированного доступа.

Использование алгоритмов NtechLab также актуально для полиции и федеральной службы безопасности. Система распознавания лиц может помогать работе органов в двух режимах:

1. Режим реального времени: видео с камер, расположенных на полицейских машинах, могут использоваться для поиска распознанных лиц в базе данных среди людей, находящихся под подозрением;
2. Режим идентификации. Изображения неизвестных лиц, сделанные на местах преступлений, могут сравниваться с базой данных арестованных и другими всевозможными базами данных.

В банковской сфере системы распознавания лиц используются для аутентификации клиентов при проведении финансовых операций, таких как снятие наличных или осуществление платежей и переводов. Это помогает в борьбе с мошенничеством и обеспечивает высокий уровень

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

безопасности. Также сейчас появилась новая функция- «Face Pay» или оплата с помощью биометрии. Так, Сбербанк в 2023 году заменил терминалы для оплаты в магазинах новыми устройствами — специальными аппаратами с камерами, которые позволяют расплачиваться с помощью биометрии, а также в московском метро установили новые турникеты, которые позволяют пройти без касания картой или смартфоном. Лицо считывают камеры, установленные на проходе.

В 2020 году при вспышке заболеваемости вирусом COVID-19 система распознавания лиц была использована для контроля самоизоляции. Технология NtechLab была добавлена в срочном порядке на 175 000 камер Москвы. В систему вносили фото уже однажды пойманных нарушителей карантина или заболевших в легкой форме, которые могли проходить лечение дома. Если система обнаруживала таких пациентов на улице, она вносила их данные в базу нарушителей самоизоляции, и им выписывался штраф.

Поговорим о перспективах и вызовах систем распознавания лиц. Одной из перспектив развития технологий распознавания лиц является улучшение точности и надежности. С развитием технологий глубокого обучения ожидается усовершенствование точности распознавания лиц и снижение количества ложных срабатываний.

В настоящее время система NtechLab может распознавать лица, закрытые на 40% при хорошем качестве изображений с камер. Поэтому другой важной перспективой для систем распознавания лиц является так называемое некооперативное распознавание, когда человек не смотрит в объектив, пытается скрыть лицо, или когда камера расположена на большом расстоянии, а также при плохой погоде и слабой освещенности.

Расширение областей использования также является перспективой развития технологий распознавания лиц. Данные системы могут найти

применение не только в области безопасности, но и в медицине, розничной торговле, автомобильной промышленности и других сферах.

Одним из самых главных вызовов является вопрос приватности и безопасности данных. Сбор и хранение информации о биометрии может вызвать опасения относительно возможного злоупотребления этой информацией. Хотя и по утверждению компании NtechLab база данных, куда сохраняются коды, не содержат никаких персональных данных кроме кодов с информацией о лицах, но все же хакеры ищут уязвимости в алгоритмах распознавания лиц, чтобы обойти систему или изменить результаты распознавания. Поэтому важно разработать строгие правила и законы, регулирующие использование технологий распознавания лиц, чтобы защитить личные данные граждан.

Современные технологии распознавания лиц представляют собой мощный инструмент, который имеет как потенциал для улучшения жизни людей, так и вызовы, требующие внимания со стороны общества и законодателей. Важно продолжать развитие этих технологий с учетом этических норм, защиты приватности и обеспечения безопасности всех участников процесса.

Список источников

1. Исаев А.Л., Газаров Д.А., Евсеев С.Д. Распознавание лиц по изображениям/ А.Л Исаев, Д.А. Газаров, С.Д. Евсеев// Символ науки. — 2017. — № 4. — С. 70-76.
2. Кононыхин И.А., Ежов Ф.В., Мартынюк Р.А. Реализация системы распознавания и отслеживания лиц / И. А. Кононыхин, Ф. В. Ежов, Р. А. Мартынюк [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 28 (318). — С. 8-12.
3. NtechLab — мировой лидер в области решений для видеоаналитики Режим доступа: <https://ntechlab.ru/>

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

4. Распознавание лиц даже в мотошлеме: российская компания предоставляет государству алгоритм для слежки за людьми Режим доступа: <https://news.rambler.ru/scitech/43161022-raspoznavanie-lits-dazhe-v-motoshleme-rossiyskaya-kompaniya-predostavlyayet-gosudarstvu-algoritm-dlya-slezhki-za-lyudmi/>
5. За самоизоляцией москвичей проследит система распознавания лиц Режим доступа: <https://pravo.ru/news/220016/>
7. Как это работает. Алгоритм распознавания. Режим доступа: <https://rostec.ru/news/kak-eto-rabotaet-algoritm-raspoznavaniya-lits/>
8. «Социальный мониторинг» — это мобильное приложение, которое помогает городу обеспечить соблюдение самоизоляции. Режим доступа: <https://www.mos.ru/city/projects/monitoring/>

УДК 004.932.72'1

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ ИНФРАКРАСНОЙ КАМЕРЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНТЕРЕСА В ТУМАННЫХ УСЛОВИЯХ

Самодуров М.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А. Н.
Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»,
Россия, г. Москва

Научный руководитель: Кузьмина Т.М., к.ф.-м.н., доцент, доцент
кафедры «Автоматизированных систем обработки информации и
управления»

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А. Н.
Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»,
Россия, г. Москва

Аннотация. В современном мире использование инфракрасных камер становится все более популярным в различных областях, в том числе при наблюдении интересующих объектов в условиях тумана. Исследования показывают, что добавление инфракрасной камеры в систему распознавания объектов значительно повышает ее эффективность и точность. В данной статье мы рассмотрим преимущества использования инфракрасной камеры для улучшения распознавания интересующих объектов в условиях плохой видимости.

Ключевые слова: Unreal Engine, нейронные сети, обучение, аннотации, синтезирование данных, синтетика, математическое моделирование.

A STUDY OF ADDING AN INFRARED CAMERA TO IMPROVE POI RECOGNITION IN FOG CONDITIONS

Samodurov M.A.

Russian State University named after A. N. Kosygin (Technology. Design. Art),
Russia, Moscow

Scientific supervisor: Kuzmina T.M., Ph.D., Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Automated Information Processing and Control
Systems

Russian State University named after A. N. Kosygin (Technology. Design. Art),
Russia, Moscow

Abstract. In the modern world, the use of infrared cameras is becoming increasingly popular in various fields, including when observing objects of interest in foggy conditions. Research shows that adding an infrared camera to

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

an object recognition system significantly improves its efficiency and accuracy. In this article, we will look at the benefits of using an infrared camera to improve the recognition of objects of interest in low visibility conditions.

Keywords: Unreal Engine, neural networks, training, annotations, data synthesis, sintetics, mathematical modeling.

Введение

В современном мире нейронные сети широко используются для различных задач, включая распознавание объектов на изображениях. Однако, одной из основных проблем, с которой сталкиваются эти системы, является ограниченная эффективность в условиях низкой видимости, таких как туман или дым. В данном исследовании мы сосредотачиваем внимание на потенциальном использовании инфракрасной камеры для улучшения процесса распознавания объектов интереса в подобных условиях.

Наша цель заключается в изучении того, как добавление инфракрасной камеры может улучшить качество обучения нейронных сетей для распознавания объектов интереса в условиях ограниченной видимости. Мы предполагаем, что использование данных, полученных с инфракрасной камеры, поможет улучшить обучение и повысить точность распознавания в туманных или иных условиях низкой освещенности.

Натурные съёмки

Инфракрасная камера была добавлена при проведение натурных съёмок в туман и протестирована нейронная сеть без дообучения. Результаты получились ожидаемыми – много ложных распознаваний, несоответствующие действительности. Пример натурального эксперимента представлен ниже на рисунке 1.



Рис. 1. Распознавание на натурных съёмках.

Моделирование синтетики

В игровом движке Unreal Engine была создана примерная окружающая среда работы нейронной сети. Было получено большое количество синтезированных данных при помощи математического моделирования с автоматическим аннотированием полученных изображений. Пример распознавания на синтетических данных представлен ниже на рисунке 2.



Рис. 2. Распознавание на синтетических данных

Результат

После дообучения нейронной сети на комбинированных натуральных и синтетических данных результаты распознавания объектов интереса стали намного лучше – машины, газели и грузовики сеть “видит” лучше и “замечает” быстрее. Цифры удалось увеличить примерно в 2 раза. Пример конечного результата распознавания сети приведён ниже на рисунке 3.



Рис. 3. Конечный результат распознавания сети после дообучения

Исследование данного вопроса имеет важное значение для различных областей применения нейронных сетей, включая автономные транспортные средства, системы видеонаблюдения, медицинские диагностические системы и другие. Улучшение способности нейронных сетей работать в условиях ограниченной видимости может привести к значительному улучшению производительности и надежности этих систем в реальных условиях эксплуатации.

Список использованных источников

1. Rameen Abdal, Peihao Zhu, Niloy J. Mitra, and Peter Wonka. 2021. StyleFlow: Attribute-conditioned Exploration of StyleGAN-Generated Images using Conditional Continuous Normalizing Flows. ACM Trans. Graph. 40, 3, Article

- 21 (June 2021), 21 pages. <https://doi.org/10.1145/3447648>
7. K. He, X. Zhang, S. Ren and J. Sun, "Deep Residual Learning for Image Recognition," 2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2016, pp. 770-778, doi: 10.1109/CVPR.2016.90.
2. T. Karras, S. Laine and T. Aila, "A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks," 2019 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2019, pp. 4396-4405, doi: 10.1109/CVPR.2019.00453.
3. Peter L. Newton, Jie Feng Unreal Engine 4 AI Programming Essentials. Packt Publishing, 2016 г. с. 188.
4. Самодуров, М. А. Синтезирование данных для обучения нейронных сетей / М. А. Самодуров, А. А. Семенов // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, Москва, 17–20 апреля 2023 года. Том Часть 5. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2023. – С. 47-49. – EDN PPFMOY.

АНАЛИЗ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФАКТА ПОКУПКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ В ТЕЧЕНИЕ ЗАДАННОГО ПЕРИОДА

Святов Р.С., Вахтин А.В.

Российский университет дружбы народов,
Россия, г. Москва

Научный руководитель: Круглова Л.В., к.т.н., доцент

Российский университет дружбы народов,
Россия, г. Москва

Аннотация. В статье представлена система, разработанная для сегментации пользователей веб-сайта по их готовности к совершению покупок в заданный период с последующим использованием сегментов в рекламной системе «Яндекс.Директ». Исходными данными являются сведения о сессионной активности пользователей на сайте Voinmarket.com из сервиса «Яндекс.Метрика». Для прогнозирования используется модель градиентного бустинга, обеспечивающая значение F-меры на валидационном наборе данных на уровне 93%.

Ключевые слова: предиктивная аналитика, сегментирование, поведение пользователя, машинное обучение.

ANALYSIS OF CUSTOMER BAHAVIOR AND PREDICTION OF USER PURCHASE WITHIN A SPECIFIED PERIOD

Svyatov R.S., Vahtin A.V.

RUDN University,
Russia, Moscow

Supervisor: Kruglova L.V., Ph.D., Associate Professor

RUDN University,
Russia Moscow

Annotation. The article presents a system developed for segmenting website users based on their readiness to make purchases within a specified period, with subsequent utilization of segments in the advertising platform «Yandex.Direct». The source data consists of user session activity information on the website Voinmarket.com from the service «Yandex.Metrica». Prediction is performed using a gradient boosting model, achieving an F-score of 93% on the validation dataset.

Keywords: predictive analytics, segmentation, user behavior, machine learning.

В современном мире с каждым днем увеличивается объем данных, доступных о покупательском поведении пользователей. Анализ этой информации становится все более важным для компаний, стремящихся понять предпочтения своих клиентов и предсказать их поведение. В данной статье рассматриваются методы анализа покупательского поведения и прогнозирования факта покупки пользователем в течение определенного периода. От того, как глубоко происходит погружение в эти данные и какие выводы извлекаются, зависит успешность стратегий маркетинга и продаж.

На данный момент разработано и предложено множество подходов и методов для прогнозирования покупательского поведения. Большинство из них направлено на изучение поведения пользователя вне сайта. Проведение опросов, индивидуальных интервью, анализ конкурентов и текущей ситуации на рынке являются одними из распространённых способов анализа поведения клиентов. Однако с развитием информационных технологий появилось больше возможностей и методов для анализа данных пользователей.

С появлением больших данных многие предприятия осознали важность и необходимость работы с большим объемом структурированных и неструктурированных данных [1]. Важно понимать, что наличие большого объема ценных данных не всегда позволяет найти им правильное применение. Для того, чтобы работать с обширными массивами данных необходимо обладать знаниями и компетенциями с различным аналитическим инструментарием.

В качестве одного из инструментов для работы с большими данными и создания прогнозов хорошо подойдет использование методов машинного обучения. В данной работе рассматривается применение градиентного бустинга.

Проблематика исследования заключается в нехватке готовых решений, способных рассчитать вероятность совершения покупки пользователями на сайте в ближайшем будущем. Для наилучших

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

результатов необходимо работать с данными пользователей на ежедневной основе.

Особое внимание следует уделить выбору данных, которые будут использоваться для анализа и обучения модели машинного обучения. Для данного исследования используется информация о сессионной активности пользователей на веб-сайте voinmarket.com. Этот сайт принадлежит компании, специализирующейся на оптовой и розничной продаже одежды для активного образа жизни.

Извлечение данных производится при помощи аналитического сервиса «Яндекс.Метрика». В ходе работы был написан код на языке Python позволяющий выгружать данные о визитах пользователей за определенный период времени через интеграцию по REST API. Выгрузки данных содержат в себе поля, относящиеся к конкретному визиту пользователя. Например, становится доступна информация о дате начала визита, его продолжительности, количеству совершенных покупок, действий, с какого источника или канала пришел пользователь и тому подобное.

Д.Г. Лагереv и др. [2] в своей работе исследуют вопрос прогнозирования назначения скидки пользователю на основе его визита. Для решения задачи авторы используют 12 признаков, среди которых информация о регионе пользователя, последнем источнике визита, наименовании браузера и др., которые были получены через интеграцию с «Яндекс.Метрика»

Стоит отметить, что данные аналитических систем вбирают в себя куда больший спектр полезных и ценных данных. Чем больше признаков получится сформировать, тем проще будет определять паттерны поведения пользователей, ведущих к конверсии на сайте.

Помимо стандартных данных для выгрузки, также предлагается провести дополнительное мероприятие, заключающееся в разметке веб-сайта новыми событиями. Разработчик веб-сайта может внедрить специальный JavaScript код события и настроить передачу информации о

триггере события в систему «Яндекс.Метрика». Это даст возможность дополнительно выгружать данные о действиях пользователей на сайте.

Собрав определенный массив данных, и проведя работу над конструированием признаков, удалось сформировать набор данных, содержащий 500 000 наблюдений и 400 признаков. Рассматриваемая задача представляет из себя бинарную классификацию, где в качестве целевой переменной выступает факт совершения покупки пользователем в течение 7 дней – среднего времени принятия решения о покупке на примере изучаемого веб-сайта.

Сформированный набор наблюдений разделяется на тренировочный, тестовый и валидационный. Данные для обучения подаются в модель градиентного бустинга с использованием Python и библиотеки LightGBM. На валидационном наборе данных модель продемонстрировала высокий уровень точности, достигнув значения F-меры на уровне 93%.

Для каждого пользователя создается прогноз в виде вероятности совершения покупки в течение 7 дней. Затем пользователи сегментируются на 3 группы по степени готовности совершить покупку:

- Вероятность покупки от 0 до 30%
- Вероятность покупки от 31 до 70%
- Вероятность покупки от 71 до 100%

Полученные сегменты загружаются в «Яндекс.Аудитории» которые можно

использовать в «Яндекс.Директ» для настройки ретаргетинга на пользователей. В данной системе имеется возможность корректировки ставок для показа рекламы. Чем выше вероятность покупки, тем больше задается корректирующая ставка.

В заключительной фазе исследования было проведено A/B-тестирование, в котором сравнивались две рекламные кампании: одна с созданными сегментами, другая без них. По истечении месяца тестов результаты показали, что кампания с сегментами привела к увеличению

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

числа покупок на 25.7%, увеличению стоимости добавленных товаров в корзине на 37.2% и снижению стоимости привлечения клиентов на 21.2%.

На завершающем этапе работы был налажен процесс автоматизации обновления сегментов ежедневно с использованием ПО Apache Airflow. При этом сначала происходит выгрузка исторических данных пользователей из СУБД, затем эти данные подаются на вход обученной модели. Затем производится сегментирование пользователей с последующим обновлением сегментов в «Яндекс.Аудитории», данные из которой автоматически интегрируются в рекламную систему «Яндекс.Директ».

Разработанная система на основе анализа активности пользователей на сайте в сочетании с применением модели градиентного бустинга продемонстрировала высокую эффективность в прогнозировании факта совершения покупок пользователями в заданный период. Полученные результаты подтверждают важность работы с данными и применение передовых технологий для работы с поведением клиентов.

Список использованных источников

1. Абдыкаримова А.Т. Big Data: проблемы и технологии // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №5–1.
2. Лагерев Д.Г., Савостин И.А., Герасимчук В.Ю., Полякова М.С. Исследование склонности пользователя интернет-магазина к покупке на основе технических данных о визитах посетителей интернет-магазина // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. №4.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ПО ПРОДАЖЕ ЦВЕТОВ

Скрипченко А.Ю.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Данная статья представляет обзор и анализ разработки веб приложения для автоматизации деятельности интернет-магазина по продаже цветов. В статье описываются основные подходы и компоненты, необходимые для разработки данного приложения.

Ключевые слова: Express.js, Веб-приложение, стиль, JavaScript.

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION TO AUTOMATE THE ACTIVITIES OF AN ONLINE FLOWER STORE

Skripchenko A.Y.

Bryansk State Engineering and Technological University, Russia, Bryansk

Annotation. This article presents an overview and analysis of the development of a web application to automate the activities of an online flower store. The article describes the main approaches and components required to develop this application.

Keywords: Express.js, web application, style, JavaScript.

Разработка веб-приложений остается очень актуальной на сегодняшний день. Веб-приложения позволяют компаниям и брендам быть на связи с клиентами в онлайн-режиме, что особенно важно в современном цифровом мире. С развитием мобильных устройств и интернета, веб-приложения становятся все более доступными и удобными для пользователей, позволяя им получать доступ к сервисам из любой точки мира. Веб-приложения легко масштабируются и обновляются, что делает их удобным инструментом для компаний любого размера. Постоянное развитие технологий, таких как JavaScript, фреймворки и библиотеки для веб-разработки, делает создание веб-приложений более эффективным и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
продуктивным процессом. Использование облачных сервисов для хранения данных и обработки информации делает веб-приложения более гибкими и удобными для пользователей[1].

Для разработки веб приложения по автоматизации деятельности интернет-магазина по продаже цветов потребуется использовать следующие технологии:

1. Технологический стек: для успешной разработки нужно выбрать основной стек с помощью, которого мы будем разрабатывать приложение. С этой целью хорошо справятся Node.js, Express.js, html, css, также фреймворки React.js либо Vue.js, базы данных Sql или NoSql, в качестве среды разработки подойдёт Visual Studio Code или иные редакторы, с развертыванием проекта на хостинг может помочь Docker[2].
2. Языки программирования: для создания веб-приложений можно использовать различные языки программирования, такие как JavaScript, Python, Ruby, PHP и другие. JavaScript является одним из самых популярных выборов для разработки веб-приложений, особенно с использованием фреймворков, таких как Express.js[3].
3. Фреймворки: Фреймворк представляет собой набор инструментов, библиотек и шаблонов, который упрощает разработку веб-приложений. Например, для Node.js можно использовать Express.js, для Python - Django или Flask, для Ruby - Ruby on Rails и т.д.
4. Создание своего сервера, лучше всего для этого пойдёт использование фреймворка Express.js. Express.js предлагает минималистичный и гибкий подход к разработке веб-приложений, позволяя разработчикам создавать приложения любой сложности. Express.js обладает мощным механизмом маршрутизации, который позволяет определять обработчики для различных URL-адресов и HTTP-методов.
5. Для создания пользовательского интерфейса веб-приложения используются HTML (язык разметки), CSS (язык стилей) и JavaScript. Также часто используются фреймворки и библиотеки, такие как React, Angular,

Vue.js для разработки динамических интерфейсов[4][5].

6. HTTP и RESTful API: Веб-приложения взаимодействуют с сервером через протокол HTTP. RESTful API предоставляет стандартизированный способ обмена данными между клиентом и сервером.

7. Системы управления версиями: для эффективной работы над кодом в команде рекомендуется использовать системы управления версиями, такие как Git.

8. Среда разработки: для написания кода и отладки приложений разработчики используют среды разработки, такие как Visual Studio Code, Sublime Text, Atom и другие.

Это лишь общий список основных технологий и инструментов, которые могут понадобиться при разработке веб-приложения. В зависимости от конкретных требований проекта могут потребоваться дополнительные технологии и инструменты.

Таким образом, разработка веб-приложений остается актуальной и востребованной среди компаний и предпринимателей, стремящихся предложить свои продукты и услуги в онлайн-формате.

Список использованных источников

1. Хэррон Д. Node.js Разработка серверных веб-приложений на JavaScript / Д. Хэррон. – Москва : ДМК, 2014. – 144 с.
2. Дронов, В. А. React 17. Разработка веб-приложений на JavaScript / В. А. Дронов. – СПб : БХВ, 2022. – 384 с.
3. Laravel: что это за PHP-фреймворк – [Электронный ресурс] – URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/laravel/> (дата обращения 19.02.24).
4. Коэн Исси , Лазаро; Исси Коэн, Джозеф. А.О. Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript / А.О. Коэн Исси , Лазаро; Исси Коэн, Джозеф.. – Паблшерз : Эксмо, 2017. – 246 с.
5. Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера, 5 изд / Н.А. Прохоренок. – СПб. : БХВ-Петербург, 2019.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

– 912 с. №62 (5). – С.351-445. (дата обращения 12.03.2024).

УДК 00.004

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ И ПЕРЕМЕННЫХ

Соловьев Р. А., Карпенко Н. А.

КУБГТУ «Кубанский государственный технологический университет»,
Россия, г. Краснодар

Научный руководитель: Дьяченко Е.В, ассистент кафедры
«Информационных систем программирования» КУБГТУ «Кубанский
государственный технологический университет», Россия, г. Краснодар

Аннотация. Разработка программного обеспечения для кластерного анализа данных. Система позволяет загружать данные из различных форматов или генерировать их самостоятельно, предоставляет выбор алгоритмов кластеризации с возможностью настройки параметров, а также визуализирует результаты как в приложении, так и в веб-браузере. Разработанный продукт обладает широким спектром функций и может быть полезен для работы с данными в различных областях.

Ключевые слова: кластерный анализ, программа, данные, алгоритмы, среда разработки PyCharm.

CLUSTERING ANALYSIS FOR CLASSIFYING OBJECTS AND VARIABLES

Solovyov R. A., Karpenko N. A.

KUBSTU "Kuban State Technological University", Krasnodar, Russia

Scientific supervisor: Dyachenko E.V., Assistant of the Department of
"Information Systems of Programming" KUBSTU "Kuban State Technological
University", Krasnodar, Russia

Annotation. Software development for cluster data analysis. The system allows you to download data from various formats or generate them yourself, provides a choice of clustering algorithms with the ability to configure parameters, and also visualizes the results both in the application and in a web browser. The developed product has a wide range of functions and can be useful for working with data in various fields.

Keywords: cluster analysis, program, data, algorithms, PyCharm development environment.

Кластерный анализ – это метод обработки данных, направленный на

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

выделение групп схожих объектов, таким образом, что объекты внутри одной группы более похожи между собой, чем на объекты из других групп. Этот метод является важным инструментом в области обучения без учителя, где целью является выявление структуры данных без предварительного знания о классах.

Данный вид анализа представляет собой метод статистического анализа данных, направленный на выявление групп (кластеров) схожих объектов в больших наборах данных. Этот метод имеет широкий спектр применения в различных областях, от медицины и биологии до бизнеса и социальных наук. Анализ предметной области для курсового проекта по кластерному анализу позволяет понять основные аспекты этого метода и его применение в различных контекстах.

Таким образом кластерный анализ является мощным инструментом для выделения структуры и закономерностей в данных, что делает его неотъемлемым элементом аналитики в разнообразных областях науки и бизнеса. Понимание уникальных требований каждой области позволяет эффективно применять этот метод для решения конкретных задач и достижения целей.

Для разработки системы была выбрана монолитная архитектура так как такое решение позволяет быстро и удобно разработать небольшое приложение со всем необходимым инструментарием.

Предполагается что данное приложение будет работать по следующему алгоритму:

- загрузка данных или создания набора данных: на данном этапе

пользователь может как загрузить свой набор данных в форматах XLSX, JSON, TXT или CSV, так и создать набор данных используя инструментарий программы;

- выбор данных для кластеризации и настройка алгоритма: в

данном

разделе пользователь выбирает по каким критериям будет произведен кластерный анализ, а также выбирает алгоритм кластеризации и устанавливает для него настройки;

— просмотр кластеризации и выгрузка данных: здесь пользователь

может просмотреть результат работы программы как в приложении, так и в веб-браузере с поддержкой интерактивного взаимодействия, так же пользователь здесь может выгрузить кластеризованные данные в форматах XLSX, JSON, TXT или CSV.

В качестве среды разработки был выбран продукт от компании JetBrains – PyCharm 2023.1. Данный инструмент включает в себя весь необходимый инструментарий для создания полноценных приложений.

Изначально приложение встречает пользователя с пустым набором данных, но так как Flet не отображает DataView без данных, был добавлен пустой набор данных из нулей. На начальном экране пользователю предлагается либо загрузить данных в одном из доступных форматов, либо же создать набор данных представленными инструментами.

При создании набора данных можно выбрать количество точек от 1 до 1000, а также шум (разброс) точек (возможное случайное смещение от начального положения) в пределах от 0.0 до 0.1.

Вид данного окна представлен на рисунке 1.

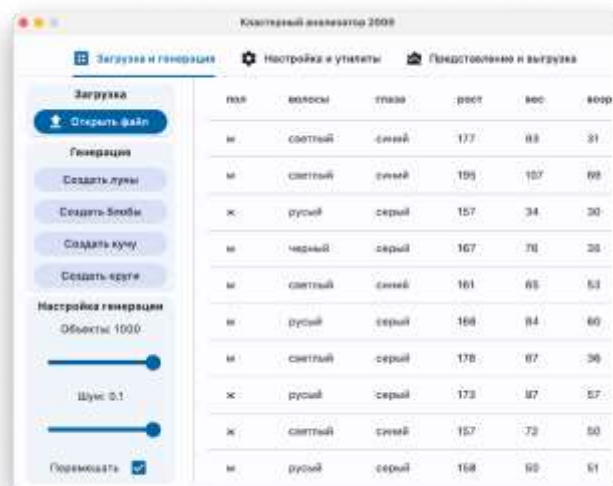


Рисунок 1- Вид вкладки «Загрузка и генерация»

В данном разделе доступна кнопка утилиты сравнения работы алгоритмов кластеризации основанного на игрушечных наборах данных, при нажатии программа произведет расчет и откроет окно для сравнения. Вид работы данной утилиты представлен на рисунке 2.

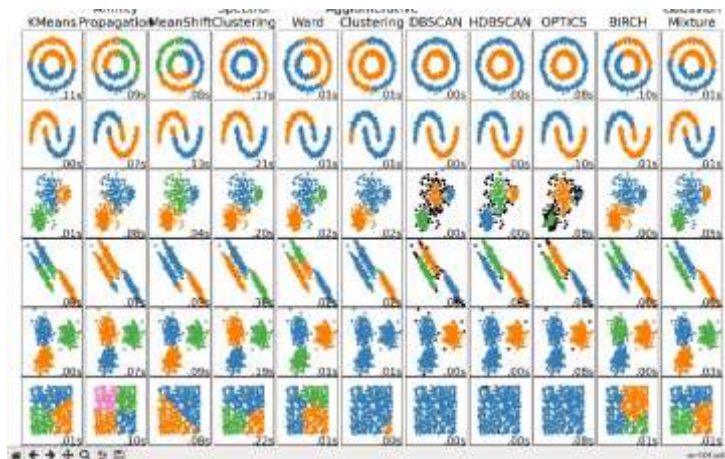


Рисунок 2 – Утилита сравнения алгоритмов

Последняя вкладка представляет из себя отображение результатов программы. Вид данной вкладки представлен на рисунке 3, для создания рисунка использовался сгенерированный набор данных лун с использованием алгоритма K-Means.



Рисунок 3 – Вид вкладки «Представление и выгрузка»

На данной вкладке представлены следующие кнопки:

— **вычислить** — производит расчет алгоритма кластеризации на выбранном наборе данных по определенным полям и выводит результат работы в график, находящийся ниже;

— **вычислить и открыть в браузере** — производит расчет алгоритма

кластеризации на выбранном наборе данных по определенным полям и выводит результат работы в виде интерактивного графика в браузере, используемом по умолчанию;

— **выгрузить** — программа произведет расчет алгоритма

кластеризации на выбранном наборе данных по определенным полям и сохранит результаты в выбранный файл, от расширения файла будет зависеть формат файла.

Разработанный программный продукт имеет следующие

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты
отличительные черты:

- возможность загрузки данных сторонних данных, также возможность создания набора данных;
- возможность выбора различных алгоритмов кластеризации и их настройки;
- возможность выбора различных полей из набора данных;
- возможность интерактивного представления данных.

Исходя из всего выше перечисленного можно сказать, что он будет достаточно полезен для работы с данными.

Список используемых источников

1. Аванесян, Д. Н. Использование компьютерных технологий в научной деятельности / Д. Н. Аванесян, К. А. Ковалева // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сборник материалов XII международного форума, Краснодар, 15–20 июля 2019 года. – Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2019. – С. 126-128. – EDN KLFPPR.
2. Ефанова, Н. В. Исследование понятия устойчивости экономических сетевых структур / Н. В. Ефанова, К. А. Ковалева // Современная экономика: проблемы и решения. – 2020. – № 11(131). – С. 91-101. – DOI 10.17308/meps.2020.11/2467. – EDN PALGZB.
3. Зеленская, Т. М. Применение методов сетевого планирования и управления в сельскохозяйственном производстве / Т. М. Зеленская, Д. В. Ванжула, К. А. Ковалева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 109. – С. 636-648. – EDN TWGNAT.

УДК 004.09

АВТОМАТИЗАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ И ОДНОПЛАТНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ: ШАГ В БУДУЩЕЕ

Старовойтов К.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет», Россия, г. Брянск

Аннотация: В современном мире автоматизация играет всё более важную роль, оптимизируя процессы, повышая производительность и сокращая расходы. Микроконтроллеры (МК) и одноплатные компьютеры (ОПК) стали ключевыми инструментами в этой сфере, предоставляя широкие возможности для реализации автоматизированных решений.

Ключевые слова: микроконтроллер, компьютер, автоматизация, Интернет вещей, Будущее автоматизации, робототехника

AUTOMATION WITH MICROCONTROLLERS AND SINGLE BOARD COMPUTERS: A STEP INTO THE FUTURE

Starovoytov K.A.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: In today's world, automation plays an increasingly important role, optimizing processes, increasing productivity and reducing costs. Microcontrollers (MCs) and single board computers (SBCs) have become key tools in this area, providing ample opportunities for the implementation of paid solutions.

Keywords: microcontroller, computer, automation, Internet of things, Future automation, robotics.

В современном мире автоматизация играет все более важную роль, оптимизируя процессы, повышая производительность и сокращая расходы. В этой сфере микроконтроллеры (МК) и одноплатные компьютеры (ОПК) стали ключевыми инструментами, предоставляя широкие возможности для реализации автоматизированных решений.

Микроконтроллеры (МК) – это компактные программируемые устройства, обусловившие революцию в сфере автоматизации. Благодаря своей универсальности, доступности и простоте использования, МК

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты находят применение в широчайшем спектре задач – от управления бытовой техникой до сложных промышленных систем.

Преимущества применения микроконтроллеров:

- Простота использования: в настоящее время существует микроконтроллеры, которые можно запрограммировать с базовыми навыками программирования.
- Универсальность: микроконтроллеры подходят для решения самого разного круга задач.
- Масштабируемость: после их внедрения, мало сложностей можно встретить при увеличении мощностей для удовлетворения дальнейших потребностей.
- Экономическая выгодность: при всех возможностях микроконтроллеров, они чаще всего выгоднее ЭВМ на x86 архитектуре, как в коммерческой плане, так и в дальнейшем с точки зрения энергозатрат.

На данный момент существуют микроконтроллеры разные по мощности, наличию дополнительных встроенных модулей, форм-факторов, удовлетворяющие множество потребностей и доступные по навыкам пользователя.

Для тех, кто готов потратить чуть больше и получить ещё более мощное устройство и функциональнее, но всё в таком же компактном виде существуют одноплатные компьютеры.

Одноплатные компьютеры– это компьютеры, объединяющие на одной компактной плате процессор, память, периферийные устройства и интерфейсы подключения. Они более функциональны, чем МК, и подходят для:

- Сложных задач обработки данных: машинное обучение, компьютерное зрение.
- Управления робототехникой: манипуляторы, дроны, автономные транспортные средства.

- Создание "умных" устройств: умный дом, носимые устройства, встраиваемые системы.

В отличие от микроконтроллеров, одноплатные компьютеры бывают имеют мощность, чтобы запустить на себе целую операционную систему и заменить даже персональный компьютер, расширить возможности управления периферией или даже управлять самими микроконтроллерами и образовать системы с расширенными возможностями.

С течением времени выпускают всё более мощные микроконтроллеры и одноплатные компьютеры по доступной цене. Это дает больше возможностей на контроль и автоматизацию множества процессов. Со временем в эту цепочку вплетается искусственный интеллект, всё более прогрессивные беспроводные сети, всё более совершенное ПО.

Ныне можно запросто оборудовать весь дом датчиками и управлять одним смартфоном, заменить старое громоздкое оборудование одноплатным компьютером с кредитку или собрать и запрограммировать свой датчик из микроконтроллера за копейки.

Библиографический список

1. Саломон Дж., Уайз П. Интернет вещей с RaspberryPi. - СПб.: BHV - Петербург, 2016. - 320 с.: ил.
2. Вайз Дж., Wiebe M. Искусственный интеллект на RaspberryPi. - СПб.: BHV - Петербург, 2018. - 304 с.: ил.
3. DeCaro L. Робототехника с RaspberryPi. - СПб.: BHV - Петербург, 2019. - 336 с.: ил.
4. Форте С. Arduino: практическое руководство. - СПб.: BHV - Петербург, 2012. - 336 с.: ил.
5. McGahan M., Okon K. RaspberryPi для начинающих. - СПб.: BHV - Петербург, 2013. - 320 с.: ил.
6. Максименко О.В. Микроконтроллеры AVR и Arduino: Практическое руководство. - М.: ЭКО, 2014. - 368 с.: ил.

ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Старостина Д.С.

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,
Россия, г. Курск

Научный руководитель: Андросова И.В., к.э.н., доцент кафедры
региональной экономики и менеджмента

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,
Россия, г. Курск

Аннотация. Цифровой маркетинг оказывает непосредственно влияние на поведение потребителей, так как сейчас целевая аудитория ориентирована на покупки на маркетплейсах. В статье выделены ключевые компоненты поведения потребителей; приведена статистика расходов на цифровой маркетинг за последние шесть лет. По результатам статьи обозначены Современные тренды развития цифрового маркетинга.

Ключевые слова: цифровой маркетинг; информационные технологии; поведение потребителя.

DIGITAL MARKETING AND ITS IMPACT ON CONSUMER BEHAVIOR

Starostina D.S.

Southwestern State University, Russia, Kursk

Scientific supervisor: Androsova I.V., Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Regional Economics and Management
Southwestern State University, Kursk, Russia

Annotation. Digital marketing has a direct impact on consumer behavior, as the target audience is now focused on shopping on marketplaces. The article highlights the key components of consumer behavior; provides statistics on digital marketing spending over the past six years. According to the results of the article, Modern trends in the development of digital marketing are outlined.

Keywords: digital marketing; information technology; consumer behavior.

В условиях высокой конкуренции между экономическими субъектами цифровой маркетинг становится одним из основных инструментов борьбы за потребителя. Цифровой маркетинг обеспечивает более тесные связи с

действующими и потенциальными потребителями и характеризует масштабный охват целевой аудитории и, как следствие, расширенный инструментарий коммуникаций. Отличительные особенности цифрового маркетинга заключаются в увеличении способов воздействия на потребителя; использовании цифрового медиа-механизма передачи информации.

Современные технологии играют важную роль в изменении потребительского поведения, так как позволяют трансформировать способы взаимодействия людей с различными продуктами или услугами [3,с.18]. Ключевыми компонентами поведения потребителей являются:

- потребности - основой любой покупки является потребность или же осознание необходимости;
- мотивы - внутренние побуждения, направленные на удовлетворение потребностей;
- поиск информации - процесс поиска информации включает в себя внутренние и внешние источники (личный опыт, реклама и отзывы);
- оценка альтернатив - потребитель сравнивает различные варианты на основе таких критериев как: цена, качества, функциональности и другие;
- решение о покупке - конечный выбор конкретного товара или услуги, который удовлетворяет потребность;
- покупка - процесс приобретения товара и последующая оценка опыта использования, которая влияет на принятие решений в будущем [2,с.83].

Основными факторами, влияющими на потребительское поведение, являются: культурные, социальные, личностные, психологические. На сегодняшний день потребители активно используют интернет и мобильные устройства для совершения покупок, получения информации и взаимодействия с брендами. Резкий скачок роста популярности различных маркетплейсов и доставок пришелся на период пандемии COVID-19. Люди были вынуждены пользоваться услугами доставок, так как свободное

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

передвижение по городу было ограничено, однако все ограничения смягчились и многие из «ковидных привычек» ослабли и многие люди вернулись к моделям поведения, схожими с теми, что у них были до пандемии, но, не смотря на это, со временем большинство потребителей поняли, что это очень даже удобно и именно поэтому данная сфера продолжила успешно развиваться и стремительно расти. Онлайн-шоппинг наглядно иллюстрирует пример изменения цифровых привычек, множество факторов свидетельствуют о том, что потребители стали чаще пользоваться услугами маркетплейсов и доставок по сравнению с периодом до пандемии.

Результаты исследования, проведенного «Global Digital» в 2023 году [4], свидетельствуют о росте расходов компаний на цифровой маркетинг на 10% по отношению к 2022 году, а если брать в расчет шестилетний период, то зафиксирован двукратный прирост (рис.1).

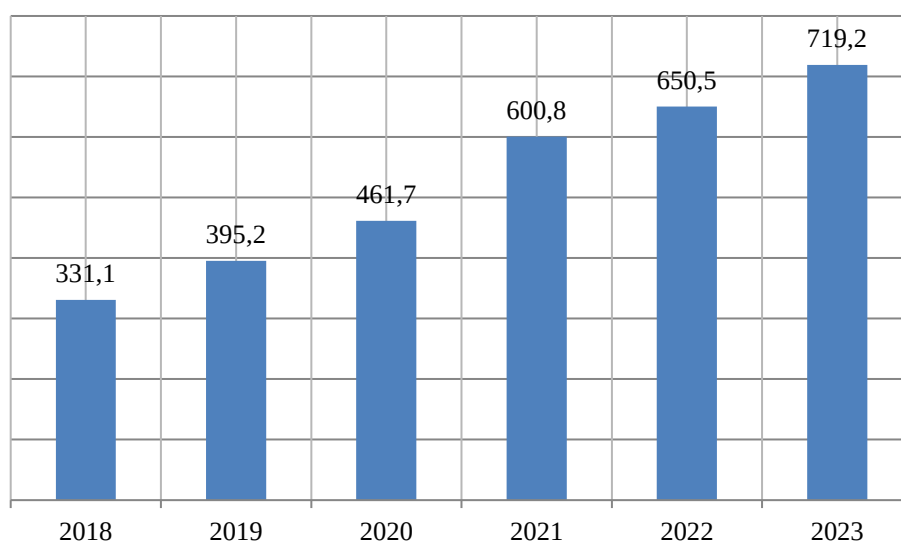


Рисунок 1 – Динамика расходов на цифровой маркетинг в мире, млн. долл. [4]

Данные рисунка 1 фиксируют положительную динамику роста расходов на цифровой маркетинг за последние шесть лет. И ожидается, что направление данной динамики будет усиливаться в перспективе.

Современные тренды развития цифрового маркетинга заключаются в следующем:

- переход от давления на покупателя к модели человекоцентричности для формирования более доверительной коммуникации с аудиторией;
- активизации рекламы внутри маркетплейсов и приложений, что позволит увеличивать продажи;
- интерактивный формат взаимодействия с действующей и потенциальной целевой аудиторией [1,с.340].

Таким образом, цифровой маркетинг оказывает непосредственное влияние на аудиторию, что позволяет завоевать доверие у своей покупательской аудитории.

Список использованных источников

1. Андросова, И.В. Формирование модели управления знаниями в современных социально-экономических условиях / И.В. Андросова // В мире научных открытий. – 2014. – № 7(55). – С. 339-348. – DOI 10.12731/wsd-2014-7-21. – EDN SIAEJF.
2. Брагина, А.В. Формирование и развитие сквозных технологий планирования деятельности предприятия в условиях цифровизации экономики: теория и практика / А.В. Брагина, Ю.В.Вертакова, А.В. Евченко. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2020. – 127 с. – ISBN 978-5-907311-08-4. – EDN NYKQDO.
3. Каширцева, А.Ю. Цифровизация бизнеса: российский и зарубежный опыт / А.Ю. Каширцева // ЦИТИСЭ. – 2020. – № 4(26). – С. 17-24. – DOI 10.15350/2409-7616.2020.4.02. – EDN AZNNWS.
4. GLOBAL DIGITAL 2023: Основные тенденции и инсайты в мире цифровых технологий [электронный ресурс] URL: <https://syplanet.ru/articles/global-digital-2023-rasskazhem-korotko-o-glavnom> (дата обращения 13.05.2024)

ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТЬ БЛОКЧЕЙНА: КЛЮЧ К СВЯЗАННОМУ БУДУЩЕМУ

Степанов И.А.

РТУ МИРЭА, Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА)

Аннотация: дано определение интероперабельности блокчейна, рассмотрены типы интероперабельности блокчейна. Были установлены преимущества и недостатки интероперабельности блокчейна. Проанализированы актуальные варианты применения интероперабельности блокчейна, а также их возможное развитие в ближайшем будущем. Выведен главный потенциал интероперабельности блокчейна.

Ключевые слова: технология блокчейн, проблемы, безопасность, конфиденциальность, интероперабельность, масштабируемость

BLOCKCHAIN INTEROPERABILITY: THE KEY TO A CONNECTED FUTURE

Stepanov I.A.

RTU MIREA, Moscow State Technical University of Radio Engineering, Electronics and Automation (MIREA)

Abstract: the definition of blockchain interoperability has been established, the types of blockchain interoperability are considered. The advantages and disadvantages of blockchain interoperability have been identified. The current options for using blockchain interoperability are analyzed, as well as their possible development in the near future. The main potential of blockchain interoperability has been deduced.

Keywords: blockchain technology, problems, security, privacy, interoperability, scalability

В течение многих лет трайбализм преследовал индустрию блокчейнов. Разработчики придерживаются определенных согласованных протоколов и защищают технологии, которые их используют, независимо от их ограничений. Эти глубоко укоренившиеся разногласия замедляют инновации, необходимые для масштабирования блокчейна для будущего внедрения. Одной из таких инноваций является интероперабельность блокчейна.

Согласно определению, зафиксированным в ГОСТ Р 55062-2021:

«Интероперабельность» – способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена.

Соответственно, под интероперабельностью блокчейна можно понимать взаимодействие между двумя или более блокчейнами. Интероперабельность блокчейнов, в свою очередь, это механизм связи между двумя или более блокчейнами.

С технической точки зрения, интероперабельность блокчейна означает возможность доступа и обмена информацией между различными блокчейнами или блокчейн-сетями. Многие блокчейн-проекты нацелены на внедрение интероперабельности для оптимизации процессов и повышения прозрачности.

Внедрение этого процесса позволит увеличить скорость обмена данными.

Технология блокчейн дает многообещающие результаты, но преодоление препятствий на пути к широкому внедрению остается сложной задачей, поскольку технология еще не достигла зрелости в масштабах индустрии. Тем не менее, многие существующие решения в рамках цепочек поставок используют блокчейн для относительно простых случаев. Однако в этой отрасли существует множество неиспользованных возможностей. Технология блокчейн может найти применение и в таких отраслях, как финансы, безопасность пищевых продуктов, страхование и т.д.

Следовательно, связь между блокчейнами стала решающим фактором, гарантирующим, что различные участники цепочек поставок будут менее зависимы от конкретных стеков технологий. Это подчеркивает необходимость решения проблемы интероперабельности - функции, обеспечивающей уверенность пользователей в том, что получаемые данные соответствуют как отдельным, так и нескольким системам.

Проще говоря, интероперабельность включает в себя:

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- 1) способность компьютерных систем обмениваться и использовать информацию,
- 2) возможность передачи актива между двумя или более системами с сохранением его состояния и уникальности.

Именно последняя часть делает концепцию сложной в применении к блокчейну. В идеале интероперабельность блокчейна должна обеспечивать обмен информацией без передачи копий данных или нарушения справедливости порядка транзакций и доступности. Кроме того, общие правила должны быть стандартизированы до такой степени, чтобы их соблюдение не было проблемой.

Типы интероперабельности

Интероперабельность блокчейнов может быть двух типов, каждый из которых имеет свои особенности, отличные от тех, которые обычно рассматриваются в традиционных нераспределенных системах.

Два типа интероперабельности блокчейна;

- Обмен цифровыми активами: это возможность передачи и обмена активами между различными блокчейнами, не полагаясь на посредников, таких как централизованные биржи. В качестве примера можно привести возможность тратить биткоин в децентрализованных приложениях (Dapp), построенных на Ethereum. Под обменом цифровых активов понимается возможность передачи и обмена активами между различными блокчейнами, не полагаясь на посредников, таких как централизованные биржи. В качестве примера можно привести возможность тратить биткоин в децентрализованных приложениях Ethereum (Dapp).

- Обмен произвольными данными: это означает возможность выполнять в одном блокчейне действия, которые влияют на другой блокчейн. Отслеживаемые данные могут касаться не только активов, но и мероприятий. Это также позволяет создавать синтетические версии активов

одного блокчейна на другом и использовать его в другой части системы торгового пространства.

Поскольку большинство блокчейнов — это пассивные системы, которые не могут выдать подпись, проверяемую другими блокчейнами, достижение произвольного обмена данными является более сложной формой интероперабельности. Однако сценарии использования, обеспечиваемые произвольным обменом данными, могут быть более продвинутыми, чем те, которые дает обмен цифровыми активами.

Следует понимать, что интероперабельность блокчейна — это не свод правил. Она включает в себя ряд технологий, позволяющих различным блокчейнам взаимодействовать, передавать цифровые активы и данные, а также способствовать улучшению сотрудничества. Децентрализованные кроссчейн мосты облегчают передачу данных и активов между различными блокчейнами, такими как Ethereum, Bitcoin, EOS, Binance Smart Chain, Litecoin и другими.

В настоящее время основными вариантами использования интероперабельности являются:

- передача ликвидности конкретной криптовалюты с одного блокчейна на другой;
- предоставление пользователям возможности обмена актива одного блокчейна на другой актив на другом блокчейне;
- предоставление пользователям возможности заимствовать активы на одном блокчейне, используя токены или NFT в качестве залога на другом.

Каждый блокчейн-мост имеет свои особенности в плане удобства, скорости, безопасности и доверия. Поскольку каждый блокчейн работает по своим правилам, мосты выступают в роли нейтральных зон, где пользователи могут переходить от одной системы к другой. Это значительно улучшает пользовательский опыт. Однако технические особенности могут быть не понятны конечным пользователям. Более того,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

когда актив пересекает несколько блокчейн-мостов, прежде чем попасть к конечному пользователю, возрастают риски.

Области применения и преимущества интероперабельности блокчейна

Настраиваемые сервисы Web3: Способность протоколов и приложений блокчейна сочетать различные "детали Lego" - ключ к созданию совершенно новых инструментов и платформ Web3, которые были невозможны ранее. Многие эксперты утверждают, что совместимые смарт-контракты могут значительно улучшить такие отрасли, как здравоохранение, юриспруденция и недвижимость, позволяя передавать важную деловую информацию между частными и публичными сетями настраиваемым и контролируемым образом. Интероперабельность блокчейна может в конечном итоге позволить проводить транзакции с несколькими токенами и создавать системы кошельков с несколькими токенами, что упростит работу пользователей.

Более децентрализованная экосистема: хотя достижение чистой децентрализации в рамках отдельных блокчейн-сетей остается приоритетом для многих проектов, создание сетевой интероперабельности между несколькими блокчейнами представляет собой более продвинутое воплощение децентрализации технологии блокчейн. Вместо того чтобы полагаться на единый блокчейн, такой как Ethereum, для обработки транзакций многочисленных децентрализованных приложений, со временем можно будет создать множество блокчейнов для конкретных приложений, взаимодействующих через децентрализованный центральный узел.

Расширение межотраслевого сотрудничества: Технология блокчейн имеет широкий спектр вариантов использования, ее основные преимущества связаны с прозрачностью и проверяемостью данных, исполнением смарт-контрактов и децентрализованным консенсусом. Когда блокчейн, используемый различными организациями и отраслями, является

интероперабельным, независимые рынки и бизнес-приложения, которые раньше считались обособленными, могут легче обмениваться данными и активами. Это означает, что организации и сообщества, которые обычно не взаимодействуют друг с другом, могут обмениваться информацией, использовать сильные стороны друг друга и способствовать инновациям.

Дополнительные варианты применения и преимущества интероперабельности блокчейна в транзакциях.

– Повышенная продуктивность технологии блокчейн.

Технология блокчейн работает на принципах совместного использования и интеграции. Интероперабельность повышает удобство обмена и интеграции данных, тем самым укрепляя силу технологии блокчейн. Это, в свою очередь, еще больше стимулирует блокчейн-транзакции.

– Будущее новых проектов. Взаимодействие блокчейна может способствовать повышению уровня принятия и успешности как существующих, так и новых проектов в различных областях. Это особенно важно для проектов, в которых взаимодействие сторон имеет решающее значение, например, в здравоохранении, финансах, торговле, авиации и т.д.

– Упрощение кроссчейн транзакций. Интероперабельность упрощает процесс кроссчейн транзакций, позволяя блокчейнам обмениваться данными друг с другом.

– Совершенствование транзакций с несколькими токенов. Взаимодействие блокчейна также повышает эффективность операций с несколькими токенами.

– Обеспечение конфиденциальности и безопасности. Интероперабельность блокчейнов — это надежный и безопасный процесс, с минимальной вероятностью мошенничества.

Хотя интероперабельность блокчейнов имеет большое значение, у нее есть определенные проблемы, которые необходимо устранить, чтобы сделать блокчейн более привлекательным для пользователей.

Недостатки интероперабельности блокчейна

Несмотря на свои преимущества, интероперабельность блокчейна сопряжено с определенными трудностями:

- Отсутствие обратного потока. Блокчейн, зарегистрированный в сети, не может быть возвращен. Из-за этого, перед отправкой стартового узла необходимо проверять данные.
- Несовместимость между различными сетями. В настоящее время взаимодействие блокчейнов осуществляется между различными блокчейнами в рамках одной сети. Например, Ethereum и Ripple не могут обмениваться данными друг с другом. Этот недостаток необходимо устранить, чтобы обеспечить бесперебойное будущее для глобальной интероперабельности блокчейна.
- Ограниченные функции. Процесс взаимодействия блокчейна по своей сути является ограничительным. Хотя эта функция обеспечивает безопасность данных при передаче, иногда она может привести к сложностям и затруднением в работе пользователей.

Принципы работы интероперабельности блокчейна

В большинстве существующих блокчейнов первого уровня отсутствуют встроенные функции, поддерживающие кроссчейн взаимодействие. Однако различные инструменты, доступные сегодня, постепенно повышают уровень совместимости между сетями блокчейн:

- Сайдчейны, разновидность платформы второго уровня. Сайдчейны – отдельные блокчейн-сети, совместимые с единым мейнчейном. Каждый сайдчейн имеет свой собственный механизм консенсуса, параметры безопасности и токены. Эти сайдчейны служат для конкретных целей, распределенных для повышения эффективности обработки данных в экосистеме в целом и ее самодостаточности. Такие известные криптопроекты, как Polkadot и Cosmos, представляют собой комплексные решения по созданию кроссчейн инфраструктуры, призванные создать взаимодействующую "сеть сетей".

– Оракулы. В контексте технологии блокчейн оракулы устраняют информационный разрыв между ончейн и оффчейн средой. Децентрализованные сервисы оракулов, такие как Chainlink и API3, играют важнейшую роль в передаче данных оффчейн смарт-контрактам с поддержкой блокчейна и способствуют интероперабельности блокчейна, обеспечивая обращение различных экосистем к общему источнику.

– Мосты и свопы. Кроссчейн- мосты позволяют заблокировать цифровой актив, принадлежащий одной стороне, на одной блокчейн-сети, в то время как идентичный актив "чеканится" на другой и отправляется на адрес, принадлежащий первоначальному владельцу. В отличие от них, атомарные свопы позволяют пользователям децентрализованно обмениваться токенами из разных блокчейн-сетей. Оба процесса автоматически включаются с помощью смарт-контрактов и играют центральную роль в обеспечении беспрепятственного кроссчейн перевода.

Интероперабельность и будущее блокчейна

В контексте технологии блокчейн совместимость решает проблемы, связанные с взаимодействием активов и данных в рамках нескольких цепочек. Хотя цифровой обмен данными и активами между двумя сторонами стал простым в рамках одной платформы блокчейн (например, Bitcoin, Litecoin или Ethereum), такая же простота не распространяется на сценарии, в которых разные стороны используют разные платформы блокчейн. Учитывая, что компании по всему миру используют технологию блокчейн во все более разнообразных блокчейн-сетях, процесс передачи цифровых данных становится все более сложным. Ожидается, что интероперабельность облегчит эти проблемы и сделает кроссчейн транзакции более простыми для участников.

Какие проекты дают наибольшую надежду на интероперабельное кроссчейн пространство в будущем? Среди них Polkadot - один из самых востребованных проектов в сфере блокчейна. Основанная Гэвином Вудом, сооснователем Ethereum вместе с Виталиком Бутериным, Polkadot

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

стремится устранить ограничения, от которых в настоящее время страдает ее предшественник. В частности, она использует мейнчейн для системы, которую называет "релейной цепью", соединяющей и поддерживающей различные вспомогательные, специфические для приложений блокчейны, или парачейны, обеспечивающие внутреннюю связь и кроссчейн транзакции. Парачейны генерируют блоки для валидаторов транзакций в ретрансляционной цепи, а затем эти блоки добавляются в конечную цепь, обеспечивая тем самым достаточную безопасность. Более того, разные парачейны могут выполнять параллельные транзакции без помех, что повышает масштабируемость Polkadot. Хотя конкретные детали парачейнов еще не раскрыты, их конфигурация для экосистемы будет определена в ближайшее время.

Проект Avalanche, направлен на создание интероперабельной системы, объединяющей все блокчейны. По словам Джона Ву, президента Ava Labs, компании, стоящей за блокчейном Avalanche, проект не рассматривается как конкурентная альтернатива Ethereum. Вместо этого она позиционирует себя как совместимый вариант, позволяющий пользователям беспрепятственно переводить активы между двумя платформами. Кроме того, пользователи могут провести бета-тесты на экономической Avalanche, прежде чем масштабировать ее через Ethereum. Ву недавно сообщил онлайн-изданию новостей о цифровых активах Blockworks: "Многие из этих платформ для смарт-контрактов следующего поколения должны начать рассматривать эти вещи именно в таком ключе. Мы должны работать над обеспечением интероперабельности, повышением эффективности и возможностью перенять опыт разработчиков других проектов и развивать этот рынок".

Многочисленные другие блокчейн-проекты также ставят во главу угла достижение интероперабельности и тоже заслуживают внимания. Cosmos, например, заявляет о своих успехах в этой области: в его экосистеме работают Terra и Binance Smart Chain (BSC). Polygon стремится

установить связи между всеми Ethereum-совместимыми сетями, а Solana использует свой протокол взаимодействия Wormhole для облегчения взаимодействия между экосистемами Solana, Terra, Ethereum и Binance Smart Chain.

Заключение

Интероперабельность блокчейна преследует большую цель: дать разработчикам возможность выбирать то, что подходит для их приложения, а не то, что подходит для платформы, к которой они привязаны.

Корпоративный рынок только начинает понимать перспективы блокчейна и пока блокчейны не смогут взаимодействовать и сотрудничать друг с другом их истинный потенциал не раскроется.

Блокчейн может принести миру прозрачность, безопасность, новые модели стимулирования и владение данными в то время, когда эти качества отчаянно необходимы. Пандемия COVID-19 показала, насколько фрагментированы цепочки поставок и насколько сложно бывает согласовать стимулы отрасли, чтобы она могла быстро действовать в условиях кризиса.

Один из важнейших уроков 2020 года заключается в том, что мир нуждается в нашей совместной работе — объединении усилий для решения проблемы, которая важнее, чем наши разрозненные ресурсы. Хотя для борьбы с пандемическим кризисом появились некоторые решения на основе блокчейна, коллективного ответа не последовало. По крайней мере, пока.

Хоть пандемия и закончилась, но в будущем могут произойти события, которые покажут нам другие критические недостатки в системах, от которых зависит мир. Если мы хотим реализовать блокчейн как большую и важную преобразующую технологию, которой он может быть, нам нужно серьезно поговорить о интероперабельности.

Сам же блокчейн все еще развивается. Мы еще не создали глобального приложения, которое использует множество различных технологий блокчейна и использует сильные стороны каждой из них одновременно. Для

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

ведущих платформ и талантливых разработчиков жизненно важно работать вместе над внедрением решений, облегчающих доступ к блокчейну новичкам, чтобы позволить отрасли максимально раскрыть свой потенциал.

Список источников

1. Блокчейн — Википедия [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Блокчейн>. (дата обращения: 20.03.2024).

2. ГОСТ Р 55062-2012 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения»

3. Канатьев К.Н., Большаков В.Н., Анисимов А.Р., Скоморохина Е.Р., Чикенев С.Д. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В УПРАВЛЕНИИ ДАННЫМИ [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vozmozhnostey-tehnologii-blokcheyn-v-upravlenii-dannymi>. (Дата обращения: 04.04.2024)

4. Насколько важна функциональная совместимость в развитии блокчейн индустрии сегодня. [Электронный ресурс] URL: <https://hub.forklog.com/naskolko-vazhna-funktsionalnaya-sovmestimost-v-razvitii-blokcheyn-industrii-segodnya>. (дата обращения: 04.04.2024).

УДК 340

Ступин Р.С.НИУ «Высшая школа экономики» (Москва, Россия),
Masaryk University (Брно, Чехия)**ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В
СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Аннотация. В настоящее время влияние искусственного интеллекта наблюдается во всех сферах общественной жизни: противодействие коррупции и профилактика правонарушений, права человека и основные свободы граждан. В этих условиях мир переживает переломный момент, который требует осмысления, тщательного анализа и практических действий в плане управления и регулирования искусственного интеллекта, как на национальном, так и на глобальном уровне. В 2019 году Россия утвердила Национальную стратегию развития ИИ на период до 2030 года. В 2021 году принята Концепция развития регулирования сфере технологий ИИ и робототехники до 2024 года, и Россия официально включилась в технологическую гонку на рынке искусственного интеллекта. Стратегические документы России в сфере ИИ направлены на формирование устойчивой экосистемы цифровой экономики, устранение существующих барьеров развития, повышение конкурентоспособности отечественной ИТ-продукции. В рамках исследования рассмотрены национальные стратегии развития технологий ИИ ведущих государств, проведен сравнительный анализ национальных программ и планов, выявлены особенности и различия национальных стратегий.

Ключевые слова: искусственный интеллект в государственном управлении, искусственный интеллект, ИИ-стратегии, индикативный подход, цифровая трансформация

**STATE STRATEGIC PLANNING IN THE FIELD OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE****Stupin R.S.,**Higher School of Economics (Moscow, Russia),
Masaryk University (Brno, Czech Republic)

Abstract. The influence of artificial intelligence (AI) is now evident in all aspects of public life, including anti-corruption and crime prevention, as well as human rights and the fundamental freedoms of citizens. These developments have brought about a turning point in the world, which requires reflection, critical analysis, and practical action in terms of the management and regulation of AI, both at the national and international levels. In 2019, the Russian Federation adopted a National Strategy for AI Development for the period up to 2030, and in

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

2021 it also approved the Concept for Development in the fields of AI and robotics technology until 2024. This marks Russia's official entry into the global technological race for AI. Russia's strategic documents on artificial intelligence aim to create a sustainable ecosystem for the digital economy, eliminate existing barriers to development, and increase the competitiveness of its domestic artificial intelligence products. Within the framework of this study, we consider national strategies for developing artificial intelligence technologies in leading countries. We also conduct a comparative analysis between their national programs and plans, identifying features and differences in their strategies. Keywords: artificial intelligence in public administration, artificial intelligence, AI strategies, indicative approach, digital transformation

Keywords: artificial intelligence in public administration, artificial intelligence, AI strategies, indicative approach, digital transformation

Введение.

Стратегия и программные документы в области искусственного интеллекта предполагают отраслевую трансформацию по таким направлениям, как: нормативное регулирование; кадры и образование; формирование исследовательских компетенций и технических заделов; информационная инфраструктура; информационная безопасность; цифровое здравоохранение; цифровое строительство, цифровизация сельского хозяйства, цифровой транспорт и логистика, цифровой город [1]. Эксперты, в том числе международные, считают, что базовым конкурентным преимуществом России в вопросах развития ИИ является высокий уровень прикладной математической подготовки на различных уровнях системы образования. В качестве основных слабых сторон и угроз эксперты называют низкий уровень развития внутреннего рынка ИИ-технологий (отсутствие стабильного спроса), низкий инновационный потенциал страны в ИИ-сегменте (отсутствие Российской Федерации в международных рейтингах по уровню развития искусственного интеллекта).

В качестве недостатков разработанных стратегических документов в сфере ИИ можно выделить рассогласованность целей и задач национальной стратегии с другими нормативными актами – национальная программ

«Цифровая экономика Российской Федерации», стратегия развития информационного общества, стратегия научно-технологического развития. Ряд целевых индикаторов, затрагивающих вопросы отраслевого государственного управления не согласованы с целевыми индикаторами нацпроектов.

Важным индикатором развития искусственного интеллекта является оценка объема венчурных инвестиций в сфере ИИ. По состоянию на конец 2017 года 48% всех мировых инвестиций приходились на КНР, 38% – на США. Оставшиеся 14% распределились между другими странами. Доля Российской Федерации в данном сегменте ничтожно мала. Стоит отметить, что лидер по данному показателю – Китай – в период времени до 2030 года планирует инвестировать в развитие технологий ИИ 1 триллион долларов США.

Еще одним измеримым показателем, который демонстрирует развитие научной составляющей сферы ИИ, является доля патентов в области ИИ в общей патентной совокупности. Доля патентов в сфере искусственного интеллекта в США уже в 2017 году составляла 38,4%. Вторую строчку по данному критерию занимают страны ЕС, доля патентов в сфере ИИ в которых составляет 18,8% от общего показателя. Близкие показатели (18,6%) демонстрирует Китай. Для сравнения доля патентов в сфере ИИ-технологий в России составляет всего 1,5% [2].

Важным фактором национального потенциала в сфере технологий ИИ является количество субъектов предпринимательской деятельности, осуществляющих разработки в области искусственного интеллекта. На конец 2017 года в США насчитывалось 2 905 компаний и 1 393 стартапа, в Китае – 709 ИТ-компаний и 383 стартапа в сфере искусственного интеллекта, в странах ЕС совокупно – 400 компаний и 524 стартапа, в юрисдикции Израиля – 173 компании и 362 стартапа. На долю РФ приходится всего 13 компаний и 19 стартапов в области искусственного интеллекта [2].

Стратегическое планирование и государственная политика в сфере искусственного интеллекта.

По состоянию на конец 2019 года национальные стратегии развития ИИ были разработаны и утверждены в 32 странах мира. Большая часть стран, имеющих собственные стратегические документы и планы развития ИИ, являются отраслевыми лидерами в сфере ИИ. Сравнительные данные о развитии ИИ отражены в рейтингах и индексах международных организаций и консалтинговых агентств – ОЭСР, МСЭ, Oxford Insights, Международный исследовательский центр развития (IDRC), National Science and Technology Council, Office of Science and technology Policy of the United States of America.

Наиболее системный подход к оценке национального уровня развития технологий ИИ находит отражение в Индексе готовности правительства к искусственному интеллекту 2019 г. [3] (Government Artificial Intelligence Readiness Index 2019), подготовленного Oxford Insights при поддержке Международного исследовательского центра развития (IDRC).

Для всесторонней оценки национального потенциала и эффективности стратегических документов анализ развития ИИ целесообразно осуществлять по нескольким блокам: базовая фактографическая информация; нормативно-правовое регулирование; развитие системы образования и подготовки кадров; уровень инвестиций в развитие ИИ; развитие НИОКР в сфере ИИ; инфраструктура ИИ; этика и стандартизация; уровень развития работы с данными; развитие безопасности в сфере искусственного интеллекта.

Национальные планы КНР в сфере искусственного интеллекта

Одним из лидеров развития ИИ в мире является Китай. Заявка на мировое лидерство в сфере ИИ отражена в китайской национальной стратегии, которая является одной из наиболее проработанных в мире и

затрагивает самые различные отрасли экономики и сферы общественной жизни.

Основной целью национальной стратегии Китая в сфере развития ИИ является выравнивание технологического развития Китая с развитыми странами. Стратегия предусматривает развитие новых теорий и технологий ИИ для достижения важных целей, планы повышения национальной конкурентоспособности в сфере искусственного интеллекта и поощрение создания конкурентной среды для развития технологий искусственного интеллекта на территории Китая, модернизация производственных мощностей промышленных предприятий, планы по созданию с помощью технологий искусственного интеллекта умных производств, медицинских центров, населенных пунктов, сельскохозяйственных и оборонных предприятий. Стратегия также предполагает реформирование системы законодательного регулирования сферы искусственного интеллекта, а также развитие системы образования в ИИ-сегменте.

Согласно целевым индикаторам национальной стратегии, к 2025 году развитие ИИ совместно с достижениями Китая в других отраслях экономики должны позволить стране достигнуть мирового уровня и модернизировать всю промышленность. К 2030 году Китай планирует стать мировым лидером в области искусственного интеллекта. На реализацию стратегии, которая закреплена в форме официального правительственного документа, выделено более 5 триллионов юаней.

В рамках реализации стратегии Китай планирует создать Национальный индустриальный парк ИИ, который должен продемонстрировать достижения страны в области высоких технологий, а также модернизировать технологии, привлечь высококвалифицированных специалистов и иностранные инвестиции в развитие технологий искусственного интеллекта. Также руководство КНР планирует создать национальную базу искусственного интеллекта, которая будет основываться на данных университетов и научно-исследовательских

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты институтов, занимающихся изучением технологий искусственного интеллекта. В среднесрочной перспективе Китай планирует укрепить сотрудничество между университетами, научно-исследовательскими центрами и предприятиями, работающими с технологиями искусственного интеллекта.

Важно отметить, что Китай планирует поддерживать как национальное развитие ИИ, так и международное. Китай также будет поощрять иностранные компании и научно-исследовательские институты, связанные с искусственным интеллектом, для привлечения их на свою территорию. Опираясь на стратегию «Один пояс и один путь», Китай будет содействовать созданию международной научно-технической кооперативной базы, работающей над технологиями ИИ.

Подход Японии в сфере развития искусственного интеллекта

Еще одним азиатским государством, выделяющим искусственный интеллект в качестве стратегического приоритета, является Япония. Стратегия в сфере ИИ-технологий Японии направлена на повышение эффективности функционирования экономики и развитие внутренних рынков. Приоритетными отраслями для интеграции технологий искусственного интеллекта в Японии являются промышленность, здравоохранение, транспорт. До 2030 года японское правительство планирует расширить сферы применения технологий искусственного интеллекта. После отчетного периода 2030 года искусственный интеллект должен быть интегрирован во все отрасли экономики и сферы общественной жизни.

Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Японии утверждена в форме доклада стратегического совета по ИИ-технологиям (Strategic Council for AI Technology). Также технологии искусственного интеллекта интегрированы в дорожные карты национальных планов по индустриализации.

Для достижения целей программ развития искусственного интеллекта японское правительство создало Стратегический совет по технологии искусственного интеллекта, которому подчинены пять национальных агентств по исследованиям и разработкам, которые находятся в ведении Министерства внутренних дел и связи, Министерства образования, культуры, спорта, науки и техники и Министерства экономики, торговли и промышленности. Помимо содействия исследованиям и разработкам в области технологий искусственного интеллекта, Стратегический совет координирует свою деятельность с отраслями, использующими ИИ.

С 2016 года правительство Японии поставило перед собой задачу увеличить инвестиции компаний в университеты и агентства по исследованиям и разработкам в три раза в течение следующих десяти лет. В отношении исследований и разработок в сфере ИИ также ведется активная политика по привлечению инвестиций от частного сектора.

Национальная стратегия развития ИИ-отрасли Финляндии

В отличие от Японии правительство Финляндии в своей национальной стратегии развития отрасли ИИ открыто декларирует задачи по достижению лидерских позиций на мировом рынке ИИ-технологий. Национальная стратегия Финляндии базируется на следующих мерах развития ИИ-технологий: уточнение правил использования данных с точки зрения бизнеса, общества и конечных пользователей; обеспечение поддержки использования данных посредством законодательного регулирования, соглашений и отраслевого саморегулирования; поддержка развития значимых регуляторных моделей (песочниц) и международного сотрудничества (модель Digital Innovation Hub); использование бизнес-потенциала различных типов экосистем и рынка B2B, разработка решений для использования данных; реализация акселерационных программ в сфере искусственного интеллекта; реализация крупных инвестиционных и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

исследовательских программ в сфере искусственного интеллекта; создание на основе полученного опыта онлайн-курса по основам искусственного интеллекта для взрослого населения страны.

Одним из приоритетов национальной стратегии является повышения уровня доверия населения к технологиям искусственного интеллекта, а также повышения уровня знаний всего населения страны о возможностях применения искусственного интеллекта. Приоритетом в сфере ИИ-образования и ИТ-образования в рамках национальной стратегии является устранения компетентностного и технологического неравенства между различными группами населения Финляндии. В стране создана специальная структура по координации развития искусственного интеллекта – Финский центр искусственного интеллекта (FCAI). Работа центра скоординирована с исследованиями и образовательными программами ведущих национальных институтов – Университета Аалто, Хельсинкского университета. Таким образом финское правительство демонстрирует системный подход в развитии исследовательской базы в сфере искусственного интеллекта.

Стратегическое видение в сфере искусственного интеллекта и наличие четко структурированной национальной программы вывело на одно из передовых позиций в вопросах регулирования ИИ-сегмента Герцогство Люксембург. В соответствии с целями национальной стратегии развития искусственного интеллекта Люксембург планирует выйти в число лидеров ИИ-отрасли среди стран ЕС. Кроме того, власти Герцогства определяют ИИ в качестве приоритетной технологии, которая способна обеспечить устойчивое экономическое развитие на основе данных. Важным приоритетом программы развития ИИ-технологий Люксембурга является человекоориентированный подход. Все разработки и внедрения ИИ-технологий должны осуществляться в интересах человека. Национальная стратегия развития ИИ Герцогства Люксембург – редкий пример стратегического планирования, в рамках которого вопросы этики и ответственности вынесены в ключевые цели программного документа.

Согласно ориентированной на человека концепции развития искусственного интеллекта, правительство Люксембурга сосредотачивает усилия на повышение качества жизни своих граждан.

Развитие ИИ на сегодняшний день является одним из ключевых приоритетов национального развития. Особый акцент в совершенствовании моделей использования технологий искусственного интеллекта отводится вопросам развития электронного здравоохранения и персонализированной медицины, которая в значительной степени будет опираться на технологии, связанные с искусственным интеллектом.

В связи с особенностями налогового режима, Люксембург активно развивает международное сотрудничество, привлекая в качестве резидентов ведущих мировых разработчиков ИИ-решений. На территории Герцогства создано несколько международных партнерств для укрепления потенциала ИИ-экосистемы. Они не только помогают ИИ-резидентам Люксембурга получить международную известность, но и открывают доступ к базовым ресурсам.

Люксембург решительно выступает за расширение сотрудничества между немецкими, французскими и люксембургскими учреждениями, а также создание нового типа исследовательского кластера, посвященного совместным заявкам на международные исследования в области ИИ. Этот виртуальный региональный кластер будет отвечать на запросы немецких и французских национальных групп по разработке стратегии ИИ, создавая прочное франко-германское сотрудничество в области исследований ИИ.

Планирование развития искусственного интеллекта в Германии

Одним из европейских лидеров в сфере ИИ является Германия. В стране разработана и реализуется национальная стратегия развития технологий ИИ, нацеленная на завоевание Германией позиции ведущего центра искусственного интеллекта в Европе и повышение конкурентоспособности национальной экономики. В Германии вопросы

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

этики использования ИИ вынесены в национальные цели, согласно которым ИИ должен развиваться с учетом этическим аспектов и вопросов ответственности, а также следовать задачам полезного общественного использования.

Национальная стратегия Германии в вопросах развития искусственного интеллекта (Artificial Intelligence Strategy) утверждена в форме официального правительственного документа. На срок реализации стратегии в период до 2025 года правительство ФРГ намерено выделить из федерального бюджета на реализацию стратегии развития ИИ более 3 миллиардов евро.

Одной из ключевых особенностей национальных программ развития ИИ в Германии является акцент на международное взаимодействие в данной сфере. Так федеральное правительство заключило соглашение с Французской Республикой о создании и реализации франко-германской инициативы по созданию сети исследований и разработок («виртуальный центр»). В рамках проекта создается двусторонняя программа, предусматривающая финансирование фундаментальных исследований с ежегодными конкурсами заявок, проводимых для конкретной отрасли или области применения технологий искусственного интеллекта. Кроме того, планируется сформировать двусторонние кластеры по развитию искусственного интеллекта, ориентированные на конкретные отрасли (например, здравоохранение, окружающая среда, робототехника, транспорт).

Также ФРГ является активным участником программ ЕС в сфере информационно-коммуникационных технологий и искусственного интеллекта. Германия участвует в программе по формированию европейского инновационного кластера, обеспечивающего финансирование совместных исследовательских проектов. Федеральное правительство и институты развития Германии взаимодействуют в вопросах развития ИИ в

рамках различных форматов международного сотрудничества (G7, G20, OECD др.).

Германия, наряду с Францией, является одним из фундаментальных участников программ развития искусственного интеллекта в рамках ЕС. Стратегическими целями ЕС в вопросах развития ИИ является увеличение технологического и промышленного потенциала и интеграция ИИ-решений, как в частном, так и в государственном секторах. Реализация стратегии развития искусственного интеллекта ЕС включает в себя инвестиции в исследования и инновации, а также обеспечение эффективного доступа к данным. Текущая стратегия развития искусственного интеллекта в Европейском Союзе рассчитана на 2021–2027 гг. Стратегия закреплена в качестве официального документа (Artificial Intelligence for Europe) [4].

Государственная политика Дании в сфере ИИ

Одним из лидеров развития национальных программ в сфере искусственного интеллекта среди европейских стран также является Дания. Национальная стратегия Королевства Дании в области развития искусственного интеллекта утверждена в форме правительственного документа National Strategy for Artificial Intelligence и рассчитана на период с 2019 по 2027 гг. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта направлена на формирование человекоориентированной базы для развития искусственного интеллекта, повышение конкурентоспособности и капитализации датских компаний за счет применения ИИ, а также повышение качества государственных услуг за счет использования ИИ-технологий. Правительство выделило Дании 60 миллионов датских крон (9,2 миллиона евро). Это дополнение к 295 миллионам датских крон (45,4 миллиона евро), выделенных для исследований новых технологических возможностей и цифровых технологий для Национального центра

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты исследований в области цифровых технологий. Правительство сформировало новый инвестиционный фонд для ускорения распространения цифровых социальных решений. Вместе с начатыми инициативами инвестиционный фонд сформировал инвестиционный бюджет в 410 миллионов крон (63,1 миллиона евро) на 2018-2022 гг.

В ходе реализации целей стратегии правительство запустило пилотный проект для организации диалога между частными инвесторами и датским бизнесом в области искусственного интеллекта. Датский фонд роста управляет общим инвестиционным пулом, состоящим из средств бюджета (выделено 20 миллионов датских крон или 2,7 миллиона евро в течение четырех лет) и средств частных инвесторов (предполагаемый объем – 40 миллионов датских крон или 5,4 миллиона евро). Национальные цели Дании в сфере искусственного интеллекта направлены, в первую очередь, на цели национального развития и повышения благосостояния граждан.

Развитие искусственного интеллекта в Великобритании

Великобритания сосредоточила цели развития ИИ на формировании лидирующих позиций среди инновационных экономики мира. Национальные планы Соединенного Королевства в сфере ИИ интегрированы в общую стратегию технологического развития страны. Исследования и разработки в сфере искусственного интеллекта регулируются в Великобритании официальным стратегическим документом Industrial Strategy. Artificial Intelligence Sector Deal [5]. Стратегия разработана на срок 2018-2027 гг. и предусматривает совокупное финансирование в объеме миллиарда фунтов стерлингов.

Предложенные меры дополняют и частично включают в себя средства из 1,7 миллиарда фунтов стерлингов, выделенных в рамках Industrial Strategy Challenge Fund. Компании могут на конкурсной основе бороться за средства, предлагая на конкурс собственные решения на базе технологий искусственного интеллекта. Для реализации целей

национальной стратегии развития искусственного интеллекта в Великобритании также сформирован инвестиционный фонд объемом 2,5 миллиарда фунтов стерлингов, размещенный в Британском Бизнес Банке. За счет совместного с частным сектором инвестирования планируется вложить в развитие искусственного интеллекта и смежных технологий в общей сложности 7,5 миллиарда фунтов стерлингов. Для достижения стратегических целей в области искусственного интеллекта предполагается мобилизация средств отраслевого финансирования в объеме более 12 миллионов фунтов стерлингов в рамках промышленной стратегии Next Generation Services.

Госполитика Республики Корея по развитию ИИ-технологий

Еще одной азиатской страной с перспективной системой стратегического планирования и формирования приоритетов в сфере искусственного интеллекта является Республика Корея. В качестве ключевых стратегических целей южнокорейское правительство выделяет повышение эффективности социального обеспечения граждан, повышение конкурентоспособности корейских компаний и достижения уровня США и Китая в развитии ИИ. Стратегия разработана до 2030 года. При этом реализация основных мероприятий проходит с 2022 по 2030 годы. Стратегия развития ИИ Республики Корея интегрирована в национальный план I-Korea 4.0, который предусматривает системные преобразования во всех секторах экономики и сферах общественной жизни.

В Южной Корее создан Фонд открытых и совместных исследований, ресурсной и исследовательской базы AI Hub (Brain Lab) и инновационной инфраструктуры искусственного интеллекта. Кроме того, одной из инициатив в области исследований и разработок является создание лаборатории ИИ. В части платформенных решений Южная Корея делает упор на создание инновационной ИИ-платформы ai-challenge.kr. В связи с особенностями географического расположения и угрозы локальных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

территориальных конфликтов, значительная роль в стратегии исследований искусственного интеллекта отведена вопросам национальной обороны и укрепления военной силы республики.

В рамках реализации стратегии Южной Кореи по развитию искусственного интеллекта сформирован Совет по стратегии искусственного интеллекта для обеспечения эффективности выполнения стратегии в части исследований и разработок. Совет формируется из государственных должностных лиц, академических специалистов и экспертов, привлекаемых из отраслевых коммерческих компаний.

Заключение

Проведенный анализ национальных стратегий и планов в сфере искусственного интеллекта свидетельствует о том, что правительства большинства мировых стран осознают перспективы и возможности, которые технологии искусственного интеллекта открывают для повышения национальной конкурентоспособности и трансформации всех сфер общественной жизни. Ведущие страны мира инвестируют значительные финансовые и производственные ресурсы в развитие технологий искусственного интеллекта, совершенствуют механизмы частно-государственного партнерства и взаимодействия с различными группами субъектов экономической деятельности. Несмотря на различия в целях и задачах программных документов, правительства различных государств формируют схожие подходы к мониторингу и учету технологий искусственного интеллекта, осуществляют взаимодействие и сотрудничество в вопросах исследовательской деятельности, подготовки кадров, популяризации технологий и стандартизации искусственного интеллекта. Данные обстоятельства формируют базис для выделения технологий искусственного интеллекта в самостоятельный объект статистического учета как на национальных уровнях, так и в международной правоприменительной практике. Аналогичные

инструменты развития отрасли искусственного интеллекта интегрируются и в российской системе стратегического планирования в сфере искусственного интеллекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Национальная стратегия развития искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>
Статья:Национальная_стратегия_развития_искусственного_интеллекта
(дата обращения: 10.01.2023);
- 2)Artificial Intelligence: Applications and Global Markets [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.bccresearch.com/market-research/information-technology/artificial-intelligence-applications-and-global-markets.html> (дата обращения: 11.05.2023);
- 3) Government AI Readiness Index – [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.oxfordinsights.com/ai-readiness2019> (дата обращения 09.05.2023);
- 4) European Digital Strategy [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-artificial-intelligence-europe> (дата обращения 09.07.2023);
- 5) Industrial Strategy. Artificial Intelligence Sector Deal [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal> (дата обращения 02.07.2023);
- 6) Aydin A. Transformation of Public Administration in the Impact of Artificial Intelligence Systems [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://medium.com/@sibervatandas/transformation-of-public-administration-in->

the-impact-of-artificial-intelligence-systems-d564bfc40764 (дата обращения: 16.06.2023).

7) Georgios N. Kouziokas The Application of Artificial Intelligence in Public Administration for Forecasting High Crime Risk Transportation Areas in Urban Environment // Transportation Research Procedia, Volume 24, 2017, Pages 467-473;

8) Artificial Intelligence and Its Impact on Public Administration, National Academy of Public Administration, Standing Panel on Technology Leadership's Working Group on Artificial Intelligence and Robotics and The Impact on Public Administration, Organized and Edited by Alan R. Shark;

9) Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy: [Электронный ресурс]. // Сайт международной консалтинговой компании McKinsey & Company. [сайт]. – URL: www.mckinsey.com (дата обращения: 30.05.2023);

10) AI Watch. Artificial Intelligence in Public Services. Overview of the Use and Impact of AI in Public Services in the EU [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2020-07/jrc120399_Misuraca-AI-Watch_Public-Services_30062020_DEF_0.pdf (дата обращения: 18.04.2023);

11) Mehr, H. Artificial intelligence for citizen services and government. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School, Ash Center for Democratic Governance and Innovation. Retrieved July 2, 2018;

12) Гаспарян, Д. Э., Стырин, Е. М. Прикладные проблемы внедрения этики искусственного интеллекта в России: отраслевой анализ и судебная система [Текст] / Д. Э. Гаспарян, Е. М. Стырин; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 112 с.;

13) Бирюков, А. Н. Нейросетевое моделирование как инструмент искусственного интеллекта для бюджетно-налоговых систем / А. Н. Бирюков // Современные научные исследования и разработки. – 2018. - No 2. – С. 47-55;

- 14) Буряк, В. В. Социальные последствия цифровизации экономики России: актуализация искусственного интеллекта / В. В. Буряк, О. А. Габриелян // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. - 2018. - No 3 (44). - С. 118-122;
- 15) Зайцев, А. Тенденции в области искусственного интеллекта. Современные методы машинного обучения / А. Зайцев // Видеонаука: сетевой журн. - 2018. - No1(9);
- 16) Исакова, А. Ф. Применение искусственного интеллекта / А. Ф. Исакова // Вестник современных исследований. - 2018. - No 9.3 (24).- С. 261-262;
- 17) Колесникова, Г. И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы / Г. И. Колесникова // Видеонаука: сетевой журн. - 2018. - No 2(10);
- 18) Михайлова, И.С. Перспективы использования искусственного интеллекта в сфере образования / И. С. Михайлова, В. В. Шевцов // Современные научные исследования и разработки. - 2018. - No 6 (23). - С. 475-476;
- 19) Финн, В. К. Искусственный интеллект: методология применения, философия / В. К. Финн. - Изд. стереотип. - М.: Красанд, URSS, 2018. - 448 с;
- 20) Алешина, И. В. Искусственный интеллект: цифровая глобализация и маркетинг [Текст] / И. В. Алешина // Маркетинг в России и за рубежом. - 2019. - No 1. - С. 74-80;
- 21) Андреева, Е. А. Исследование математической модели оптимального управления динамической системой с использованием искусственной нейронной сети / Е.А. Андреева // Актуальные вопросы информатизации Федеральной службы исполнения наказаний на современном этапе развития уголовно-исполнительной системы (Тверь, 19 октября 2018 г.): сборник материалов круглого стола. — Тверь: Научно-исследовательский институт информационных технологий ФСИН, 2018. - С. 343-347;

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

- 22) Bessonova N.V. Artificial intelligence / N.V.Bessonova, J. A., Ilyina, A.V. Karustin // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. - 2018. - No 1. - С. 364-365;
- 23) Васильев, А. А. Термин «искусственный интеллект» в российском праве: доктринальный анализ /А. А. Васильев, Д. Шпоппер, М. Х. Матаева // Юрислингвистика. - 2018. - No 7-8. - С. 35- 44;
- 24) Воронкова, А. В. Интеллектуализация экономики как современный этап развития техники и технологии / А. В. Воронкова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: Экономические и юридические науки. - 2018. - No 6. - С. 103- 107;
- 25) Beijing to build \$2 billion AI research park: Xinhua // Международное агентство новостей «Рейтер». [сайт]. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.reuters.com> (дата обращения: 11.04.2023);
- 26) Коровин, Я. С. Методы нейросетевого анализа нефтепромысловых данных / Я. С. Коровин, М. В. Хисамутдинов, Д. Я. Иванов // Вестник науки и образования. – 2019. - No 1-1. – С. 17-26;
- 27) Китайская стратегия развития искусственного интеллекта нового поколения № 35 // Правительство КНР. [сайт]. [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm (дата обращения: 14.04.2023);
- 28) Artificial Intelligence: «Making France a leader» [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <https://www.gouvernement.fr/en/artificial-intelligence-making-france-a-leader> (дата обращения: 11.04.2023);
- 29) South China Morning Post: [Электронный ресурс]. // Международное агентство новостей «Рейтер» [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <https://www.scmp.com> (дата обращения: 26.04.2023).

УДК 321.2

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ

Сушкова Е.В., Жуковская А.А.

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», Россия, г. Липецк

Научный руководитель: Д.С. Киселев, кандидат педагогических наук

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», Россия, г. Липецк

Аннотация. Образовательные организации хранят в своей базе большое количество конфиденциальной информации. Важным требованием каждого учреждения является поддержание в безопасности такого рода информацию. Поэтому в статье рассмотрены основные виды информационной безопасности и пути предотвращения кражи ценной информации.

Ключевые слова: образование, информационная безопасность, школа, безопасность.

INFORMATION SECURITY IN EDUCATION

Sushkova E.V., Zhukovskaya A.A.

Lipetsk State Pedagogical P.P. Semenov-Tyan-Shansky University,
Russia, Lipetsk

Supervisor: Kiselev D.S., *candidate of pedagogical sciences*

Lipetsk State Pedagogical P.P. Semenov-Tyan-Shansky University,
Russia, Lipetsk

Annotation. Educational organizations store a large amount of confidential information in their database. An important requirement of every institution is to keep this type of information secure. Therefore, the article discusses the main types of information security and ways to prevent the theft of valuable information.

Keywords: education, information security, school, security.

Образовательные учреждения хранят значительный объем конфиденциальных данных, начиная от исследований, тестовых документов и заканчивая личной информацией учащихся, их родителей,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

учителей. Школы внедряют все больше технологий в классы и административные помещения, информационная безопасность будет приобретать все большее значение [1].

Информационная безопасность – это комплекс мер, направленных на защиту информации от различных угроз, таких как взлом, утечка, потеря, уничтожение и другие.

Существует несколько видов информационной безопасности:

1. Физическая безопасность – защита информации от физического доступа посторонних лиц.
2. Техническая безопасность – использование технических средств для защиты информации.
3. Организационная безопасность – разработка и внедрение правил и процедур, направленных на обеспечение информационной безопасности.
4. Юридическая безопасность – соблюдение законодательства в области защиты информации.

Информационная безопасность является одной из наиболее актуальных проблем в современном обществе. Особенно это касается сферы образования, где использование информационных технологий стало неотъемлемой частью учебного процесса [3].

Информационная безопасность в школе – это комплекс мер, направленных на защиту персональных данных от несогласованного вмешательства, хищения важной информации, а также защита учеников от различной рекламы и запрещенной информации [2]. Для этого государство постоянно разрабатывает систему мер, направленных на предотвращение утечки информации и обеспечение ее конфиденциальности.

Что же теряют школы в случае атаки злоумышленников? Ответ зависит от характера, причинного вреда. Если школа известна тщательными исследованиями и академическими публикациями, взломанная сеть может сильно повлиять на репутацию и целостность исследования. Атака может

привести к перебоям в работе компьютера или вывести из строя другие инструменты, используемые во время обучения.

Основные угрозы:

- Облачная безопасность – сегодня многие школы используют облачные платформы для общения с учащимися, чтобы упростить распространение учебных ресурсов. Кроме того, все устройства Интернета вещей, используемые совместно с облаком, еще больше расширяют спектр угроз.

- Вредоносное ПО – программы-вымогатели, вирусы, черви и рекламное ПО попадают в категорию вредоносных программ. Рекомендуется требовать от учителей и учеников наличия на их устройствах современного антивирусного программного обеспечения перед подключением к школьной сети. Вредоносное ПО может привести к вымогательству, мошенничеству или остановке операций.

- Фишинг. Фишинговые электронные письма пользуются дурной славой. Сложность борьбы с кибербезопасностью в школах возникает, когда злоумышленники подделывают законные учетные записи электронной почты образовательных учреждений, делая адрес очень похожим на подлинный. Следовательно, ученики переходят по ссылкам и позволяют субъекту угрозы входить во всю систему электронной почты школы. Осведомленность служит одним из лучших способов защиты от фишинга наряду с использованием программного обеспечения с искусственным интеллектом, которое может идентифицировать мошеннические электронные письма или предупреждать пользователей о том, что электронное письмо приходит с внешней учетной записи.

Еще одним важным аспектом информационной безопасности является обеспечение безопасности информационных систем [5]. Для этого необходимо использовать современные средства защиты информации, такие как антивирусное программное обеспечение, системы обнаружения и предотвращения вторжений, а также системы шифрования данных.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Также необходимо уделить внимание обучению учащихся и преподавателей основам информационной безопасности. Это может включать в себя проведение занятий по информационной безопасности, а также разработку специальных учебных программ.

Несмотря на повышение осведомленности об угрозах, с которыми сталкиваются школы, частота атак на такие учреждения продолжает расти. Поэтому стоит выделить распространенные ошибки в области безопасности:

- слабые средства контроля безопасности;
- ограниченный ИТ-персонал;
- человеческая ошибка.

Поэтому стоит рассмотреть несколько путей решения угроз информационной безопасности:

1. Обучение: Проведение регулярных тренингов и обучающих программ для учителей, учащихся и родителей по основам безопасности в Интернете. Может включать в себя обучение распознаванию фишинговых электронных писем, кибербуллинга, персональных данных и их защиты.

2. Установка антивирусного программного обеспечения: Обеспечение всех школьных компьютеров антивирусным программным обеспечением, которое может обнаруживать и блокировать вредоносные программы, такие как вирусы, трояны и шпионские программы.

3. Использование безопасных сетей: Обеспечение того, чтобы все школьные компьютеры были подключены к безопасной сети, которая ограничивает доступ к Интернету только определенными сайтами и ресурсами, одобренными школой.

4. Ограничение использования личных устройств: Ввести политику, ограничивающую использование учащимися личных мобильных устройств и других электронных устройств во время занятий, чтобы уменьшить риск нарушения информационной безопасности.

5. Создание политики информационной безопасности: Разработать и внедрить политику информационной безопасности, в которой определены правила и процедуры по использованию информационных технологий в школе [4].

Обеспечение устойчивой информационной безопасности в образовании для обеспечения сохранности данных учащихся и конфиденциальности является чрезвычайно сложной задачей. Внешние злоумышленники и внутренние угрозы могут вызвать нарушения кибербезопасности, связанные с компрометацией персональных данных. Вышеуказанное подчеркивает, насколько важно для образовательных учреждений уделять внимание информационной безопасности.

Список использованных источников

1. Гурова, О. В. Вопросы информационной безопасности в образовательных организациях общего образования / О. В. Гурова // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Тамбов, 31 января 2014 года. Том Часть 5. – Тамбов: ООО "Консалтинговая компания Юком", 2014. – С. 36-44.
2. Жумабек, А. А. Обеспечение информационной безопасности в образовании / А. А. Жумабек, А. М. Омаров // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 2-1(58). – С. 36-40.
3. Полушкин, Д. П. К проблеме информационной безопасности в контексте информатизации общества и образования / Д. П. Полушкин // Вопросы педагогики. – 2018. – № 3. – С. 56-58.
4. Тимошенко, Д. С. Информатизация и информационная безопасность в сфере образования / Д. С. Тимошенко // Педагогика и психология: теория и практика. – 2021. – № 3(23). – С. 166-177.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

5. Ширяев, И. В. Значимость информационной безопасности в системе образования / И. В. Ширяев // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2011. – № 8. – С. 178-179.

УДК 004.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ, ПРЕИМУЩЕСТВА, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Титова Е.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет», Россия, г.Брянск

Научный руководитель: Казаков О.Д., кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Информационные технологии»

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет», Россия, г.Брянск

Аннотация: Данная работа исследует применение Машинного Обучения (МО) в строительстве, оценивая текущие тенденции, преимущества, вызовы и перспективы развития. В контексте постоянного стремления к повышению производительности, снижению затрат и улучшению качества работ в строительной отрасли, МО играет ключевую роль в оптимизации процессов управления проектами, автоматизации производственных операций, контроля качества и прогнозирования спроса на недвижимость.

Ключевые слова: Управление проектами, автоматизация процессов, контроль качества, прогнозирование спроса, безопасность данных, интеграция интернета вещей.

UTILIZING MACHINE LEARNING IN CONSTRUCTION: CURRENT TRENDS, ADVANTAGES, CHALLENGES, AND PROSPECTS

Titova E.A.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Scientific supervisor: Kazakov O.D., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Information Technologies
Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: This paper explores the application of Machine Learning (ML) in construction, assessing current trends, advantages, challenges, and development prospects. In the context of a constant drive for increased productivity, cost reduction, and improved quality of work in the construction industry, ML plays a pivotal role in optimizing project management processes, automating production operations, quality control, and forecasting real estate demand.

Keywords: Project management, process automation, quality control, demand forecasting, data security, IoT integration.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

В современном мире строительная отрасль сталкивается с постоянным давлением на повышение производительности, снижение затрат и улучшение качества работ. В этом контексте применение методов искусственного интеллекта, включая Машинное Обучение (МО), становится все более важным для оптимизации процессов и принятия обоснованных решений. Данная работа обсуждает применение МО в строительстве, рассматривая текущие тенденции, преимущества, вызовы и перспективы развития.

Текущие тенденции применения машинного обучения в строительстве

1. Управление проектами: МО используется для прогнозирования сроков завершения проектов, определения рисков и оптимизации расписания строительных работ. Алгоритмы анализируют исторические данные по проектам, учитывая факторы, такие как погодные условия, особенности местности и характеристики материалов, для более точного прогнозирования времени выполнения работ.

2. Автоматизация процессов: Роботизированные системы и автономные машины в строительстве основаны на алгоритмах МО для выполнения различных задач, таких как выполнение отверстий в перекрытиях, сгибание и сварка арматуры.

3. Контроль качества: Системы компьютерного зрения и анализа данных помогают автоматизировать процессы контроля качества строительных материалов и конструкций. Алгоритмы МО способны обнаруживать дефекты и отклонения от стандартов с высокой точностью, что позволяет своевременно корректировать производственные процессы.

4. Мониторинг процесса производства работ: Применение дронов для мониторинга строительных процессов и сбора данных, которые затем анализируются с помощью алгоритмов машинного обучения. Эти тенденции помогают улучшить эффективность, точность и безопасность строительных процессов.

5. Прогнозирование спроса: МО используется для анализа данных о спросе на недвижимость и прогнозирования тенденций рынка. Алгоритмы могут учитывать различные факторы, включая экономические показатели, демографические тренды и изменения в законодательстве, для прогнозирования спроса на жилую или коммерческую недвижимость.

Преимущества применения машинного обучения в строительстве

1. Увеличение производительности: Автоматизация процессов и оптимизация ресурсов позволяют сократить время выполнения проектов. Это особенно важно в условиях стремительно меняющегося рынка, когда скорость завершения проектов может стать ключевым конкурентным преимуществом.

2. Снижение затрат: Оптимизация производственных процессов и управление ресурсами снижают издержки на строительство. МО помогает оптимизировать распределение ресурсов, уменьшить потери материалов и предотвратить задержки в выполнении работ.

3. Улучшение качества: Системы контроля качества на основе МО обеспечивают более точный и надежный мониторинг процессов и продуктов строительства. Это позволяет своевременно выявлять и исправлять дефекты, минимизируя риски возникновения проблем после завершения проекта.

Вызовы применения машинного обучения в строительстве

1. Недостаток данных: Ограниченный доступ к данным и их качество могут затруднить обучение моделей МО. Для эффективной работы алгоритмов необходимо большое количество данных, которые иногда могут быть недоступны или неполны.

2. Сложность внедрения: Интеграция новых технологий МО требует значительных инвестиций и изменений в культуре организации. Кроме того, не всегда существующая инфраструктура и процессы готовы к внедрению новых технологий, что может замедлить процесс.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

3. **Безопасность данных:** Защита конфиденциальности и безопасности данных остается одним из главных вызовов при использовании МО в строительстве. Утечка конфиденциальной информации или взлом системы могут привести к серьезным последствиям для бизнеса и клиентов.

Перспективы развития применения машинного обучения в строительстве

1. **Развитие автономных систем:** Продолжительное развитие автономных роботизированных систем, управляемых алгоритмами МО, приведет к повышению эффективности и безопасности строительства. Автономные роботы могут выполнять различные задачи на стройплощадке, что позволит сократить время и ресурсы, затрачиваемые на выполнение работ.

2. **Интеграция Интернета вещей (IoT):** Обмен данными между устройствами IoT в реальном времени позволит улучшить мониторинг и управление строительными процессами. Системы IoT могут собирать данные о состоянии оборудования, условиях на стройплощадке и расходе ресурсов, что позволит оперативно реагировать на изменения и оптимизировать производственные процессы.

3. **Разработка персонализированных решений:** Использование алгоритмов МО для анализа предпочтений клиентов позволит создавать более точные и удовлетворяющие их решения в сфере недвижимости. Персонализированные подходы к проектированию и строительству помогут улучшить удовлетворенность клиентов и повысить конкурентоспособность компаний.

Заключение

Применение Машинного Обучения в строительстве открывает новые возможности для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества работ. Однако, чтобы реализовать полный потенциал этих технологий, необходимо преодолеть вызовы, связанные с доступом к данным, безопасностью и внедрением. Сохранение фокуса на инновациях и

развитие сотрудничества между индустрией и исследовательскими сообществами будет способствовать дальнейшему прогрессу в этой области.

Список литературы

1. Васильева Н.И. Машинное обучение. М.: Лань, 2018. 320 с.
2. Горбунов П. Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных в строительстве. М.: Издательство Ленинградского университета, 2019. 240 с.
3. Долженко С.М. Модели машинного обучения в строительстве. М.: Политехника, 2017. 176 с.
4. Газаров А.Р. Преимущества использования искусственного интеллекта в сфере строительства // Известия ТулГУ. Технические науки. 2020. №4. С. 136-139.
5. Карпов Д.С. Машинное обучение и искусственный интеллект в строительстве. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. 200 с.
6. Лукашенко И.А. Методы машинного обучения в строительстве. М.: Высшая школа, 2016. 184 с.

РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Туктамышева Л.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Оренбургский государственный
университет»,
Россия, г. Оренбург

Аннотация. Процессы цифровизации затрагивают все сферы жизни человека и соответственно оказывают влияние на демографические процессы. В статье исследуется влияние процессов цифровизации, связанных с возможностью удаленной занятости и развитием дистанционных форм предоставления государственных услуг, на такие демографические показатели как социальная мобильность, брачное поведение и рождаемость.

Ключевые слова: цифровизация, демографические процессы, социальная мобильность, брачное поведение

THE ROLE OF DIGITALIZATION IN DEMOGRAPHIC PROCESSES

Tuktamysheva L.M.

Orenburg State University, Orenburg, Russia

Annotation. Digitalization processes affect all spheres of human life and, accordingly, have an impact on demographic processes. The article examines the impact of digitalization processes related to the possibility of remote employment and the development of remote forms of public service provision on demographic indicators such as social mobility, marital behavior and fertility.

Keywords: digitalization, demographic processes, social mobility, marital behavior

Цифровизация практически всех сфер жизни и деятельности человека и страны в целом является атрибутом современности как в РФ, так и в большинстве стран мира. Ускорение и расширение взаимодействия человека с человеком, человека с обществом, человека и с государством посредством перехода на цифровой путь развития может оказать влияние на развитие демографических процессов, которое ученым только предстоит оценить.

Вопросами оценки влияния цифровизации на демографическое развитие и его составляющие занимались такие ученые как Баранова Н.В., Калабихина И.Е., Пашаева З.С., Камарова Т.А., Тонких Н.В. и др. [1-4, 7-9]. Проведенные исследования показали наличие влияния цифровизации на демографические процессы, а также влияние демографического развития на процесс цифровизации.

Рассмотрим, каким образом, цифровизация влияет на демографические показатели.

Одним из демографических процессов является социальная мобильность, включающая горизонтальную мобильность – миграцию (географическая мобильность) и вертикальную мобильность.

Вертикальная мобильность, заключающаяся в смене положения (статуса) человека в обществе, как правило, вызванная движением по карьерной лестнице, в процессе цифровизации, претерпевает особые изменения. Возможности удаленной работы привели к появлению в периферийных регионах высокооплачиваемых работников, чьи движения по карьерной лестнице затормаживались географическим положением. Такие возможности привели к структурным изменениям в социальных классах населения и увеличению доли среднего класса. Открывшиеся возможности цифровизации для специалистов и рост конкуренции среди них привели к тому, что значительно возрос спрос на профессиональное совершенствование, непрерывное самообразование, готовность к овладению новыми компетенциями [5, с.23]. Таким образом, цифровизация стимулирует вертикальную мобильность, позволяя, снижать разрыв в средней оплате труда по регионам РФ. Кроме того, следует отметить, что цифровизация открывает путь для получения качественного образования, что также сказывается на социальной мобильности [6, с.6].

Цифровизация практически всех сфер жизни должна также сказаться и на уровне брачности. В частности, Калабихина И.Е. в своем исследовании отмечает возможное двойное влияние цифровизации на брачное поведение.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

С одной стороны, облегчается поиск партнера в цифровом пространстве, с другой стороны, возможно обесценивание семейного капитала [3, с.147].

В РФ предусмотрена возможность подачи заявления для регистрации брака онлайн, через портал Госуслуги, что в значительной степени ускоряет и облегчает процесс подачи заявления. Однако, подобная возможность предоставлена также и для процедуры расторжения брака. Таким образом, влияние цифровизации на брачное поведение в такой форме может быть двояким, так как бюрократические проволочки, связанные с процессом подачи заявления оффлайн, в значительной степени нивелируются. При возможности онлайн подачи заявления облегчение процесса приводит к тому, что с одной стороны стимулируется брачность, с другой стороны и расторжение брака становится более облегченным.

Возможность удаленной работы, позволяет родителям больше времени уделять воспитанию детей, в том числе за счет экономии времени на дорогу на работу и с нее, что также может положительно сказываться на брачном поведении населения. В исследовании Камаровой Т.А. и ее коллег, проведенном на основе опроса россиян, доказана взаимосвязь между процессами цифровизации занятости и субъективным восприятием удовлетворенности времени на детей, работающими родителями [4, с. 255]. Однако, детальный анализ выявил некоторые противоречия, требующие более глубокого исследования.

Введение суперсервиса «Рождение ребенка», расположенного на портале «Госуслуги» призвано облегчить процедуру получения необходимых ребенку документов и положенных выплат, начиная от рождения и до зачисления в детский сад. Облегчение и ускорение получения документов должно снять с родителей неудобства, связанные с необходимостью траты времени на оформление документов, связанных с обращением в МФЦ, ЗАГС и т.п., что особенно становится актуальным для матерей одиночек или многодетных семей. Эффект от цифровизации на уровне рождаемости можно будет оценить через некоторое время при

накоплении статистических данных, а попытки оценить влияние цифровизации на непосредственно уровень рождаемости без учета взаимосвязей между доходами и занятостью приводят к противоречивым результатам [8, с.102], в частности в указанном исследовании выявлена отрицательная связь между рождаемостью и уровнем цифровизации.

Таким образом, можно говорить о разнонаправленном влиянии цифровизации на некоторые демографические процессы, такие как брачность и рождаемость. Эффект снижения рождаемости от уровня цифровизации можно объяснить тем, что доступ к широкополосному Интернету и оснащенность компьютерами, на основе которого исследователи пытаются оценить уровень цифровизации, не являются корректными показателями, отражающим уровень цифровизации, так как доступ на тот же портал «Госуслуги» можно осуществлять через смартфоны.

Список использованных источников

1. Баранова, Н. В., Катаев В. А. Вынужденная цифровизация и рождаемость: обзор дискуссий и статистики // Human Progress. 2022. Т. 8, № 3. С. 1. DOI 10.34709/IM.183.1.
2. Калабихина И. Е., Абдуселимова И. А., Клименко Г. А. Влияние высокоскоростного интернета на репродуктивное поведение в России // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2020. № 6. С. 90-103.
3. Калабихина И. Е. Демографические размышления о цифровой экономике // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2019. № 6. С. 147-166.
4. Камарова Т. А., Маркова Т. Л., Тонких Н. В. Влияние цифровизации занятости на совмещение профессиональных и семейных обязанностей: субъективные оценки россиян // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2023. Т. 16, № 6. С. 252-269. DOI 10.15838/esc.2023.6.90.15.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

5. Карабахцян С. К. Новое понимание социально-профессиональной мобильности в условиях цифровизации // Гуманитарный научный вестник. 2020. № 11. С. 21-25. DOI 10.5281/zenodo.4327788.

6. Кормишкин Е. Д., Горин В. А. Равный доступ к качественному образованию как возможность для "вертикальной" социальной мобильности // Вестник евразийской науки. 2020. Т. 12, № 5. С. 28.

7. Пашаева З. С., Каберти А. Н. Проблемы демографии и цифровизация экономики // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2023. №5(132). С. 130-132. DOI 10.18522/1997-2377-2023-132-5-130-132.

8. Тонких, Н. В., Катаев, В. А., Кочкина, Е. М. Статистический анализ неравномерности цифровизации регионов РФ и ее влияния на суммарный коэффициент рождаемости // Экономика региона. 2024. 20(1). С. 92-105. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024 -1-7>

9. Цифровизация занятости и родительское благополучие: теория и эмпирические исследования / Н. В. Тонких, Т. А. Камарова, Т. Л. Маркова [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет. – Казань : Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2023. – 362 с. – ISBN 978-5-907753-56-3.

УДК 338.24

МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Федорахина Е.Г.

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра
Великого»,
Россия, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: Зайченко И.М., к.э.н., доцент, доцент ВШПМ
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра
Великого»

Россия, г. Санкт-Петербург

Аннотация. В настоящем исследовании изучены научные труды, посвященные вопросам развития цифровых компетенций; рассмотрена модель компетенций, разработанная экспертами Бостонской консалтинговой группы; предложен подход к построению системы компетенций управленческих кадров; определена роль цифровых компетенций в общей системе компетенций работника.

Ключевые слова: цифровые компетенции, система компетенций, компетенции работника.

A MODEL OF MANAGERIAL COMPETENCIES IN THE DIGITAL ECONOMY

Fedorakhina E.G.

Federal State Educational Institution of Higher Education "Peter the Great St.
Petersburg Polytechnic University"
Russia, St. Petersburg

Scientific supervisor: I.M. Zaichenko, Ph.D. in Economics, Associate
Professor, Associate Professor of the Higher School of Industrial Management
Federal State Educational Institution of Higher Education "Peter the Great St.
Petersburg Polytechnic University"
Russia, St. Petersburg

Annotation. In this study, scientific papers devoted to the development of digital competencies are studied; the competence model developed by experts from the Boston Consulting Group is considered; an approach to building a system of competencies of managerial personnel is proposed; the role of digital competencies in the general system of employee competencies is determined.

Keywords: digital competencies, competence system, employee competencies.

В настоящее время освоение цифровых компетенций и дальнейшее их развитие в соответствии с потребностями цифровой среды, позволяет работникам успешно реализовывать проекты цифровой трансформации, взаимодействовать с цифровыми продуктами, разрабатывать стратегии цифровой трансформации, а также эффективно коммуницировать в цифровой среде. Ежегодно возрастает роль цифровых компетенций, что обуславливает актуальность изучения вопросов, связанных с определением места цифровых компетенций в общей системе компетенций работника.

Целью настоящего исследования является разработка подхода к построению системы компетенций управленческих кадров. Задачи исследования: изучить научные труды, затрагивающие вопросы развития цифровых компетенций; рассмотреть модель компетенций, разработанную экспертами Бостонской консалтинговой группы; определить роль цифровых компетенций в общей системе компетенций работника.

Стоит отметить, что исследованию вопросов в области цифровых компетенций посвящено множество исследований. Авторы работы [1] выделяют три основных аспекта, которые позволяют успешно осуществлять процесс обучения цифровым компетенциям. Исследование [3] затрагивает анализ возможностей для подготовки высококвалифицированных кадров в области цифровой экономики в рамках проекта «Кадры для цифровой экономики». В отчете Бостонской консалтинговой группы представлена модель компетенций, которые по мнению экспертов будут наиболее востребованы в 2025 году (рис. 1).

Данная модель была разработана после проведения масштабного исследования, в ходе которого были опрошены российские работодатели на предмет выявления наиболее актуальных, на их взгляд, компетенций сотрудников.

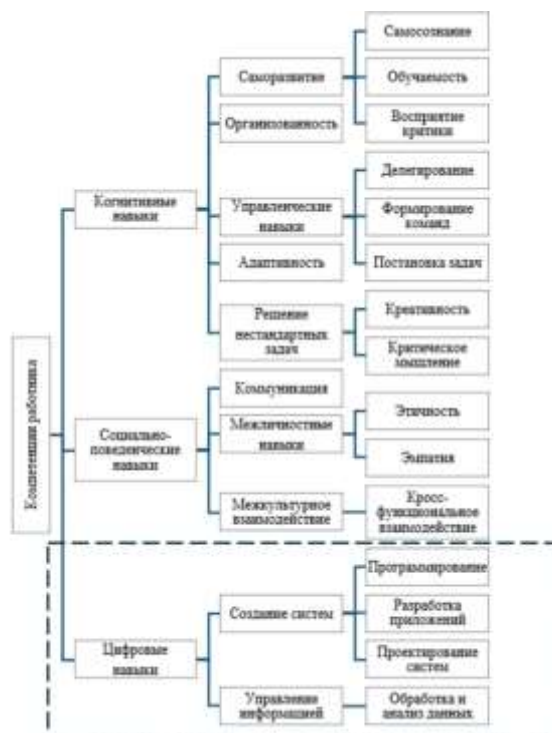


Рис.1. Модель компетенций 2025 года [2]

Основываясь на исследуемой модели, можно констатировать, что компетенции сотрудников следует разделять на три основных блока: когнитивные навыки, социально-поведенческие и цифровые навыки. Как отмечают эксперты Бостонской консалтинговой группы, цифровые навыки играют важную роль в общей системе компетенций сотрудников и стоят на ряду с когнитивными и социально-поведенческими навыками.

Стоит обратить внимание, что в рассматриваемой модели цифровые навыки эксперты разделяют на две составляющие, такие как создание систем и управление информацией. Создание систем, по мнению экспертов, связано с умением сотрудников программировать, разрабатывать приложения и проектировать производственные системы. В свою очередь, управление информацией, как одна из важных составляющих цифровых навыков, связана со способностью сотрудников обрабатывать и анализировать различные типы цифровых данных.

Основываясь на рассмотренной модели, в рамках данного исследования предложен подход к построению системы компетенций управленческих кадров, представленный на рисунке 2.

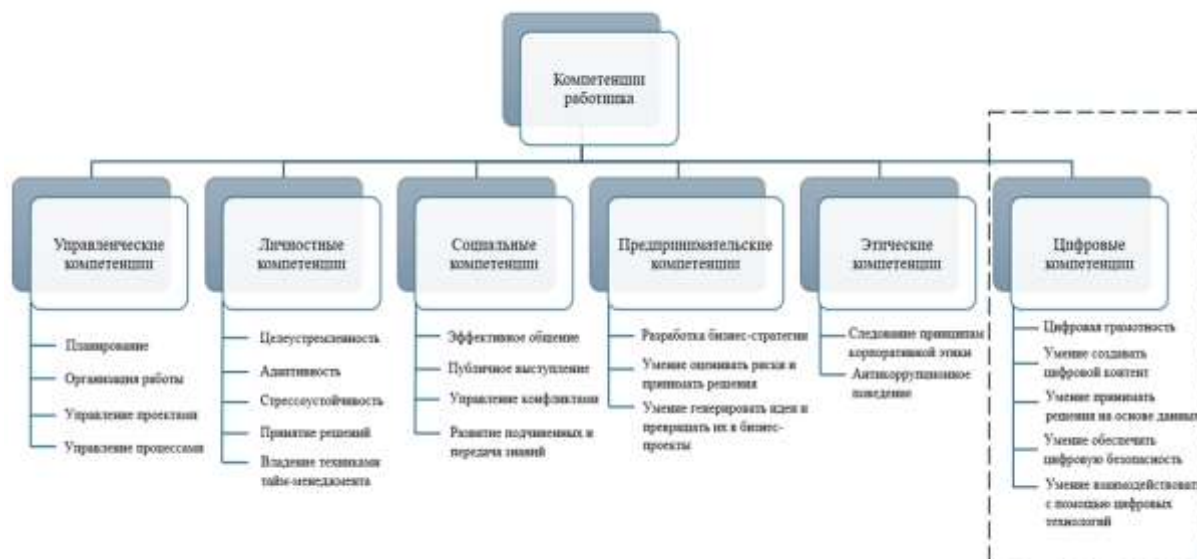


Рис.2. Модель компетенций управленческих кадров

Согласно предложенному подходу, можно выделить шесть основных блоков в системе компетенций управленческих кадров — это управленческие, личностные, социальные, предпринимательские, этические и цифровые компетенции. Стоит отметить, что самым наполненным является блок, отражающий цифровые компетенции управленческих кадров. Это означает, что для руководящего звена организации любой сферы деятельности требуется освоение широкого набора знаний и умений работы в цифровой среде, а именно:

1. Цифровая грамотность.
2. Умение создавать цифровой контент.
3. Умение принимать решения на основе цифровых данных.
4. Умение обеспечить цифровую безопасность.
5. Умение взаимодействовать с цифровыми продуктами.

Таким образом, можно констатировать, что несмотря на разнообразие предложенных авторами моделей компетенций, существует единое мнение о том, что цифровые компетенции занимают особое положение в общей системе компетенций работников. Стоит отметить, что для каждого работника знание и применение в ежедневной деятельности цифровых

инструментов дает большие возможности для профессионального роста и личностного развития [4].

Список использованных источников

1. Азимов Т. А. Цифровые компетенции персонала: ключевые аспекты в эпоху цифровых технологий // Экономика сегодня: глобальные вызовы. – 2024. – С. 115-123.
2. Отчет The Boston Consulting Group [Электронный ресурс]. – URL: http://image-src.bcg.com/Images/BCG_Review_November-2017_tcm27-178366.pdf (дата обращения: 02.05.2024).
3. Сурова Н.Ю. Возможности федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» // Россия: Тенденции и перспективы развития. – 2022. – №17-2.
4. Федорахина Е.Г. Применение инструментов непрерывного совершенствования на примере ООО «Газпромнефть Бизнес-сервис» // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли – 2023. – С. 136-144.

УДК 004.4

ВИДЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фещенко И.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Рыжикова Е.Г., к.т.н., доцент кафедры
«Информационные технологии»

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. В данной статье рассматривается классификация видов 3d моделирования по способам их реализации.

Ключевые слова: 3d, моделирование, классификация.

TYPES OF 3D MODELING

Feshchenko I.A.

Bryansk State Engineering-Technological University, Russia, Bryansk

Supervisor: E.G. Ryzhikova, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies
Bryansk State Engineering-Technological University, Russia, Bryansk

Annotation. This article discusses the classification of types of 3D modeling according to the methods of their implementation.

Keywords: 3d, modeling, classification

Благодаря интенсивному развитию информационных технологий и повышению его доступности каждым годом увеличивается популярность разных программ, в том числе и программ для 3d-моделирования.

3D-моделирование — это процесс создания трёхмерной модели объекта. С его помощью можно создать желаемый образ необходимого объекта. При этом сама модель может соответствовать объектам из реального мира (например, здания или автомобили), а может быть полностью абстрактной (например, проекция четырёхмерного фрактала).

Для каждого конкретного объекта можно подобрать один из видов 3d моделирования, в зависимости от характера объекта и сферы его использования. По способам реализации создания моделей выделяют следующие виды 3d моделирования:

- Параметрическое моделирование;
- Воксельное моделирование;
- Полигональное моделирование;
- Сплайновое моделирование (NURBS);
- Скульптинг.[1]

Для параметрического моделирования характерно использование Системы Автоматизированного Проектирования — САПР (англ. CAD — Computer-Aided Design). Такие программы позволяют создать цифровой прототип изделия, который сохраняет всю нужную информацию, которая позволяет получать расчёты, чертежи, производить изделие на станках или 3D-принтерах. CAD-программы приспособлены для проектирования деталей, двигателей, автомобилей, летательных аппаратов, зданий, и применяются в основном в промышленности, строительстве и 3D-печати. Как правило, работа с САПР подразумевает наличие профильного инженерного образования [1].

Для воксельного моделирования характерно использование воксельных моделей. Воксельная модель - это представление объектов в виде трехмерного массива кубических элементов. Само название "воксель" составлено из двух слов: volume element. Любой воксел также имеет свой цвет, и, кроме того, прозрачность. Полная прозрачность вокселя означает пустоту соответствующей точки объема. Воксели располагаются в узлах равномерной сетки. Основная характеристика воксельной модели это разрешающая способность - она определяет точность моделирования трехмерных объектов[3].

Полигональное моделирование — это один из основных методов создания, основанный на использовании геометрических фигур, называемых полигонами, для представления объектов в трехмерном пространстве.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Полигон – это плоская фигура, образованная соединением вершин в трехмерном пространстве. Полигональное моделирование позволяет создавать детализированные модели, используя относительно небольшое количество полигонов. Это делает его эффективным методом для создания моделей, которые используются в компьютерных играх или виртуальной реальности [1][5].

Сплайновое моделирование представляет собой создание 3d объектов при помощи кривых линий (сплайнов). Для его создания применяют редактируемые сплайновые примитивы: линия, окружность, дуга, многоугольник и другие. Объекты при этом получают плавной формы. Из-за этого сплайновое моделирование применяется в создании органических моделей, таких как растения, люди, животные [1].

NURBS расшифровывается как «Non-Uniform Rational B-Spline», и представляет собой технологию создания 3d объектов при помощи специальных кривых, которые называются В-сплайнами. Принцип моделирования состоит в использовании В-сплайнов, расположенных по вертикали и горизонтали, на основе которых строится модель путём соединения полигонами [1].

Скульптинг – это один из видов 3d моделирования, заключающийся в создании цифровых скульптур в трёхмерной графике с помощью специального программного обеспечения. При помощи скульптинга можно заметно улучшить внешний вид низкополигональных моделей, созданных в сторонних 3D-редакторах [2].

В 3D-редакторе для скульптинга виртуальный пластичный материал с изначально заданной формой подвергается необходимым деформациям при помощи широкого набора инструментов. Скульптор придает материалу общую форму, затем работает над крупными деталями, а после этого приступает к более мелким, параллельно дорабатывая элементы модели [5].

Список использованных источников

1. 3D-моделирование: виды, принципы, инструменты [Электронный ресурс] – URL: <https://gb.ru/blog/3d-modelirovanie/> (дата обращения 02.03.2024)
2. ВИДЫ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ. Краткий экскурс для начинающих. [Электронный ресурс] – URL: <https://gb.ru/blog/3d-modelirovanie/> (дата обращения 03.03.2024)
3. 7.1.3 Воксельная модель [Электронный ресурс] – URL: <https://studfile.net/preview/2180165/page:50/> (дата обращения 04.03.2024)
4. Лекция 4: Представление геометрической информации [Электронный ресурс] – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/70/70/lecture/2098> (дата обращения 05.03.2024)
5. Полигональное моделирование: основы, преимущества и применение в различных областях [Электронный ресурс] – URL: <https://nauchniestati.ru/spravka/poligonalnoe-modelirovanie/> (дата обращения 06.03.2024)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ПЕРЕХОД К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Чалганова М.А.¹, Чалганова А.А.²

¹ООО «Ти хантер», Россия, Санкт-Петербург,

²независимый исследователь, Россия, Санкт-Петербург

Аннотация. В работе рассматриваются возможности цифровизации при построении информационных учетных систем предприятий и организаций для реализации модели экономики замкнутого цикла. Указано на необходимость определить новый объект учета «Отходы» и организовать аналитический учет этого объекта.

Ключевые слова: отходы производства и потребления, экономика замкнутого цикла, управление отходами, учетная система предприятия, бухгалтерский учет отходов.

DIGITIZATION AND TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY

Chalганova M.A.¹, Chalганova A.A.²

¹ООО "Ti Khanter", Russia, St. Petersburg,

²independent researcher, Russia, St. Petersburg

Annotation. The paper examines the possibilities of digitalization in building information accounting systems for enterprises and organizations to implement a circular economy model. It is indicated that it is necessary to define a new accounting object «Waste» and to organize an analytical accounting of the object.

Keywords: production and consumption waste, circular economy, waste management, enterprise accounting system, waste accounting.

Стремление к экономической, социальной и экологической эффективности при решении проблемы управления отходами приводит к необходимости построения экономики замкнутого цикла. Экономика замкнутого цикла (cyclic economy, closed-loop economy - циклическая или циркулярная экономика) нацелена на максимально эффективное использование материальных ресурсов в производстве и обращении, а также минимизацию отходов путем возвращения их в производственный оборот на всех стадиях жизненного цикла произведенного продукта. Также в документе обозначено создание системы прослеживаемости движения

отходов [1]. Для достижения цели требуется создание информационной основы процесса управления отходами.

Реализация федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» связана с развитием информационной базы каждого предприятия для разработки грамотной методики управления ресурсами, где отходы рассматриваются как ресурсы, имеющие не только потенциальную ценность, но и стоимостную оценку, отражающую ее. Современная система бухгалтерского учета не позволяет получить полноценную и всестороннюю оценку эффективности обращения с отходами как на уровне организации, так и по отрасли в целом.

Усложнение финансово-хозяйственной деятельности организации всегда сопровождается усложнением ее модели, находящей свое отражение в бухгалтерском учете компании. Развитие же информационных систем в направлении обеспечения глубокой и всесторонней аналитики базируется на возможностях, предоставляемых цифровизацией. Таким образом, цифровизация экономики является предпосылкой перехода к экономике замкнутого цикла.

В настоящее время не существует такого объекта учета как «Отходы», однако необходимость особого внимания к нему в рамках решения серьезных экологических проблем требует выделить новый объект учета и дать ему определение. Можно понимать под отходами экономические ресурсы, которые полностью или частично потеряли (утратили) свои потребительские свойства в процессе производства (для производственных отходов) или потребления (в сфере обращения), но при этом не являющиеся целью производства (для производственных отходов) или потребления (для сферы обращения, например, тара под товаром).

Различия между отходами производства и потребления требуют ведения их учета на разных счетах как первого порядка, так и более высоких порядков. Должны быть выделены активные счета для отражения объемных показателей отходов в натуральных и денежных измерителях, а также для

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

затрат на обращение с отходами на каждом из выделяемых этапов их жизненного цикла.

Этапы жизненного цикла и их количество могут зависеть от вида отходов (наличие или отсутствие технологии и возможности переработки), конкретных настроек экономического механизма страны или региона, других факторов. Выделяют следующие этапы [2]:

1. возникновение отходов, включая идентификацию, сортировку, классификацию;
2. сбор или накопление, включая временное хранение отходов;
3. переработка (рециклинг) и иное использование отходов;
4. захоронение хвостов (на полигонах) или уничтожение отходов.

В бухгалтерской системе организации аналитический учет должен быть организован по видам отходов [3], классам опасности, местам возникновения (подразделениям) на каждом этапе жизненного цикла или цикла обращения с отходами. Обеспечение подобной аналитики возможно только в условиях цифровизации учетных процессов.

Объем отходов на последнем этапе в модели экономики замкнутого цикла должен стремиться к нулю, появление отходов нужно осознанно сокращать, объемы сбора и переработки доводить до 100% от возникших отходов. Управление этими процессами требует контроля и анализа достоверной информации о наличии и движении отходов разного вида, а также затрат на мероприятия по переходу к модели экономики замкнутого цикла. Введение соответствующих статей в бухгалтерскую отчетность, которая обрабатывается органами государственной статистики, обеспечит интеграцию с системой национальных счетов для статистического анализа расходования средств на охрану окружающей среды в РФ.

Реализация этих задач базируется на использовании современных цифровых инструментов на макро и микроэкономическом уровне.

Формирование данных на микроуровне обеспечивается учетной системой организации. Необходимо будет разработать и создать справочник

номенклатуры отходов, разработать документы, включающие все необходимые реквизиты для первичного учета отходов всех видов и затрат на обращение с ними на всех этапах жизненного цикла, дополнить рабочий план счетов, включив в него необходимые для учета операций с отходами счета синтетического и аналитического учета. Если взять наиболее популярную в нашей стране систему 1С:, то эти задачи решаются при создании конфигурации системы. При наличии учетной информации, в конфигураторе можно построить отчеты требуемого содержания для анализа показателей эффективности затрат на каждом этапе жизненного цикла отходов конкретного вида.

Цифровизация информационного обеспечения процесса управления организацией в целом и учета отходов производства и потребления позволит компании сделать конкретные шаги в направлении перехода к экономике замкнутого цикла.

Список источников

1. Абрамченко В. В 2022 году стартует федеральный проект по переходу на экономику замкнутого цикла // Правительство России URL: <http://government.ru/news/44337/>
2. Оценка эффективности управления промышленными отходами как часть стратегии устойчивого развития предприятия / С. Г. Вегера, Е. Б. Малей, Е. Ю. Афанасьева, О. А. Сушко // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2022. – № 6. – С. 2-12. – DOI 10.52928/2070-1632-2022-61-6-2-12. – EDN UEQWNP.
3. Information support of the circular economy: The objects of accounting at recycling technological cycle stages of industrial waste / S. Vegera, A. Malei, I. Sapeha, V. Sushko // Entrepreneurship and Sustainability Issues. – 2018. – Vol. 6, No. 1. – P. 190-210. – DOI 10.9770/jesi.2018.6.1(13). – EDN IEUNQY.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ СРАВНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Чечурова К.В.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет
им. Р. Е. Алексеева», Россия, г. Нижний Новгород

Научный руководитель: Шагалова П.А., к.т.н., доцент кафедры
«Информатики и систем управления» ФГБОУ ВО «Нижегородский
государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева», Россия, г.
Нижний Новгород

Аннотация. Дан обзор алгоритмов сравнения содержания файлов форматов .xlsx и .xls.. Проводится анализ эффективности различных методов сравнения файлов, их преимущества и недостатки. В результате исследования делается вывод о наиболее оптимальных алгоритмах сравнения содержания файлов электронных таблиц.

Ключевые слова: алгоритмы, сравнение файлов, файлы электронных таблиц.

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF ALGORITHMS FOR COMPARISON, PROCESSING AND ANALYSIS OF ELECTRONIC DOCUMENTS

Chechurova K.V.

Nizhny Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseev,
Nizhny Novgorod, Russia. R. E. Alekseev, Russia, Nizhny Novgorod.

Supervisor: Shagalova P.A., Candidate of Technical Sciences, Associate
Professor of the Department of "Informatics and Control Systems", Nizhny
Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseev. R. E.
Alekseev, Russia, Nizhny Novgorod

Annotation. A review of algorithms for comparing the contents of .xlsx and .xls files is given. The efficiency of different methods of comparing files, their advantages and disadvantages are analyzed. The study concludes about the most optimal algorithms for comparing the contents of spreadsheet files.

Keywords: algorithms, file comparison, spreadsheet files.

В наше время информационные технологии активно включаются во все сферы деятельности человека, в том числе в образование и науку. Специфика этих областей заключается в обработке и хранении большого

количества документов форматов .xlsx и .xls. Особенно важными они становятся для высшего образования, где файлы служат ключевым инструментом для оценки знаний студентов и управления образовательным процессом в целом.

Однако, при работе с такими файлами возникают проблемы, связанные с необходимостью их сравнения и анализа. Ручное сравнение файлов занимает много времени, поэтому необходимо разработать систему, которая упростит этот процесс.

Но почему стоит создать свое решение, а не использовать уже существующие решения? Решения, которые уже были созданы могут потребовать ручного труда, могут не обеспечивать достаточной точности, а также многие популярные программы иностранные и возникает необходимость в создании отечественного решения. Специально разработанная программа со своим алгоритмом сравнения позволит адаптировать результаты сравнения в соответствии с конкретными потребностями и требованиями, упрощая принятие решений на основе анализа данных. Кроме того, разработка собственной программы для сравнения файлов даст больший контроль над точностью результатов и позволит модифицировать ее по мере необходимости.

Таким образом, целью данной работы является разработка и исследование алгоритмов сравнения документов файлов excel и впоследствии использование в системе, позволяющей проводить быстрый и точный анализ документов.

В качестве инструмента для разработки алгоритма используется язык программирования Python. У данного языка есть разные библиотеки для подобных задач: `filecmp`, `pandas`, `difflib`, `docx2txt`. В ходе работы, рассмотрев все библиотеки, для реализации была выбрана библиотека `Pandas`. Она более эффективна, чем `filecmp` или `difflib`, и предлагает широкий спектр функций, таких как фильтрация данных, сортировка и слияние. Она также

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

позволяет легко сравнивать содержимое двух файлов, что делает его идеальным выбором для задач сравнения файлов.

Существует несколько алгоритмов и подходов для сравнения файлов Excel. Были рассмотрены самые популярные из них и проведены эксперименты для оценки производительности и точности.

Алгоритм хэш-суммы позволяет сравнивать содержимое файлов на основе вычисления хэш-суммы каждого файла. Хэш-сумма — это уникальный числовой код, полученный из содержимого файла. Если хэш-суммы двух файлов совпадают, то содержимое файлов одинаковое. Одно из главных достоинств алгоритма - быстрота выполнения. Но данная проверка не позволяет определить конкретные изменения в файлах, а только сравнить их на идентичность, а также возможно возникновение коллизий, то есть ситуации, когда разные файлы имеют одинаковую хэш-сумму.

Алгоритм сравнения строк считывает содержимое каждого файла в строки и сравнивает их построчно. Если строки в каждом файле идентичны, то файлы идентичны. С помощью данного алгоритма возможно обнаружить различия в структуре файлов, определить новые или удаленные строки. Но при большом количестве строк низкая эффективность.

Алгоритм сравнения ячеек сравнивает содержимое каждой ячейки из одного файла с содержимым соответствующей ячейки из другого файла. Алгоритм позволяет работать с различными форматами значений (число, текст), но могут возникать ложности при сравнении дат, формул и других нестандартных значений. Еще одним плюсом подхода является то, что он обнаруживает конкретные изменения в ячейках, но при большом объеме данных теряет производительность.

Алгоритм сравнения по столбцам сравнивает содержимое каждого столбца из одного файла с содержимым соответствующего столбца из другого файла. Он позволяет определить изменения в данных на уровне отдельных столбцов, а также отличается быстротой выполнения при большом количестве строк. Но в случае большого количества столбцов

может быть медленным. А также не позволяет обнаружить изменения в структуре файла.

Алгоритм сравнения по ключевым полям сравнивает содержимое указанных ключевых полей (обычно это уникальный идентификатор строки) из одного файла с содержимым соответствующих ключевых полей из другого файла. Данный подход высокоэффективен при большом объеме данных. Но алгоритм имеет сложность настройки, требуется указание ключевых полей, что может быть сложно в некоторых случаях. Например, если ключевое поле изменено, то алгоритм не сможет правильно сравнить данные.

Алгоритм дифференциации сравнивает файлы на основе всех вышеперечисленных алгоритмов, включая сравнение структуры файла и его содержимого. Такой подход будет иметь высокую эффективность при большом объеме данных, но при этом он может быть очень медленным и сложно реализуемым.

Для проведения эксперимента для каждого алгоритма был разработан программный код, а в качестве данных для тестирования были взяты 2 пары файлов. Первая пара файлов – это документы, содержащий в себе информацию об остатках основных средств (ОС), нематериальных активов (НМА) и непроизведенных активов (НПА). Файлы содержат: 1 лист, в котором 17 столбцов и около 180 строк. Вторая пара файлов – это расписание студентов на семестр. Каждый файл содержит 3 листа в каждом из которых 16 столбцов и около 90 строк.

Для оценки алгоритмов воспользуемся следующими метриками: производительность и точность.

Под производительностью будем понимать – время, затраченное на выполнение сравнения файлов. Сравнение производительности алгоритмов представлено на рисунке 1.



Рисунок 3 График производительности алгоритмов сравнения

Анализируя график можно сделать вывод, что самыми трудоемкими являются алгоритмы сравнения ячеек, дифференциации.

Чтобы оценить точность алгоритмов сравним количество найденных отличий в файлах. В первой паре файлов всего 16 различий, а во второй паре файлов 40. У алгоритма хэш-суммы нет возможности оценить по данному критерию, так как с его помощью нельзя сравнивать содержимое файлов. Сравнение точности алгоритмов представлено на рисунке 2.

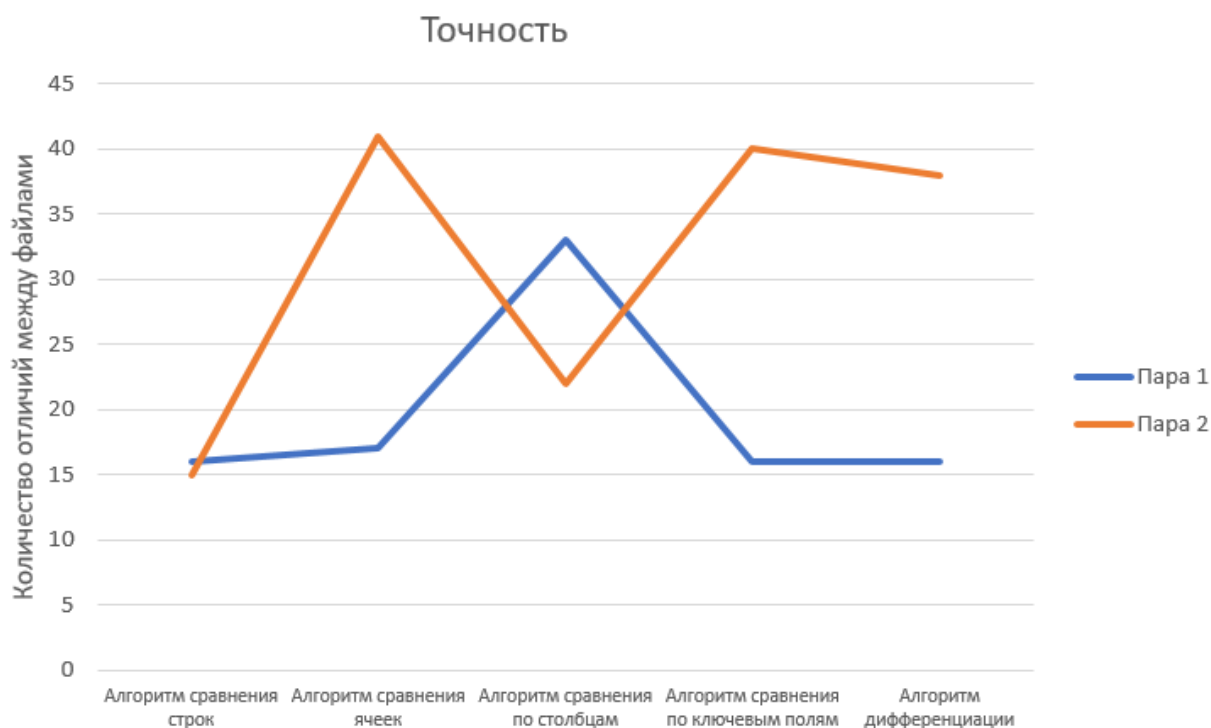


Рисунок 4 График точности алгоритмов сравнения

Изучая график, можно сделать заключение, что самым точным среди всех алгоритмов оказался алгоритм сравнения по ключевым полям. Хуже всех оказались алгоритм сравнения строк и алгоритм сравнения по столбцам.

Таким образом, проведенное исследование показало, что на основе предложенных алгоритмов, для достижения оптимальной эффективности рекомендуется выбрать алгоритм сравнения по ключевым полям. Однако этот алгоритм требует определенной доработки, включающей улучшение производительности при работе с файлами большого объема, учет изменений в структуре файлов (удаление/добавление новых строк/столбцов), выявление скрытых строк и столбцов.

Библиографический список

1. Ахмедов Д., “Лабораторная работа №5. Алгоритмы сравнения текстовых файлов”, Учебное пособие, ООО “Центр Полезных Книг”, 2013.
2. Иванов А.Н., Петров В.В., “Сравнение и слияние файлов. Методика построения алгоритмов”, Издательство “Наука”, 2015.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

3. Белов С.В., “Сравнение содержимого файлов. Алгоритмы и программы”, Московский государственный университет, 2014.
4. Васильев И.И., “Анализ и сравнение текстов”, Издательство “Фактор”, 2012.
5. Григорьев А.Г., “Сравнение данных в Excel с помощью программного обеспечения”, Журнал “Компьютерные науки”, №5, 2016, с. 57-63.
6. Крючков В.А., “Сравнение таблиц в Excel с использованием VBA-скриптов”, Журнал “IT-Профессионал”, №7, 2018, с. 38-42.
7. Тимофеев Е.А., “Автоматизация процесса сравнения файлов Excel с помощью Python”, Журнал “Инженерное проектирование”, №3, 2019, с. 22-28.
8. Семенова М.И., “Сравнение данных в Excel с помощью пакета Power Query”, Журнал “IT-Бизнес”, №10, 2017, с. 48-54.
9. Шилов А.С., “Сравнение содержимого Excel-файлов. Методы и инструменты”, Московский государственный технический университет, 2013.
10. Карпов А. и Лебедев А. "Разработка программного модуля для сравнения файлов разных форматов на языке Python", материалы конференции "PyCon", 2019 г. Мирошников Д. "Сравнение файлов разных форматов на примере проекта с открытым исходным кодом", блог "CrazyLoop", 2017 г.
11. M. Stitou, S. Essaïdi, and M. Tkiouat. Unsupervised Learning-based Hierarchical Clustering of Text Documents, *Procedia Computer Science*, Volume 83, 2016, pp. 970-977.

УДК 004.94

АУТЕНТИФИКАЦИЯ И АВТОРИЗАЦИЯ В LARAVEL

Шатунов Д.А., Азаренко Н.Ю.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. В данной статье рассматриваются различные виды аутентификации и авторизации в Laravel.

Ключевые слова: Laravel, php, аутентификация, авторизация, web-приложения.

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION IN LARAVEL

Shatunov D.A., Azarenko N.Y.

Bryansk State Engineering-Technological University, Russia, Bryansk

Annotation. This article discusses the different types of authentication and authorization in Laravel.

Keywords: Laravel, php, authentication, authorization, web-application.

Аутентификация и авторизация являются ключевыми аспектами безопасности веб-приложений. Laravel, является одним из самых популярных PHP-фреймворков, предоставляются различные методы для реализации этих функций.

Аутентификация — это процесс проверки подлинности идентичности пользователя. В контексте веб-разработки, аутентификация обычно означает проверку подлинности пользователя, который пытается получить доступ к защищенным ресурсам или функциям веб-приложения. Этот процесс обычно включает в себя предоставление учетных данных, таких как имя пользователя и пароль.

После успешной аутентификации система предоставляет пользователю доступ к защищенным ресурсам или функциям, которые могут включать в себя просмотр страниц, редактирование данных или выполнение других действий, связанных с его ролями и правами доступа.

Аутентификация играет ключевую роль в обеспечении безопасности веб-приложений, защищая конфиденциальные данные и предотвращая несанкционированный доступ к защищенным ресурсам.

Laravel предлагает несколько пакетов, связанных с аутентификацией.

При использовании веб-браузера пользователь вводит свое имя пользователя и пароль через форму входа. Если эти учетные данные верны, то приложение будет хранить информацию об аутентифицированном пользователе в сессии пользователя. Файл cookie, отправленный браузеру, содержит идентификатор сессии, чтобы последующие запросы к приложению могли связать пользователя с правильной сессией. После получения файла cookie сессии, приложение извлекает данные сессии на основе идентификатора сессии, отмечает, что аутентификационная информация была сохранена в сессии, и рассматривает пользователя как «аутентифицированного».

Laravel содержит встроенные службы аутентификации и сессии, которые обычно доступны через фасады Auth и Session. Этот функционал обеспечивают аутентификацию на основе файлов Cookies для запросов, которые инициируются из веб-браузеров. Они предоставляют методы, которые позволяют вам проверять учетные данные пользователя и аутентифицировать пользователя. Кроме того, эти службы автоматически сохраняют необходимые данные аутентификации в сессии пользователя и выдают cookie сессии пользователя.

Стартовые комплекты приложения

Laravel Breeze – это простая, минимальная реализация всех возможностей аутентификации Laravel, включая вход в систему, регистрацию, сброс пароля, подтверждение электронной почты и подтверждение пароля. Слой представления Laravel Breeze состоит из простых шаблонов Blade, стилизованных с помощью Tailwind CSS.

Laravel Fortify – это лишь серверная часть аутентификации для Laravel, которая реализует многие возможности, описанные в этой

документации, включая аутентификацию на основе файлов cookie, а также другие возможности, такие как двухфакторная аутентификация и проверка электронной почты.

Laravel Jetstream – это надежный стартовый комплект, который использует и предлагает службы аутентификации Laravel Fortify, но с красивым современным пользовательским интерфейсом на основе Tailwind CSS, Livewire и / или Inertia.js.

JSON Web Tokens (JWT) - это стандарт для безопасной передачи информации между сторонами в формате JSON. В Laravel можно использовать пакеты, такие как `tylon/jwt-auth`, чтобы добавить JWT аутентификацию в ваше приложение.

JWT аутентификация работает путем создания токена после успешной аутентификации пользователя. Этот токен затем используется для аутентификации пользователя при доступе к защищенным ресурсам. Токен содержит информацию о пользователе и имеет ограниченное время жизни.

OAuth - это открытый протокол авторизации, который позволяет сторонним приложениям запрашивать доступ к защищенным ресурсам от имени пользователя. Laravel предоставляет пакеты, такие как `laravel/passport`, для реализации сервера OAuth в ваших приложениях.

С помощью OAuth можно разрешить сторонним приложениям доступ к вашим защищенным ресурсам, таким как API, без необходимости предоставления им вашего пароля. Это делает процесс аутентификации более безопасным и удобным для пользователей.

Кроме встроенной системы аутентификации, JWT и OAuth, в Laravel существует множество других методов аутентификации и авторизации. Некоторые из них включают в себя аутентификацию через социальные сети.

Помимо встроенных служб аутентификации, Laravel также предлагает простой способ авторизации действий пользователя с конкретными ресурсами.

Авторизация – это процесс определения прав доступа пользователя или сущности к определенным ресурсам или функциям веб-приложения после успешной аутентификации. То есть, когда пользователь успешно прошел процесс аутентификации и его личность была подтверждена, система проверяет, имеет ли данный пользователь право на доступ к определенным ресурсам или функциям приложения.

Авторизация определяет, какие действия и ресурсы могут быть доступны для конкретного пользователя в зависимости от его роли, группы или других параметров. Например, администратор может иметь права на редактирование и удаление данных, в то время как обычные пользователи могут иметь только право на чтение данных.

Этот процесс обеспечивает защиту данных и ресурсов приложения, обеспечивая контроль над доступом к функциям и ресурсам в соответствии с определенными правилами и политиками безопасности. Вместе с аутентификацией, авторизация является ключевым аспектом обеспечения безопасности веб-приложений.

Laravel предлагает два основных способа авторизации действий: шлюзы и политики.

Шлюз – это просто замыкание, которое определяет, имеет ли пользователь право выполнять указанное действие. Шлюзы всегда получают экземпляр пользователя в качестве своего первого аргумента и могут получать дополнительные аргументы, например, модель Eloquent.

Политики – это классы, которые организуют логику авторизации для конкретной модели или ресурса. Чтобы сгенерировать новую политику, используйте команду `make:policy` Artisan.

После создания класса политики его необходимо зарегистрировать. Регистрация политик – это указание Laravel, какую политику использовать при авторизации действий для конкретного типа модели.

Регистрация политик – это указание Laravel, какую политику использовать при авторизации действий для конкретного типа модели.

Многие веб-приложения предоставляют своим пользователям возможность аутентифицироваться в приложении и «войти в систему».

Список использованных источников

1. Авторизация: виды, принципы, инструменты [Электронный ресурс] – URL: <https://laravel.su/docs/8.x/authorization/>
2. Аунтетификация в Laravel. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.mousedc.ru/learning/470-autentifikatsiya-laravel/>
3. Аутентификация. [Электронный ресурс] – URL: <https://laravel.su/docs/8.x/authentication/>

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БОЕВЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Шидловский Н. И., Бословяк В.П.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-
технологический университет»

Россия, г. Брянск

Аннотация: В современной военной сфере существует постоянная потребность в разработке и внедрении инновационных систем управления боевыми действиями, способных оперативно адаптироваться к динамической боевой обстановке и принимать эффективные стратегические решения. В данной научной работе представляется концепция разработки интегрированной системы управления боевыми действиями, основанной на передовых методах искусственного интеллекта (ИИ). Целью данной системы является анализ боевой обстановки в реальном времени с использованием данных, полученных от различных сенсоров и источников, а также предложение оптимальных стратегий для успешного ведения боевых действий.

Авторы обсуждают ключевые аспекты архитектуры системы, включая компоненты сенсоров, модуль обработки данных, систему принятия решений и интерфейс пользователя. Также рассматриваются методы анализа данных, включая машинное обучение и глубокое обучение, используемые для обработки и интерпретации информации о боевой обстановке. Особое внимание уделяется потенциальным преимуществам такой системы, таким как повышение оперативности и эффективности военных операций, а также вызовам, включая вопросы кибербезопасности и этические аспекты использования ИИ в военных целях.

Представленная концепция имеет важное значение для дальнейшего развития военных технологий и тактики, обеспечивая возможность более эффективного использования ресурсов и снижения человеческого воздействия в боевых ситуациях.

Ключевые слова: искусственный интеллект, анализ боевой обстановки, принятие решений, машинное обучение, военные технологии, архитектура системы.

DEVELOPMENT OF A COMBAT CONTROL SYSTEM BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Shidlovsky N.I., Boslovyak V.P.

Bryansk State University of Engineering and Technology
Russia, Bryansk

Abstract: In the modern military sphere, there is a constant need to develop and implement innovative combat management systems that can quickly adapt to a dynamic combat situation and make effective strategic decisions. In this scientific paper, the concept of developing an integrated combat control system based on advanced artificial intelligence (AI) methods is presented. The purpose of this system is to analyze the combat situation in real time using data obtained from various sensors and sources, as well as to propose optimal strategies for successful combat operations.

The authors discuss key aspects of the system architecture, including sensor components, a data processing module, a decision-making system, and a user interface. Data analysis methods, including machine learning and deep learning, used to process and interpret information about the combat situation are also considered. Particular attention is paid to the potential benefits of such a system, such as improving the efficiency and effectiveness of military operations, as well as challenges, including cybersecurity issues and ethical aspects of using AI for military purposes.

The presented concept is important for the further development of military technologies and tactics, providing an opportunity for more efficient use of resources and reducing human impact in combat situations.

Keywords: artificial intelligence, combat situation analysis, decision making, machine learning, military technologies, system architecture.

Введение

В условиях быстро меняющейся и чрезвычайно динамичной военной обстановки требуется постоянное совершенствование систем управления боевыми действиями для обеспечения эффективности и безопасности военных операций. С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) открываются новые перспективы для создания интеллектуальных систем, способных анализировать информацию о боевой обстановке и принимать обоснованные стратегические решения в реальном времени.

В настоящей научной работе представляется концепция разработки интегрированной системы управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта. Основная цель этой системы заключается в создании автоматизированной платформы, способной оперативно анализировать боевую обстановку, выявлять ключевые факторы и риски, а также предлагать оптимальные стратегии действий для достижения целей операции.

Важным аспектом разработки такой системы является ее интеграция с существующими военными структурами и технологиями, а также обеспечение высокой степени кибербезопасности и защиты от потенциальных кибератак. Также необходимо учитывать этические аспекты использования автономных систем в военных целях и разработать соответствующие стратегии регулирования и контроля.

В дальнейшем в данной работе будут рассмотрены основные компоненты и архитектура предлагаемой системы управления боевыми действиями на основе ИИ, методы анализа данных и принятия решений, а также потенциальные преимущества и вызовы, с которыми может столкнуться ее реализация и применение в практике.

Архитектура системы

Интегрированная система управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта представляет собой сложную и многоуровневую структуру, объединяющую различные компоненты для анализа боевой обстановки и принятия решений. Основные компоненты архитектуры системы включают в себя:

1. Сенсоры и сбор данных: Этот компонент отвечает за сбор информации о боевой обстановке с помощью различных сенсоров, таких как радары, камеры, инфракрасные датчики, акустические сенсоры и другие. Собранные данные включают информацию о расположении вражеских сил, типах и количестве вооружения, топографии местности и других параметрах, необходимых для анализа ситуации.

2. Модуль обработки данных: Этот компонент отвечает за анализ и обработку данных, полученных от сенсоров. Включает в себя алгоритмы обработки сигналов, компьютерное зрение, а также методы машинного обучения и глубокого обучения для выявления паттернов и ключевых характеристик боевой обстановки. Результатом работы этого модуля является выделение важных параметров и факторов, которые затем передаются на следующий уровень для принятия решений.

3. Система принятия решений: Этот компонент отвечает за анализ данных, полученных от модуля обработки, и принятие обоснованных стратегических решений в реальном времени. Включает в себя алгоритмы принятия решений, оптимизации и планирования, а также возможность адаптироваться к изменениям в боевой обстановке. Эта система учитывает цели и задачи операции, а также ограничения и риски, связанные с различными решениями.

4. Интерфейс пользователя: Этот компонент предоставляет возможность взаимодействия операторов или командиров с системой, позволяя им просматривать аналитическую информацию о боевой обстановке, получать рекомендации по принятию решений и вносить свои комментарии и коррективы в работу системы.

Архитектура системы управления боевыми действиями на основе ИИ представляет собой интеграцию различных технологий и алгоритмов, обеспечивающих высокую степень автоматизации и эффективность в управлении боевыми операциями.

Методы анализа данных и принятия решений

Для обеспечения высокой точности и эффективности системы управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта применяются различные методы анализа данных и принятия решений, включая:

1. Машинное обучение: Этот метод позволяет системе обучаться на основе исторических данных о боевых операциях и сценариях, а также в режиме реального времени адаптироваться к изменениям в боевой обстановке. Методы машинного обучения, такие как классификация, кластеризация, регрессия и нейронные сети, используются для выявления паттернов и закономерностей в данных, что позволяет системе делать обоснованные прогнозы и рекомендации.

2. Глубокое обучение: Этот метод представляет собой подкласс машинного обучения, который использует искусственные нейронные сети с

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

множеством слоев для обработки и интерпретации данных. Глубокое обучение позволяет системе выявлять сложные взаимосвязи и шаблоны в больших объемах данных, что повышает ее способность адаптироваться к различным сценариям боевых действий.

3. Алгоритмы оптимизации: Эти методы используются для нахождения оптимальных решений в условиях ограниченных ресурсов и переменных факторов. Алгоритмы оптимизации, такие как генетические алгоритмы, методы оптимизации с использованием искусственных нейронных сетей и эволюционные алгоритмы, могут быть применены для поиска наилучших стратегий ведения боевых действий.

4. Статистический анализ: Этот метод используется для оценки статистической значимости данных и выявления корреляций между различными переменными. Статистический анализ позволяет системе определять важные параметры боевой обстановки и принимать решения на основе статистических выводов.

Эти методы анализа данных и принятия решений обеспечивают системе управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта возможность адаптироваться к различным сценариям боевых операций и принимать обоснованные решения в реальном времени. Их комбинация позволяет создать мощный инструмент для повышения эффективности и безопасности военных действий.

Потенциальные преимущества и вызовы

Интегрированная система управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта предоставляет ряд потенциальных преимуществ, но также сталкивается с определенными вызовами, которые необходимо учитывать:

Преимущества:

1. Повышение оперативности и эффективности: Использование искусственного интеллекта позволяет системе быстро анализировать информацию и принимать обоснованные решения в

реальном времени, что улучшает оперативность и эффективность ведения боевых действий.

2. **Снижение вероятности ошибок:** Автоматизированная система управления боевыми действиями минимизирует риск человеческих ошибок, связанных с усталостью, стрессом или недостаточной информацией, что повышает точность и надежность принимаемых решений.

3. **Адаптивность к изменяющейся обстановке:** Искусственный интеллект способен быстро адаптироваться к изменениям в боевой обстановке и реагировать на новые угрозы и вызовы, что позволяет поддерживать превосходство в бою.

4. **Улучшенное использование ресурсов:** Система управления на основе ИИ может оптимизировать использование доступных ресурсов, таких как военная техника и персонал, что способствует более эффективному выполнению задач.

Вызовы:

1. **Кибербезопасность:** Введение ИИ в военную сферу создает новые уязвимости для кибератак и кибершпионажа, требующие усиленных мер по обеспечению кибербезопасности и защите конфиденциальной информации.

2. **Этические аспекты:** Применение автономных систем управления военными действиями вызывает вопросы этики и морали, связанные с возможностью принятия жизненно важных решений без человеческого контроля, что требует разработки соответствующих норм и правил.

3. **Юридические аспекты:** Существует необходимость в разработке правового регулирования применения автономных систем военного управления, включая вопросы ответственности за ошибки и преступления, совершаемые такими системами.

4. **Необходимость постоянного обновления:** Боевая обстановка постоянно меняется, и система управления должна постоянно обновляться и совершенствоваться, чтобы адаптироваться к новым видам угроз и технологическим изменениям.

Понимание и учет этих потенциальных преимуществ и вызовов являются ключевыми аспектами успешного развития и применения системы управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта.

Заключение

В настоящей работе была представлена концепция разработки интегрированной системы управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта. Эта система представляет собой важный шаг в развитии военной техники и тактики, предлагая новый уровень автоматизации и адаптивности в решении сложных задач на поле боя.

Основываясь на архитектуре системы, методах анализа данных и принятия решений, а также обсуждении потенциальных преимуществ и вызовов, мы пришли к выводу о значимости и перспективности применения такой системы в военной практике. Она способна повысить оперативность и эффективность военных операций, снизить риски человеческих ошибок и улучшить использование ресурсов.

Однако следует также учитывать вызовы, связанные с кибербезопасностью, этическими и юридическими аспектами, а также необходимостью постоянного обновления и совершенствования системы. Решение этих вызовов требует совместных усилий со стороны научного сообщества, военных экспертов и правительственных организаций.

В целом, интегрированная система управления боевыми действиями на основе искусственного интеллекта представляет собой перспективное направление развития военной техники, которое может значительно улучшить эффективность и безопасность военных операций в будущем. Тем не менее, ее успешная реализация требует тщательного анализа, разработки

и внедрения, с учетом всех аспектов, связанных с ее применением в практике.

Список использованных источников

1. Arkin, R. C. (2009). *Governing Lethal Behavior: Embedding Ethics in a Hybrid Deliberative/Reactive Robot Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press.
2. AI and National Security Commission on Artificial Intelligence (NSCAI). (2021). *Final Report*. Retrieved from: <https://www.nscai.gov/>
3. Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
4. The Future of Defense Task Force. (2020). *Future of Defense: Artificial Intelligence, Autonomous Weapon Systems, and Great Power Competition*. Retrieved from: https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Future_of_Defense_Task_Force_Report.pdf
5. Jervis, R., & Friedman, A. (Eds.). (2019). *Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power*. Washington, DC: Columbia University Press.
6. Horowitz, M. C. (2020). *The Diffusion of Military Power: Causes and Consequences for International Politics*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

УДК 004.8

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ВОЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ: ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ВОЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИНФРАСТРУКТУР ОТ КИБЕРАТАК

Шидловский Н. И., Максимов Н.А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», г. Брянск, Россия

Аннотация: В современной военной деятельности информационные системы играют фундаментальную роль в обеспечении оперативной связи, координации военных действий, а также в сборе и анализе разведывательной информации. Однако с развитием технологий также возрастает уровень угроз кибератак со стороны враждебных государств, террористических организаций и хакерских группировок. В данной работе проводится обзор современных методов защиты критически важных военных информационных систем от киберугроз.

Анализируются основные угрозы, с которыми сталкиваются военные информационные системы, включая целенаправленные атаки на инфраструктуру, вирусные программы, программы-вымогатели и другие формы киберугроз. Для эффективного противодействия таким угрозам предлагается комплексный подход, включающий в себя сегментацию сети, применение многоуровневой защиты, обучение персонала и использование современных технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Целью данной работы является предоставление обзора современных методов защиты военных информационных систем от кибератак, а также выявление перспективных направлений для дальнейших исследований в области кибербезопасности военных информационных инфраструктур. Это имеет критическое значение для обеспечения непрерывности военных операций и защиты национальной безопасности в условиях современных киберугроз.

Ключевые слова: кибербезопасность, военные информационные системы, критически важные инфраструктуры, национальная безопасность.

**CYBERSECURITY OF MILITARY INFORMATION SYSTEMS:
THE STUDY OF MODERN METHODS OF PROTECTING CRITICAL
MILITARY INFORMATION INFRASTRUCTURES FROM CYBER
ATTACKS**

Shidlovskii N.I., Maksimov N.A.

Bryansk State University of Engineering and Technology
Russia, Bryansk

Abstract: In modern military activities, information systems play a fundamental role in providing operational communications, coordinating military operations, and collecting and analyzing intelligence information. However, with the development of technology, the level of threats of cyber attacks from hostile states, terrorist organizations and hacker groups is also increasing. This paper provides an overview of modern methods of protecting critical military information systems from cyber threats.

The main threats faced by military information systems are analyzed, including targeted attacks on infrastructure, virus programs, ransomware and other forms of cyber threats. To effectively counter such threats, an integrated approach is proposed, including network segmentation, the use of multi-level protection, staff training and the use of modern artificial intelligence and machine learning technologies.

The purpose of this work is to provide an overview of modern methods of protecting military information systems from cyber attacks, as well as to identify promising areas for further research in the field of cybersecurity of military information infrastructures. This is of critical importance for ensuring the continuity of military operations and protecting national security in the face of modern cyber threats.

Keywords: cybersecurity, military information systems, critical infrastructure, national security.

Введение

В современном информационном обществе роль цифровых технологий в военной сфере становится все более значимой. Военные информационные системы играют ключевую роль в обеспечении операционной связи, координации военных действий, а также в сборе и анализе разведывательной информации. Они становятся неотъемлемой частью стратегии национальной безопасности многих государств.

Однако с развитием технологий возрастает и уровень угроз, связанных с кибератаками. Военные информационные системы становятся объектами для киберпреступников, террористических организаций и враждебных государств, стремящихся нанести ущерб национальной безопасности и военной готовности. Кибератаки могут иметь различные

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

формы, включая целенаправленные атаки на инфраструктуру, вирусные программы, программы-вымогатели, а также социальную инженерию и фишинг.

Для обеспечения непрерывности военных операций и защиты национальной безопасности становится критически важным разработка и применение эффективных методов защиты военных информационных систем от киберугроз. В данной работе мы представляем обзор современных методов защиты критически важных военных информационных инфраструктур от кибератак, а также рассматриваем перспективные направления для дальнейших исследований в области кибербезопасности военных информационных систем. Это имеет важное значение для обеспечения безопасности вооруженных сил и защиты национальных интересов в условиях современных киберугроз.

Анализ угроз

Анализ угроз является первоочередным этапом в обеспечении кибербезопасности военных информационных систем. Этот этап включает в себя идентификацию и анализ потенциальных уязвимостей, которые могут быть использованы злоумышленниками для атаки, а также оценку различных типов киберугроз, с которыми система может столкнуться.

Военные информационные системы подвержены широкому спектру угроз, включая атаки хакеров, кибершпионаж, вирусы, вредоносное ПО, программы-вымогатели, а также внутренние угрозы со стороны недобросовестных сотрудников или контрагентов. Анализ угроз включает в себя оценку вероятности и потенциального воздействия каждого из этих типов угроз на функционирование военной информационной системы.

Для анализа угроз используются различные методы и инструменты, включая сбор и анализ данных о предыдущих инцидентах безопасности, оценку уязвимостей системы, участие в симуляциях и тренировочных упражнениях по кибербезопасности, а также оценку текущего уровня защиты и обнаружения возможных слабых мест.

В результате анализа угроз формируется представление о наиболее вероятных сценариях атак и уязвимостях системы, что позволяет разработать эффективные стратегии защиты и адаптировать средства защиты к конкретным угрозам. Этот этап является основой для последующих шагов по обеспечению кибербезопасности военных информационных систем.

Обработка Естественного Языка (NLP)

Одной из ключевых технологий, лежащих в основе Яндекс.Алисы, является обработка естественного языка (NLP). Эта технология позволяет ассистенту анализировать и интерпретировать разнообразные голосовые запросы пользователей.

Сегментация сети

Сегментация сети является важным методом обеспечения кибербезопасности военных информационных систем. Она основана на идее разделения сети на отдельные сегменты с ограниченным доступом, что помогает минимизировать возможность распространения киберугроз внутри военной информационной инфраструктуры.

Этот метод предполагает создание логических или физических барьеров между различными частями сети, такими как отделы, подразделения или типы данных. Каждый сегмент имеет свои правила доступа и политики безопасности, что позволяет ограничить передачу данных и доступ к ресурсам только определенным пользователям или устройствам.

Преимущества сегментации сети включают:

1. **Минимизация риска компрометации:** В случае успешной кибератаки или нарушения безопасности в одном сегменте сети, другие сегменты остаются защищенными от распространения угрозы. Это позволяет локализовать и минимизировать потенциальный ущерб от инцидента безопасности.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

2. **Лучший контроль доступа:** Сегментация сети позволяет создать более строгие правила доступа к ресурсам и данным, что уменьшает вероятность несанкционированного доступа и утечек информации.

3. **Упрощение мониторинга и обнаружения угроз:** Поскольку каждый сегмент имеет отдельные журналы и мониторинг безопасности, процесс обнаружения и реагирования на угрозы становится более эффективным. Это позволяет оперативно выявлять и реагировать на потенциальные атаки.

4. **Улучшение производительности сети:** Сегментация сети может помочь оптимизировать использование ресурсов и улучшить производительность сети путем снижения загрузки на отдельные сегменты.

Разработка эффективной стратегии сегментации сети требует анализа требований безопасности, бизнес-процессов и архитектуры сети. Правильно спланированная и реализованная сегментация сети может значительно повысить уровень кибербезопасности военных информационных систем, обеспечивая надежную защиту от кибератак и других угроз.

Применение многоуровневой защиты

Многоуровневая защита является фундаментальным принципом кибербезопасности, который предполагает использование нескольких слоев защиты для обеспечения комплексной защиты военных информационных систем от различных киберугроз. Этот подход позволяет создать более надежные барьеры против кибератак различного уровня сложности и характера.

Ключевые компоненты многоуровневой защиты включают:

5. **Брандмауэры (Firewalls):** Брандмауэры - это основной элемент защиты периметра сети, который фильтрует входящий и исходящий сетевой трафик на основе заданных правил безопасности. Они помогают предотвратить несанкционированный доступ к сети и защитить внутренние ресурсы от внешних атак.

6. **Антивирусные программы:** Антивирусные программы и антималварные решения предназначены для обнаружения и удаления вредоносных программ, включая вирусы, троянские программы, черви и другие типы вредоносного ПО. Они помогают защитить военные информационные системы от инфицирования и распространения вирусов.

7. **Системы обнаружения вторжений (Intrusion Detection Systems, IDS) и предотвращения вторжений (Intrusion Prevention Systems, IPS):** Системы обнаружения и предотвращения вторжений непрерывно мониторят сетевой трафик и системные журналы на предмет аномалий и подозрительной активности. Они могут автоматически реагировать на обнаруженные угрозы, блокируя подозрительный трафик или предпринимая другие меры по защите системы.

8. **Системы аутентификации и авторизации:** Системы аутентификации и авторизации обеспечивают контроль доступа к ресурсам и данным, требуя идентификации пользователей и устройств перед предоставлением доступа к конфиденциальной информации. Это помогает предотвратить несанкционированный доступ и утечку конфиденциальных данных.

9. **Шифрование данных:** Шифрование данных используется для защиты конфиденциальной информации путем преобразования ее в непонятный для посторонних вид. Это помогает защитить данные в случае утечки или несанкционированного доступа к ним.

Применение многоуровневой защиты позволяет создать комплексную систему защиты, которая обеспечивает обнаружение, предотвращение и реагирование на различные киберугрозы. Каждый уровень защиты дополняет другие, создавая надежные барьеры против атак и обеспечивая безопасность военных информационных систем.

Обучение персонала

Обучение персонала является одним из ключевых аспектов обеспечения кибербезопасности военных информационных систем. Этот

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

процесс включает в себя повышение осведомленности сотрудников о киберугрозах, обучение правилам безопасного поведения в сети и развитие навыков по обнаружению и предотвращению кибератак.

Основные аспекты обучения персонала включают:

1. **Обучение основам кибербезопасности:** Военный персонал должен быть осведомлен о базовых принципах кибербезопасности, таких как создание и управление безопасными паролями, осознание социальной инженерии и фишинговых атак, а также основы защиты компьютерных систем от вредоносного ПО.

2. **Тренировки и симуляции кибератак:** Проведение тренировок и симуляций кибератак позволяет сотрудникам практиковаться в обнаружении и реагировании на различные угрозы. Это помогает повысить уровень готовности персонала к реальным ситуациям и обеспечить быструю реакцию на кибератаки.

3. **Обучение правилам безопасного поведения в сети:** Военный персонал должен быть обучен правилам безопасного поведения в сети, таким как осторожное открытие вложений в электронных письмах, несканирование файлов с ненадежных источников и использование только авторизованных программ и сервисов.

4. **Обучение по защите конфиденциальной информации:** Сотрудники должны быть обучены методам защиты конфиденциальной информации, включая правила обращения с секретными данными, протоколирование и обработку чувствительной информации, а также предотвращение утечек данных.

5. **Обучение по реагированию на инциденты безопасности:** Персонал должен быть обучен процедурам и протоколам реагирования на инциденты безопасности, включая обнаружение, документирование и репортирование кибератак, а также сотрудничество с командами по реагированию на инциденты.

Обучение персонала по вопросам кибербезопасности является важным компонентом обеспечения защиты военных информационных систем. Оно помогает создать культуру безопасности в организации, повысить осведомленность сотрудников о киберугрозах и обеспечить эффективную защиту от кибератак.

Применение искусственного интеллекта и машинного обучения:

Применение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в области кибербезопасности военных информационных систем становится все более значимым и эффективным. Эти технологии позволяют создавать интеллектуальные системы, способные обнаруживать, анализировать и предотвращать кибератаки с высокой степенью точности и скорости.

Основные способы применения ИИ и МО в кибербезопасности включают:

1. **Системы обнаружения аномалий:** Системы обнаружения аномалий на основе МО могут анализировать большие объемы данных и выявлять необычные или подозрительные паттерны активности, которые могут указывать на наличие кибератаки. Эти системы способны обнаруживать новые и неизвестные угрозы, что делает их эффективными в защите от продвинутых атак.

2. **Прогнозирование угроз:** Использование методов прогнозирования и предсказательного анализа на основе МО позволяет выявлять потенциальные угрозы и уязвимости до их активации. Это позволяет предпринимать проактивные меры по защите системы и предотвращению кибератак.

3. **Системы автоматического реагирования:** ИИ и МО могут использоваться для разработки систем автоматического реагирования на кибератаки, способных автоматически блокировать или сдерживать атаки

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

до того, как они нанесут серьезный ущерб. Это позволяет снизить время реакции на инциденты безопасности и повысить эффективность защиты системы.

4. Анализ больших данных: Использование методов МО для анализа больших объемов данных позволяет выявлять скрытые закономерности и связи между различными событиями, что помогает улучшить качество обнаружения и предотвращения кибератак.

5. Адаптивная защита: Использование алгоритмов МО позволяет создавать системы защиты, способные адаптироваться к новым угрозам и изменяющимся тактикам атакующих. Это обеспечивает более эффективную защиту военных информационных систем в условиях быстро меняющейся киберугрозы.

Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в кибербезопасности военных информационных систем позволяет создавать инновационные и эффективные методы защиты, способные эффективно обнаруживать, анализировать и предотвращать кибератаки. Эти технологии играют ключевую роль в обеспечении надежной защиты военных информационных систем от современных киберугроз.

Резервное копирование и восстановление

Резервное копирование и восстановление (backup and recovery) играют критическую роль в обеспечении кибербезопасности военных информационных систем. Этот процесс предполагает создание регулярных резервных копий данных и при необходимости их восстановление, что позволяет минимизировать потери информации в случае кибератаки, аппаратных сбоев или человеческих ошибок.

Основные аспекты резервного копирования и восстановления включают:

1. Регулярное создание резервных копий: Военные информационные системы должны регулярно создавать резервные копии

всех важных данных, включая операционные системы, приложения, конфигурационные файлы, базы данных и другие ценные ресурсы. Резервные копии могут храниться на локальных серверах, удаленных серверах или в облачном хранилище.

2. Использование различных методов резервного копирования: Существует несколько методов резервного копирования, включая полное, инкрементное, дифференциальное и каскадное копирование. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки, и выбор метода зависит от конкретных требований безопасности и восстановления данных.

3. Шифрование резервных копий: Для защиты резервных копий от несанкционированного доступа и утечки конфиденциальной информации рекомендуется использовать методы шифрования данных. Это помогает обеспечить конфиденциальность и целостность резервных копий в случае утери или кражи.

4. Тестирование восстановления: Важной частью процесса резервного копирования и восстановления является регулярное тестирование процедур восстановления для проверки их эффективности и надежности. Это позволяет убедиться, что в случае кризисной ситуации данные могут быть быстро восстановлены без значительных задержек или потерь.

5. Автоматизация процесса резервного копирования: Для обеспечения надежности и эффективности процесса резервного копирования рекомендуется использовать автоматизированные средства управления резервными копиями, которые позволяют создавать, проверять и обновлять резервные копии автоматически согласно заданным расписаниям.

6. Обеспечение доступности и надежности хранилища данных: Важно обеспечить доступность и надежность хранилища данных, где

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

хранятся резервные копии, чтобы предотвратить потерю или повреждение данных в случае катастрофы или серьезного сбоя системы.

Эффективное резервное копирование и восстановление является неотъемлемой частью стратегии обеспечения кибербезопасности военных информационных систем. Это позволяет минимизировать потери информации и обеспечить непрерывность операций в случае кибератаки или других катастрофических событий.

Заключение

В настоящей работе был проведен обзор современных методов обеспечения кибербезопасности военных информационных систем, с особым акцентом на защиту критически важных военных информационных инфраструктур от кибератак.

Анализ угроз показал, что военные информационные системы подвержены различным киберугрозам, включая атаки хакеров, вредоносное программное обеспечение и социальную инженерию. Для эффективной защиты от этих угроз необходим комплексный подход, который включает в себя сегментацию сети, многоуровневую защиту, обучение персонала, применение искусственного интеллекта и машинного обучения, а также резервное копирование и восстановление.

Применение многоуровневой защиты позволяет создать надежные барьеры против кибератак на разных уровнях системы, в то время как использование искусственного интеллекта и машинного обучения позволяет обнаруживать и предотвращать угрозы с высокой степенью точности и скорости. Обучение персонала и регулярное тестирование процедур восстановления играют важную роль в обеспечении готовности персонала и систем к реагированию на кибератаки и восстановлению после них.

Несмотря на сложность и масштаб киберугроз, современные методы и технологии позволяют эффективно защищать военные информационные системы и обеспечивать непрерывность военных операций. Однако в свете

быстрого развития киберугроз и появления новых угроз важно продолжать исследования и инновации в области кибербезопасности для обеспечения безопасности и защиты национальных интересов.

Список использованных источников

7. Яндекс.Алиса: Официальная Документация. URL: <https://yandex.ru/alice/support/assistant/>

8. Igor Zubarev, Ph. D & Igor Zhidkov, Ph. D. (2013). Cybersecurity of military automated control systems, URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kiberbezopasnost-avtomatizirovannyh-sistem-upravleniya-voennogo-naznacheniya>

9. P.W. Singer, & Allan Friedman (2014). Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know. URL: https://lib.fbtuit.uz/assets/files/P_W_Singer_Allan_Friedman_Cybersecurity_and_Cyberwar_What_Everyone.pdf

**ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ ВОЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ:
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБМЕНА
ДАНЫМИ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ**

Шидловский Н. И.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-
технологический университет»
Россия, г. Брянск

Научный руководитель: Максимов Н.А. заместитель начальника
ВУЦ ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-
технологический университет»
Россия, г. Брянск

Аннотация: В современных условиях безопасность военных коммуникаций является одним из приоритетных направлений в разработке военных технологий. С ростом киберугроз и возможностей технологического вторжения существующие методы обеспечения безопасности становятся уязвимыми. В данной научной работе рассматривается потенциал применения технологии блокчейн для улучшения безопасности военных коммуникаций. Исследуется, как технология распределенного реестра может быть использована для защиты обмена данными в военной сфере.

Анализируются основные преимущества применения блокчейна, такие как распределенное хранение данных, прозрачность и неизменяемость информации, а также криптографическая защита. Обсуждаются ограничения такого применения, включая проблемы пропускной способности и масштабируемости, а также законодательные и регуляторные вопросы. Представлены примеры возможного использования блокчейна в военной сфере, включая защиту военных коммуникаций и управление логистикой.

Эта работа предоставляет обзор существующих тенденций и технологических возможностей в области применения блокчейна для обеспечения безопасности военных коммуникаций и стимулирует дальнейшие исследования в этом направлении.

Ключевые слова: применение блокчейна, безопасность, военные коммуникации, распределенный реестр, криптографическая защита.

**THE USE OF BLOCKCHAIN TO ENSURE THE SECURITY OF
MILITARY COMMUNICATIONS:**

ANALYSIS OF THE CAPABILITIES OF DISTRIBUTED REGISTRY TECHNOLOGY TO PROTECT DATA EXCHANGE IN THE MILITARY SPHERE

Shidlovskii N.I.

Bryansk State University of Engineering and Technology
Russia, Bryansk

Scientific supervisor: Maksimov N.A. Deputy Head of the Educational
Training Center of the Bryansk State Engineering and Technological University
Russia, Bryansk

Abstract: In modern conditions, the security of military communications is one of the priorities in the development of military technologies. With the growth of cyber threats and the possibility of technological intrusion, existing security methods are becoming vulnerable. This research paper examines the potential of using blockchain technology to improve the security of military communications. The article explores how distributed registry technology can be used to protect data exchange in the military sphere.

The main advantages of using blockchain are analyzed, such as distributed data storage, transparency and immutability of information, as well as cryptographic protection. The limitations of such an application are discussed, including bandwidth and scalability issues, as well as legislative and regulatory issues. Examples of the possible use of blockchain in the military sphere, including the protection of military communications and logistics management, are presented.

This work provides an overview of current trends and technological opportunities in the field of blockchain applications for the security of military communications and stimulates further research in this direction.

Введение

В современном мире военные операции все больше становятся зависимыми от передовых технологий связи и обмена данными. Это создает не только новые возможности для эффективного управления войсками и оперативного принятия решений, но и увеличивает уязвимость перед возможными киберугрозами и техническими атаками. В такой ситуации обеспечение безопасности военных коммуникаций становится критически важным аспектом национальной безопасности.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Традиционные методы шифрования и защиты данных, включая протоколы шифрования и аутентификации, были эффективны в прошлом, но с развитием кибертехнологий и возрастанием уровня сложности атак, требуется новый подход к обеспечению безопасности военных коммуникаций. В этом контексте, технология блокчейн представляет собой обещающее решение, которое может обеспечить высокий уровень защиты и надежности передачи данных в военной сфере.

В данной работе мы исследуем потенциал применения технологии блокчейн для обеспечения безопасности военных коммуникаций. Мы рассмотрим основные преимущества и ограничения использования блокчейна в этом контексте, а также представим примеры возможного применения технологии в военной сфере. Наш анализ будет сосредоточен на том, как блокчейн может обеспечить распределенное хранение данных, прозрачность и неизменяемость информации, а также криптографическую защиту, необходимую для обеспечения высокого уровня безопасности военных коммуникаций.

Понимание потенциала и ограничений блокчейна в военной сфере может стимулировать разработку новых технологических решений и стратегий для обеспечения безопасности военных коммуникаций, что в свою очередь способствует повышению эффективности и надежности военных операций.

Преимущества применения блокчейна в военных коммуникациях

Преимущества применения блокчейна в военных коммуникациях охватывают несколько ключевых аспектов, которые делают эту технологию привлекательной для обеспечения безопасности военных операций. Основные ключевые преимущества включают в себя:

5. Распределенное хранение данных: Блокчейн основан на концепции распределенного хранения данных, что означает, что информация хранится на множестве узлов, а не в централизованном хранилище. Это делает систему устойчивой к единичным точкам отказа и атакам, так как для нарушения безопасности необходимо скомпрометировать большинство узлов сети.

6. Прозрачность и неизменяемость: В блокчейне записи невозможно изменить или удалить без согласия большинства участников сети. Это обеспечивает прозрачность и надежность данных, что особенно важно в военной сфере, где целостность информации играет критическую роль.

7. Криптографическая защита: Блокчейн использует криптографические методы для обеспечения безопасности данных, включая шифрование и электронные подписи. Это обеспечивает высокий уровень защиты от кибератак и несанкционированного доступа, что особенно важно в случае передачи секретной военной информации.

8. Низкие операционные расходы: Использование блокчейна может снизить операционные расходы на обеспечение безопасности военных коммуникаций за счет уменьшения необходимости в дорогостоящих промежуточных посредниках и централизованных системах управления данными.

9. Автономные смарт-контракты: Смарт-контракты в блокчейне могут обеспечить автоматизированное выполнение условий соглашений между участниками без необходимости доверять третьей стороне. Это может быть полезно, например, при выполнении договоров о передаче данных или ресурсов в рамках военных операций.

Применение блокчейна в военных коммуникациях представляет собой перспективный подход к обеспечению безопасности и эффективности обмена данными в военной сфере. Однако, необходимо учитывать и ограничения такого применения, такие как проблемы масштабируемости и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

законодательные вопросы, чтобы разработать наиболее эффективные и надежные системы коммуникаций для военных целей.

Ограничения применения блокчейна в военных коммуникациях

Ограничения применения блокчейна в военных коммуникациях включают ряд технических, организационных и юридических аспектов, которые могут осложнить его использование в данной области.

1. **Пропускная способность и масштабируемость:** Одним из основных ограничений блокчейна является его ограниченная пропускная способность и проблемы масштабируемости. Военные коммуникации часто требуют высокой скорости передачи данных и обработки большого объема информации, что может оказаться сложным для существующих блокчейн-платформ.

2. **Законодательные и регуляторные ограничения:** Применение блокчейна в военной сфере может столкнуться с различными законодательными и регуляторными ограничениями, связанными с обработкой и передачей конфиденциальной информации. Некоторые страны могут иметь специальные требования к хранению и передаче данных военного характера, что может затруднить использование блокчейна для военных коммуникаций.

3. **Приватность и анонимность:** Военные операции требуют высокого уровня приватности и анонимности, чтобы предотвратить раскрытие конфиденциальной информации и идентификацию участников. Однако, блокчейн по своей природе является открытым и прозрачным, что может противоречить требованиям военной безопасности.

4. **Централизованные управляющие органы:** Военные организации часто имеют централизованную структуру управления, что может затруднить внедрение децентрализованных технологий, таких как блокчейн. Необходимость в координации и контроле может создать препятствия для принятия новых технологий.

5. **Сложность внедрения и обновления:** Внедрение блокчейна в военные коммуникации может потребовать значительных инвестиций времени и ресурсов. Это может включать в себя обучение персонала, создание новых инфраструктурных решений и адаптацию существующих процессов к новой технологии.

Учитывая эти ограничения, необходимо тщательно оценить практическую целесообразность и возможные риски применения блокчейна в военных коммуникациях, а также разработать стратегии по управлению этими ограничениями для успешной реализации проектов в этой области.

Примеры применения блокчейна в военной сфере

Применение блокчейна в военной сфере представляет собой перспективное направление, которое может улучшить безопасность, эффективность и прозрачность различных аспектов военных операций. Вот несколько конкретных примеров использования блокчейна в военной сфере:

1. **Защита военных коммуникаций:** Блокчейн может быть использован для обеспечения безопасности и аутентификации военных коммуникаций, включая передачу сообщений, команд и контроль над беспилотными аппаратами. Это может обеспечить защиту от подмены данных или несанкционированного доступа к важным военным информационным каналам.

2. **Управление логистикой и снабжением:** Блокчейн может быть использован для отслеживания перемещения и поставок военной техники и материалов. Это позволяет обеспечить прозрачность и надежность цепи поставок, а также улучшить эффективность управления ресурсами военных операций.

3. **Аутентификация и управление доступом:** Блокчейн может использоваться для создания децентрализованных систем аутентификации и управления доступом к военным объектам, таким как военные базы или важные инфраструктурные объекты. Это позволяет предотвратить несанкционированный доступ и обеспечить безопасность важных объектов.

4. **Управление данными о военных операциях:** Блокчейн может быть использован для создания прозрачных и неизменяемых реестров о военных операциях, включая данные о боевых действиях, потерях и достижениях. Это помогает обеспечить целостность информации и предоставить достоверные данные для анализа и принятия решений.

5. **Обеспечение кибербезопасности:** Блокчейн может быть использован для создания защищенных кибербезопасных сетей, обеспечивая высокий уровень защиты от кибератак и вредоносного программного обеспечения. Это позволяет предотвратить утечку конфиденциальной информации и защитить критически важные военные системы.

Эти примеры демонстрируют широкий спектр возможностей применения блокчейна в военной сфере и его потенциал для улучшения различных аспектов военных операций. Однако для успешной реализации таких проектов необходимо учитывать и ограничения технологии и особенности военной деятельности.

Заключение

В заключении можно подчеркнуть, что применение технологии блокчейн в военной сфере представляет собой перспективное направление, которое может значительно улучшить безопасность, эффективность и прозрачность военных операций. Однако, несмотря на потенциальные преимущества, необходимо учитывать как технические, так и организационные ограничения, которые могут осложнить внедрение блокчейна в данной области.

Технологические ограничения, такие как проблемы масштабируемости и ограниченная пропускная способность, могут создать сложности при обработке большого объема данных, характерных для военных коммуникаций. Кроме того, внедрение блокчейна может столкнуться с законодательными и регуляторными ограничениями, а также требовать значительных инвестиций времени и ресурсов.

Однако, несмотря на эти ограничения, потенциальные преимущества применения блокчейна в военной сфере значительны. Блокчейн может обеспечить высокий уровень безопасности, прозрачности и надежности данных, что является критически важным для военных операций. Кроме того, блокчейн может способствовать повышению эффективности управления ресурсами, улучшению систем логистики и обеспечения безопасности важных объектов и коммуникаций.

Таким образом, несмотря на ограничения, использование блокчейна в военной сфере представляет собой значимую возможность для модернизации и улучшения военных операций. Дальнейшие исследования и практические разработки в этой области могут привести к созданию инновационных решений, которые помогут обеспечить безопасность и эффективность военной деятельности в современном мире.

Список использованных источников

1. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. [Online]. Available: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
2. Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a New Economy. O'Reilly Media.
3. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Penguin.
4. Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). Where Is Current Research on Blockchain Technology?—A Systematic Review. PLoS One, 11(10), e0163477.
5. Bocek, T., Rodrigues, B. B., Strasser, T., Stiller, B. (2017). Blockchains everywhere—a use-case of blockchains in the pharma supply-chain. 2017 IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management (IM), Lisbon, Portugal, 772-777.

6. Abramowicz, M. (2020). The use of blockchain in military logistics: a review of future technology trends. *Journal of Defense Studies and Resource Management*, 1(1), 1-5.
7. Ficco, M., Esposito, C., Palmieri, F., Castiglione, A., De Santis, A. (2019). Blockchain-based solutions for military applications: a survey. *Journal of Network and Computer Applications*, 149, 102487.

УДК 620.1

УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ НА УСТАЛОСТЬ

Яковлев А. В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», г. Брянск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается конструкция стенда для усталостных испытаний антифрикционного слоя подшипников скольжения работающих под действием переменных нагрузок таких, например, как подшипники коленчатых валов ДВС или крейцкопфные подшипники малооборотных судовых дизелей

Ключевые слова: конструкция стенда, переменная нагрузка, гидравлическая схема, электрическая схема, метод тлейющего разряда, схема подогрева масла.

INSTALLATION FOR FATIGUE TESTING OF SLIDING BEARINGS

Yakovlev A. V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Bryansk State Engineering and Technological University, Bryansk, Russia

Abstract. The article deals with the design of a stand for fatigue tests of antifriction layer of sliding bearings operating under the action of alternating loads, such as bearings of crankshafts of internal combustion engines or crosshead bearings of low-speed marine diesel engines.

Keywords: stand design, variable load, hydraulic scheme, electric scheme, smoldering discharge method, oil heating scheme.

В настоящее время известно много конструкций установок для проведения усталостных испытаний подшипников

Здесь следует отметить две особенности, присущие ранее разработанным установкам:

- повышение температуры антифрикционного слоя при увеличении нагрузки на подшипник,
- неравномерное распределение температуры по объему испытываемого подшипника.

Эти особенности не играют существенной роли при проведении сравнительных испытаний различных антифрикционных материалов, однако они вырастают в серьезные недостатки при попытке теоретического расчета усталостной прочности натурального подшипника по результатам испытания образцов-подшипников. Объясняется это следующим. В целях сокращения времени, испытания на усталость ведутся в зоне относительно низких долговечностей, то есть при высоких нагрузках. При построении кривой усталости нагрузка постепенно снижается (увеличивается), поэтому температура антифрикционного слоя также снижается (увеличивается). В связи с тем, что усталостная прочность многих антифрикционных материалов весьма чувствительна к температуре, то экстраполяция полученной кривой усталости в зону высоких долговечностей не представляется возможной. Выход из этого положения может быть только один, а именно, - проведение испытаний подшипников при постоянной температуре, равной рабочей температуре антифрикционного слоя натурального подшипника, во всем диапазоне изменения внешней нагрузки.

Неравномерное распределение температур по объему образца-подшипника приведет к сложностям при расчете температурных напряжений в баббитовом слое.

В связи с этим была разработана и изготовлена специальная установка для проведения испытаний на усталость подшипников скольжения. Установка (рис. 1) состоит из основания 4 и рамы 6. На раме крепится гидроцилиндр 15, рассчитанный на максимальное усилие 200 КН. Усилие от поршня гидроцилиндра на испытываемый образец-подшипник 7 передается при помощи штанги 10 и сферической опоры 8. Для уменьшения продольных сил, которые могут возникать между поршнем и цилиндром, штанга устанавливается в направляющей II с чугунными вкладышами 30 и 31. Для контроля величины силы, приложенной к подшипнику, на штанге собран тензометрический силоизмеритель по безызгибной схеме, состоящей из тензодатчиков 29 и защитного кожуха 13.

Рабочий вал 5 установлен в трех подшипниках скольжения, два из которых 21 и 22 залиты баббитом Б83, третий подшипник - чугунный.

Вал приводится во вращение через клиноременную передачу 24 от электродвигателя постоянного тока 26. Электродвигатель установлен на плите 25, которая шарнирно закреплена на основании установки. На основании 4 закреплен насос 3, служащий для подачи смазки в масляную ванну 19. Насос приводится во вращение электродвигателем 16 через червячный редуктор 2.

Для получения циклической нагрузки на испытываемый подшипник, была использована гидравлическая система серийной установки МУП-100, выпускавшаяся Армавирским заводом испытательных машин.

Насосная станция установки МУП-100 подает масло под давлением в надпоршневое пространство гидропульсатора и далее масло поступает в гидроцилиндр установки 15. При включении пульсатора давление в системе, а следовательно, и нагрузка на подшипник, начинает циклически изменяться. Коэффициент асимметрии нагрузки зависит от положения поршня гидропульсатора, регулируемое с пульта управления, расположенного на насосной станции.

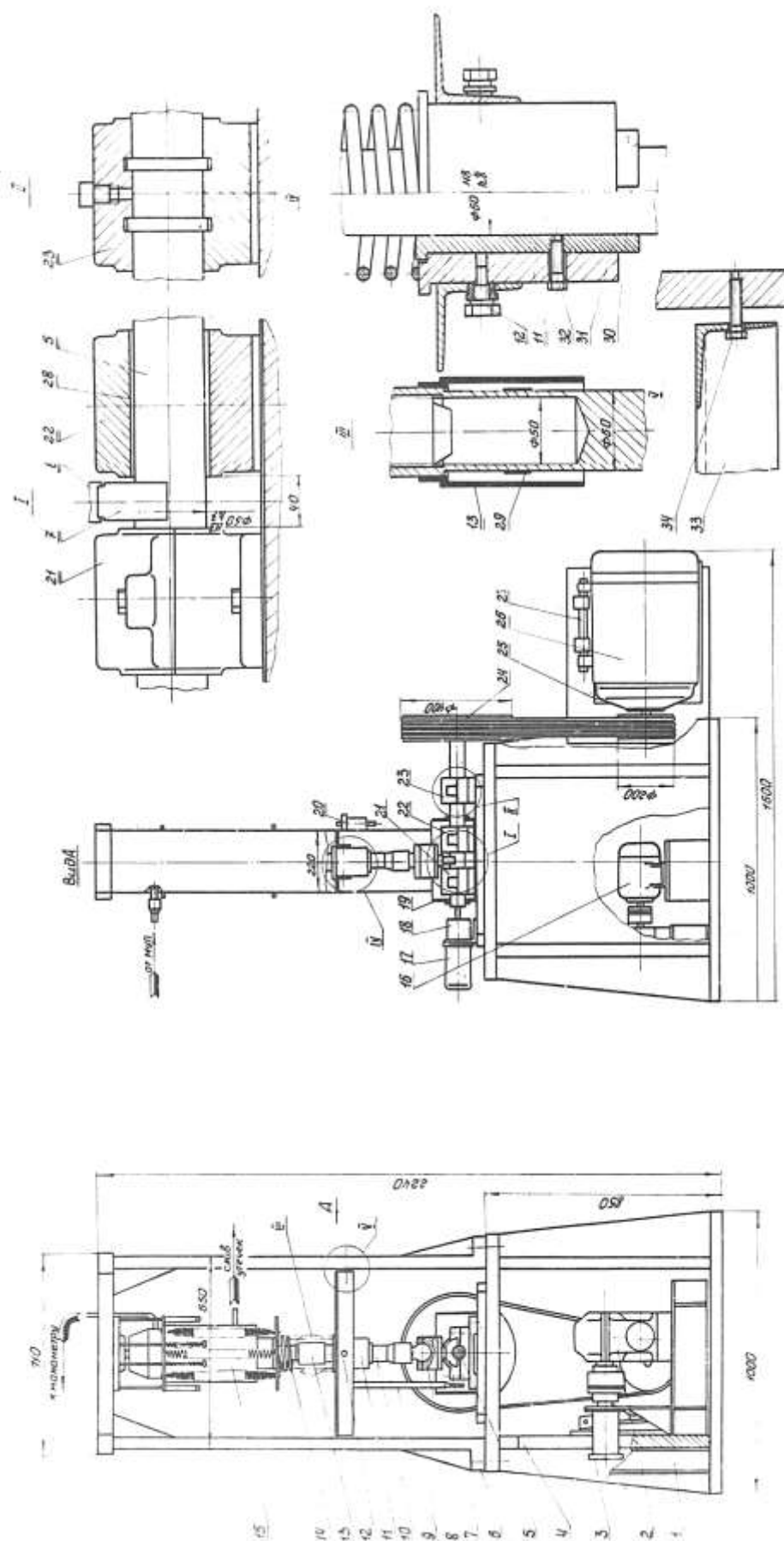


Рис. 1. Установка для испытания подшипников скольжения на усталость

Для питания двигателя постоянного тока ДП установки применен двухмашинный агрегат, состоящий из трехфазного двигателя ЭД и генератора постоянного тока Г (рис. 2), закрепленных на общем основании. Генератор приводится во вращение двигателем посредством клиноременной передачи. Обмотка возбуждения генератора питается от ЛАТР(а) через выпрямитель, собранный на диодах Д1 – Д4

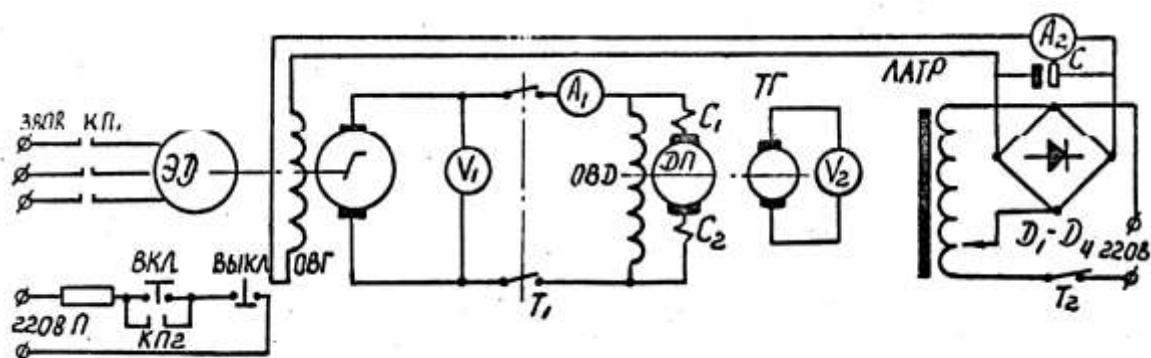


Рис. 2. Электрическая схема установки

Для изменения частоты вращения электродвигателя ДП необходимо при помощи ЛАТР(а) изменить напряжение, а, следовательно, и ток в обмотке возбуждения генератора, при этом изменится напряжение на клеммах генератора, и, как следствие, частота вращения двигателя, приводящего во вращение рабочий вал установки.

Применение такой схемы дает возможность регулировать частоту вращения вала установки в диапазоне 5-75 рад/сек.

Тахогенератор ТГ с помощью упругой муфты соединен с рабочим валом установки. К клеммам тахогенератора подключен вольтметр V, служащий для контроля частоты вращения рабочего вала установки.

Для поддержания температуры антифрикционного слоя подшипника на заданном уровне служит система подогрева и охлаждения масла (Рис. 3).

Испытываемый образец-подшипник 1 в рабочем состоянии полностью погружен в масло, находящееся в резервуаре 2, В этом же резервуаре находится контактный термометр 4 и электроподогреватель 3,

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

подключенные к электронному блоку автоматической регулировки температуры 5, принципиальная схема которого, выполнена по аналогии с промышленными регуляторами, устанавливаемыми на лабораторных термостатах

Масло из резервуара при помощи насоса 6, приводимого во вращение электродвигателем 7, через червячный редуктор 8 поступает в водомасляный теплообменник 9. Откуда через фильтры грубой 10 и тонкой 11 очистки вновь попадает в масляный резервуар.

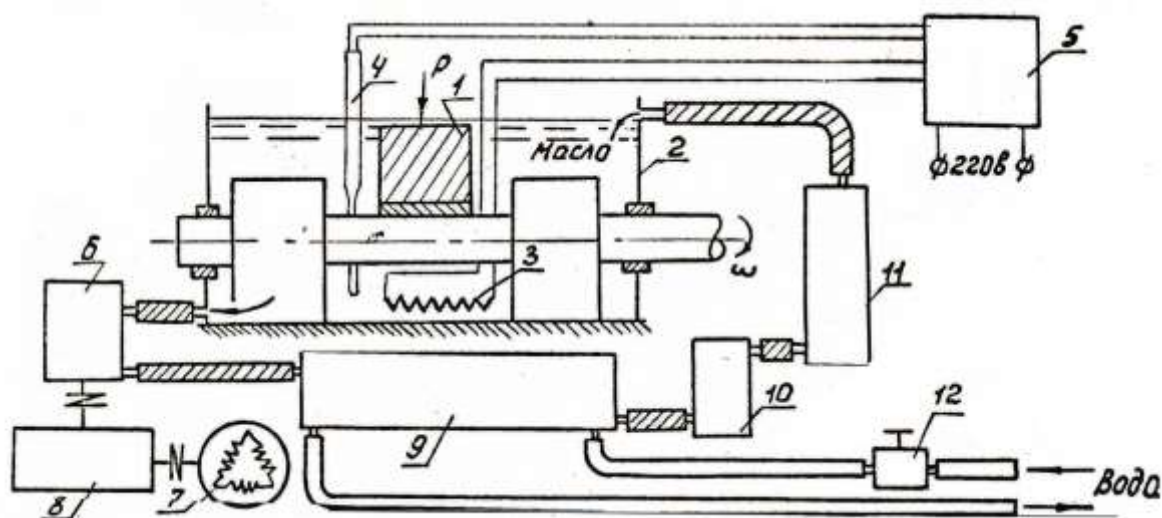


Рис. 3. Схема подогрева и охлаждения масла.

Установка может работать в двух-режимах.

Режим подогрева масла. В этом случае включается блок автоматической регулировки температуры и на контактном термометре устанавливается заданная температура масла.

Режим охлаждения масла. Блок автоматической регулировки температуры выключается, а теплообменник включается. Температура масла в этом случае может регулироваться в небольших пределах вручную при помощи вентиля 12.

В установке предусмотрена возможность замера толщины масляной пленки методом тлеющего разряда. Для этого подшипники скольжения 21,

22, 23 (рис. 1) были изолированы от корпуса. Под головки болтов, крепящих подшипники, а также установлены текстолитовые прокладки, а на стержни болтов изолирующие втулки. Таким образом, вал установки оказался электрически изолированным от корпуса. Для замера толщины масляной пленки собрана схема, показанная на рис. 4.

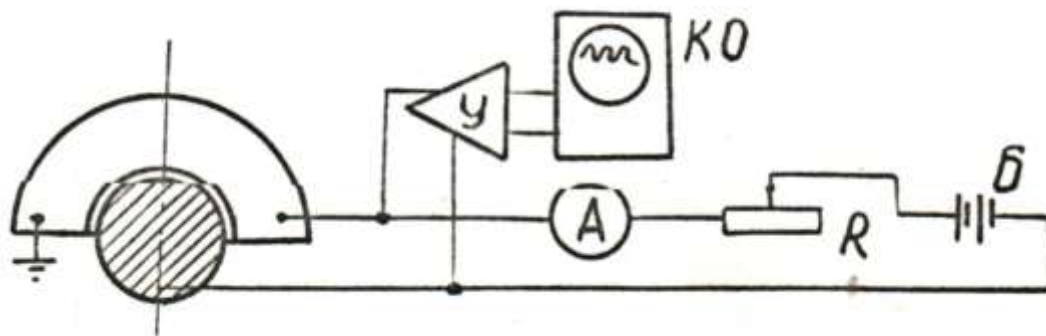


Рис. 4. Принципиальная схема замера толщины масляной пленки методом тлеющего разряда

Для подключения вращающегося вала установки в схему служит токосъемник 18 (рис. 1). Катодный осциллограф КО (рис. 4) предназначен для регистрации падения напряжения между подшипником и валом, которое пропорционально толщине масляной пленки.

Основная особенность, отличающая вышеописанную установку от известных, заключается в том, что частота вращения вала не связана с частотой пульсирующего усилия, прикладываемого к подшипнику. Это позволяет при остановленном валу или же при достаточно медленном его вращении приложить весьма значительное пульсирующее усилие на образец с высокой частотой. При этом нагрев антифрикционного слоя будет практически отсутствовать. Поэтому температурный режим работы подшипника можно задать с помощью терморегулятора в широком диапазоне. Это обеспечит проведение усталостных испытаний при постоянной температуре антифрикционного слоя во всем интервале изменения внешней нагрузки на подшипник.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Краткая техническая характеристика установки.

1. Диаметр рабочей шейки вала – 50 мм;
2. Максимальное пульсирующее усилие на подшипник – 60 КН;
3. Частота вращения вала (регулировка плавная) – 2...75 рад/сек;
4. Частота пульсирующей нагрузки (регулировка ступенчатая) – 225,..999 цикл/мин.

УДК 004.09

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ "МОИ РЕЦЕПТЫ" ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНДРОИД

Янина А.П.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

Аннотация. Идея "Мои рецепты" заключается в создании персонального кулинарного ассистента, который помогает пользователям создавать, хранить и организовывать их любимые рецепты. Приложение позволяет пользователям добавлять новые рецепты, редактировать существующие, делиться ими с друзьями и даже создавать списки покупок на основе ингредиентов рецептов.

Ключевые слова: операционная система, рецепты, приложения, пользователи, интерфейс, функции, кулинария.

DEVELOPMENT OF THE MY RECIPES APPLICATION FOR THE ANDROID OPERATING SYSTEM

Yanina A.P.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk,
Russia

Annotation. The idea behind My Recipes is to create a personal cooking assistant that helps users create, store and organize their favorite recipes. The app allows users to add new recipes, edit existing ones, share them with friends, and even create shopping lists based on recipe ingredients.

Keywords: operating system, recipes, applications, users, interface, functions, cooking.

В современном мире, где кулинария занимает центральное место в повседневной жизни людей, важно иметь удобные инструменты для сохранения, организации и обмена рецептами. С учетом широкого распространения мобильных устройств, разработка приложения "Мои рецепты" для операционной системы Android становится неотъемлемым шагом в обеспечении потребностей современных кулинаров. Данное приложение не только упрощает процесс хранения и управления рецептами, но и стимулирует кулинарное творчество, предлагая новые возможности

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

для экспериментов и обмена опытом. Давайте более подробно рассмотрим этот захватывающий процесс разработки и функциональные особенности приложения "Мои рецепты".

В мире, где кулинарное искусство становится все более популярным, существует постоянная потребность в удобных инструментах для хранения, организации и обмена рецептами. Разработка мобильного приложения "Мои рецепты" для операционной системы Android решает эту задачу, предоставляя пользователям интуитивно понятный и функциональный инструмент для управления своим кулинарным наследием.

Современный образ жизни требует многозадачности и организации. Когда дело доходит до приготовления пищи, это может быть вызовом. "Мои Рецепты" решает эту проблему, предоставляя удобный и организованный способ управления вашими кулинарными изысками.

Перед разработкой приложения был проведен тщательный анализ требований пользователей. Этот анализ включал в себя изучение основных функций, которые пользователи ожидают от приложения для хранения рецептов, а также исследование лучших практик в дизайне пользовательских интерфейсов. На основе этих данных был разработан дизайн интерфейса приложения, который обеспечивает простоту использования и высокую функциональность.

Основные функции "Моих рецептов":

- **Добавление рецептов:** Пользователи могут легко добавлять новые рецепты, вводя название, ингредиенты, инструкции по приготовлению и другую информацию.
- **Редактирование рецептов:** Возможность в любое время изменить или обновить существующие рецепты.
- **Удаление рецепта.** Возможность удалять рецепт который был ранее добавлен пользователем.
- **Добавление и удаление рецептов в избранные.**

- Поиск и фильтрация: Пользователи могут искать рецепты по названию, ингредиентам или категориям, а также фильтровать их по различным параметрам.
- Личный кабинет: Пользователи могут создать учетную запись, чтобы синхронизировать свои рецепты между разными устройствами и сохранить их в облаке.

Приложение "Мои рецепты" было разработано с использованием современных технологий разработки мобильных приложений для Android. Для создания пользовательского интерфейса были использованы Android Studio и VisualCode, обеспечивающие единообразный и привлекательный внешний вид приложения. В качестве языка программирования был выбран Java, который обеспечивает высокую производительность и удобство разработки.

Приложение "Мои Рецепты" для операционной системы Android представляет собой удобный инструмент для всех, кто ценит время и заботится о своём питании. Оно не только помогает управлять вашими рецептами, но и вдохновляет на новые кулинарные эксперименты.

В заключение, приложение "Мои рецепты" для операционной системы Android представляет собой инновационное и полезное решение для всех, кто увлечен кулинарией. Его удобный интерфейс, богатый функционал и высокий уровень безопасности делают его идеальным выбором для тех, кто хочет организовать свои кулинарные заметки, делиться своими рецептами с друзьями и получать вдохновение для новых кулинарных экспериментов.

Разработка приложения "Мои рецепты" демонстрирует, как современные технологии могут быть использованы для улучшения нашей повседневной жизни и облегчения выполнения повседневных задач. Надеемся, что это приложение станет незаменимым помощником для всех любителей кулинарии, помогая им сохранить и передать свои кулинарные традиции и вдохновляя на новые кулинарные подвиги.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

Эта статья представляет обзор процесса разработки приложения "Мои рецепты" для операционной системы Android, начиная от идеи и проектирования до реализации основных функций.

Библиографический список

1. Смит, Джон. Радость кулинарии: овладение основами кулинарии // Random House, 2019.
2. Ребенок, Джулия. Овладеваю искусством французской кулинарии // Knopf, 2009.
3. Патель, Рамеш. Программирование для Android: руководство по ранчо больших ботаников // Ранчо больших ботаников, 2021.
4. Филлипс, Марк и др. Программирование для Android: руководство по ранчо больших ботаников // Ранчо больших ботаников, 2019.
5. Дейтел, Пол и др. Основы разработки Android 12 // Пирсон, 2023.
6. Рекомендации по дизайну материалов для Android [электронный ресурс] // Методические материалы Android-разработка. URL: <https://material.io/design> (дата обращения: 13.03.2024)
7. Официальная документация по языку программирования Java [электронный ресурс] // Методические материалы Java -разработка. URL: <https://kotlinlang.org/docs/reference> (дата обращения: 13.03.2024)

УДК 004.9

MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Afonichkin A.A., Azarenko N.Yu.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

Abstract: This article discusses the current topic of machine learning and artificial intelligence technologies, their impact on modern society and development prospects. The main advantages of these technologies are discussed, such as process automation, service personalization, forecasting and optimization, as well as their application in medicine, science, ecology and sustainable development. The importance of using machine learning and artificial intelligence, taking into account ethical aspects, to ensure the well-being and prosperity of society is noted.

Keywords: 1C: Machine learning, artificial intelligence, technology, process automation.

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Афоницкий А.А., Азаренко Н.Ю.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» Россия, Брянск

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальная тема машинного обучения и технологий искусственного интеллекта, их влияние на современное общество и перспективы развития. Обсуждаются основные преимущества этих технологий, такие как автоматизация процессов, персонализация услуг, прогнозирование и оптимизация, а также их применение в медицине, науке, экологии и устойчивом развитии. Отмечается важность использования машинного обучения и искусственного интеллекта с учетом этических аспектов для обеспечения благополучия и процветания общества.

Ключевые слова: Машинное обучение, искусственный интеллект, технологии, автоматизация процессов.

The modern world is experiencing a real revolution in the field of artificial intelligence and machine learning technologies. These technologies are becoming increasingly important and in demand in various areas of life, from business and

medicine to science and education. Let's look at what new opportunities machine learning and artificial intelligence technologies open up for us.

1. Process automation

One of the main benefits of machine learning is the ability to automate routine tasks. Thanks to machine learning algorithms, computers can independently process and analyze data, make decisions and perform tasks without human intervention. This allows you to significantly increase work efficiency and reduce the cost of time and resources.

2. Personalization of services

The use of artificial intelligence technologies allows us to create personalized products and services tailored to the individual needs of each user. Machine learning algorithms analyze data about user behavior and offer them the most suitable options, which increases customer satisfaction and improves the quality of service.

3. Medicine and science

Artificial intelligence technologies are widely used in medicine and scientific research. With their help, you can diagnose diseases, develop new drugs, analyze genetic data and much more, which contributes to the development of medicine and science.

4. Ecology and sustainable development

The use of artificial intelligence technologies makes it possible to effectively manage resources, optimize production processes and reduce the negative impact on the environment. This contributes to the sustainable development of society and the economy.

Machine learning and artificial intelligence technologies open up enormous opportunities for us to improve the quality of life, increase work efficiency and develop new sectors of the economy. It is important to use these technologies responsibly and ethically to ensure well-being and prosperity for all members of society.

In conclusion, machine learning and artificial intelligence technologies are playing an increasingly significant role in the modern world, transforming our lives and society. They open up new opportunities for automating processes, improving the quality of life, developing science and medicine, and also contribute to sustainable development. However, it is important to remember the need to adhere to ethical standards and principles when using these technologies to ensure security, transparency and fairness. The use of machine learning and artificial intelligence should be aimed at achieving the well-being and prosperity of society, taking into account the interests and needs of all its members. At the same time, it is necessary to continue research in this area, improve technologies and train models in order to use their potential as efficiently as possible.

Список использованных источников

- 1 He J. et al. The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine //Nature medicine. – 2019. – Т. 25. – №. 1. – С. 30-36.
- 2 Sharma L., Garg P. K. (ed.). Artificial intelligence: technologies, applications, and challenges. – 2021.
- 3 Казаков, О. Д. Трансфертное обучение и доменная адаптация на основе моделирования социально-экономических систем / О. Д. Казаков, О. В. Михеенко // Бизнес-информатика. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 7-20. – DOI 10.17323/2587-814X.2020.2.7.20. – EDN GCGUKW.

APPLICATION OF MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Antoshko V. A.

The Kosygin State University of Russia
Russia, Moscow

Annotation. Over the past few years, the development of machine learning and artificial intelligence technologies has led to their active implementation in the educational process. Many services have become active assistants to students and teachers. Artificial intelligence makes the educational process more interactive and interesting.

Keywords: machine learning, generation, natural language processing, GPT, images.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Антошко В. А.

ФГБОУ ВО «Российский Государственный Университет им. А. Н.
Косыгина. Технологии. Дизайн. Искусство»
Россия, г. Москва

Аннотация. В последние несколько лет развитие технологий машинного обучения и искусственного интеллекта привело к их активному внедрению в образовательный процесс. Многие сервисы стали активными помощниками студентов, преподавателей. Искусственный интеллект позволяет сделать образовательный процесс более интерактивным и интересным.

Ключевые слова: машинное обучение, генерация, обработка естественного языка, GPT, изображения.

In recent years, the development of artificial intelligence technologies has reached unprecedented proportions. Something that could not have been imagined decades ago has happened - services have been developed that can generate text, images, and analyze various types of data automatically. In a short time, Russian developers presented a huge number of services that allow you to perform various operations literally in a matter of seconds. Already at the moment, the work of domestic developers has allowed Russia to enter the top ten countries in terms of

the level of implementation of artificial intelligence [1]. Services using artificial intelligence technologies are designed to facilitate the performance of many tasks in various fields, especially in the field of education. Due to their accessibility and versatility, many services will make the learning process more modern, informative, and also visual.

The purpose of the study is to study the impact of artificial intelligence technologies on the field of education, namely, how they make it possible to improve the educational process, making it more relevant and modern. The object of the study is services that use machine learning and artificial intelligence technologies for their work.

Almost every gadget user regularly uses virtual assistants, capable of a full dialogue with the user, to perform some tasks. Their appearance was made possible thanks to automatic natural language processing (NLP) algorithms [2]. Unlike chatbots, these algorithms interact with the user more correctly and are at the same time “more sociable.” Natural language processing technologies are used almost everywhere - in scientific research, economics and other fields. Conversational AI models are useful for teachers because they allow them to prepare material for a lesson much faster - the process of creating a presentation, manual or teaching materials will become several times faster. For example, GigaChat [3] can analyze the contents of files - just download it and ask the artificial intelligence a question. When specifying a correct request, the user will receive a summary of the file, a list of its sections, and other information. If a teacher wants to teach a lesson dedicated to a specific event or in the style of a movie, GPT services will also help with this. They are able to develop a plan for an open lesson on any topic that interests the user. In some cases, the development of a full-fledged script is also required, and here these services will also be faithful assistants. They will be able to turn the plan into a script, write a speech for each participant in the lesson, come up with tasks, and even “tailor” it to the desired style

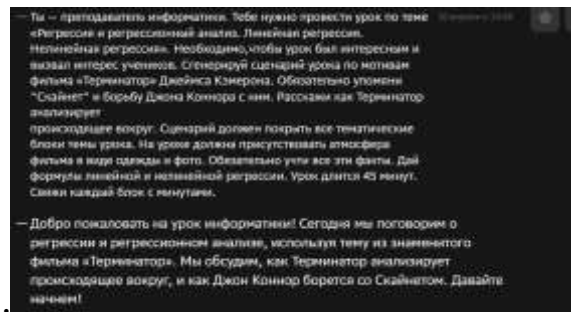


Figure 1 – Generation of a lesson script based on the film

These tools are also extremely useful for students and schoolchildren - they will be able to explain many topics in simple language, using various methods and approaches. Text generation services allow students to ask a question that interests them and receive a detailed answer to it, in many cases supported by examples. This technology is actively used on the portal of additional education “Yandex Practicum” - during the learning process, students can ask a question to the YandexGPT virtual assistant, who will explain a term, or even explain an entire topic. Moreover, they can even test the student’s knowledge on a certain topic. The virtual assistant will be able to ask different types of questions on different topics and also evaluate the student. The correctness of the answer largely depends on the prompt - a request to artificial intelligence. It is important to indicate all the necessary conditions and requirements - the number of questions, testing topic, discipline, as well as instructions to the virtual assistant. Otherwise, the survey may be conducted in a not entirely correct form, and the virtual interlocutor himself may behave rather strangely.



Figure 2 – Example of a dialogue between a student and GigaChat

Some time ago, services also appeared that allow you to generate presentations on request. One of them – Gamma AI – allows you to create a

multimedia presentation based on a prompt. The user only needs to enter the basic data - topic, number of slides, and the artificial intelligence will do the rest on its own. The resulting presentation can be edited. In addition to the presentation itself, the service also allows you to generate images for it. The user will also be able to export the result to PDF and PPTX files

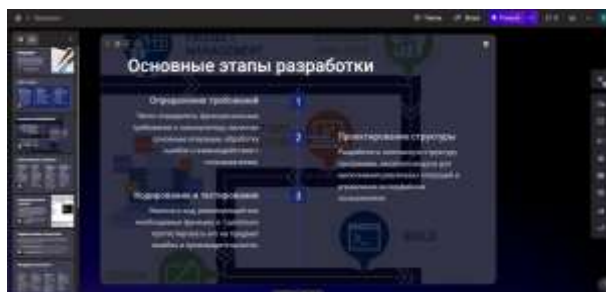


Figure 3 – Generated presentation in Gamma AI

Artificial intelligence can also be used in electronic educational environments. They will be able to track the grades of each student (student), and based on this, create personalized learning plans that will help the student develop in a certain area. Thus, starting from the next academic year, “smart services” will be introduced into the Moscow Electronic School, which will allow teachers to more effectively develop educational programs and develop them independently [4]. Parents will be able to receive more complete information about their child’s education, as well as advice based on it.

Based on the data obtained during the research process, we can conclude that machine learning and artificial intelligence technologies are already making it possible to make the learning process more diverse. Artificial intelligence is gradually becoming an important tool in the hands of teachers, helping them in preparing curriculum and thematic lessons. Students can also rely on these technologies to prepare for lessons and also use them during self-study. But it is important to understand that artificial intelligence cannot completely replace humans, since people are behind all technologies.

List of sources used

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. Russia entered the top 10 countries for the implementation of AI // Moscow: Ministry of Economic Development of the Russian Federation. 2024. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossiya_voshla_v_top_10_stran_po_vnedreniyu_ii.html (access date: 04/15/2024).
2. Methods of natural language processing // Moscow: Sberbank. 2024. URL: <https://developers.sber.ru/help/ml/natural-language-processing-techniques> (access date: 04/17/2024).
3. GigaChat - Russian-language neural network from Sber // Moscow: Sber. 2024. URL: <https://developers.sber.ru/gigachat/login> (access date: 04/19/2024).
4. In Moscow, AI services will be introduced into the MES school platform // Moscow: Interfax. 2024. URL: <https://www.interfax.ru/moscow/954851> (access date: 04/19/2024).

УДК 004.89

IMPLEMENTING YOLOv8 FOR ON-BOARD UAV VIDEO ANALYTICS

Karelin E.A., Lyubashenko T.D., Marsheva N.V., Palilov M.R., Zhiglova N.S.

The Bonch-Bruevich Saint Petersburg State University of Telecommunications
Russia, Saint Petersburg

Supervisor: Pachin A.V., Ph.D., Associate Professor of the Department of
«Software Engineering and Computer Science»

Annotation. This article explores the possibility of using the YOLOv8 neural network model for on-board video analytics in unmanned aerial vehicles (UAVs). The study describes the dataset created for training and testing the model in various conditions. The analysis of the test results confirms the applicability of this model for video stream analysis on UAVs, demonstrating high accuracy and low power consumption when using the Raspberry Pi 4 Model B hardware platform.

Keywords: UAV, YOLOv8, convolutional network, video stream analysis, Raspberry Pi 4 Model B.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ YOLOv8 ДЛЯ ВИДЕОАНАЛИТИКИ НА БОРТУ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Карелин Е.А., Любашенко Т.Д., Маршева Н.В., Палилов М.Р., Жиглова Н.С.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»,
Россия, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Пачин А.В., к.т.н., доцент кафедры
«Программная инженерия и вычислительная техника»
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»,
Россия, Санкт-Петербург

Аннотация. В данной статье исследуется возможность применения нейросетевой модели YOLOv8 для решения задачи видеоаналитики на борту беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В работе описывается созданный датасет для обучения и тестирования модели в различных

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

условиях. Анализ результатов испытаний подтверждает применимость данной модели для анализа видеопотока на борту БПЛА с высокой точностью и низким энергопотреблением при использовании аппаратной платформы Raspberry Pi 4 Model B.

Ключевые слова: БПЛА, YOLOv8, нейросетевая модель, анализ видеопотока, Raspberry Pi 4 Model B.

Monitoring the condition of remote facilities is crucial for improving efficiency in various fields of activity. Accurate and timely information about the parameters of these facilities and any changes that occur is essential for maintaining optimal conditions. However, it is not always feasible or cost-effective to have a constant presence of personnel at these facilities. Therefore, remote monitoring and control systems, whether automatic or with the assistance of a dispatcher, are necessary. Unmanned aerial vehicles (UAVs) provide a promising solution for carrying out monitoring under the specified conditions.

The aim of this research is to evaluate the performance and applicability of the YOLOv8 neural network model for on-board video analytics in UAVs.

At present, there are several popular solutions for object recognition in scenarios with limited computing power. These include YOLO (You Only Look Once) and SSD (Single Shot MultiBox Detector) [1-3]. YOLO is a convolutional neural network that takes an image as input and generates coordinates and classifications for detected objects. What sets YOLO apart from other algorithms is its ability to use a single network to detect all objects in an image, instead of relying on separate networks for different objects. This unique approach makes YOLO a fast and efficient model for object detection [4].

To train the model, our own dataset of 3000 images of A4-sized sheets with a black circle on a white background was collected. This object was chosen because it is not found in standard datasets on which the YOLO model was pre-trained, and to test the model's ability to achieve high accuracy on a small dataset. The images were taken with different cameras, including the GEOSCAN Pioneer Mini quadcopter camera, under various lighting conditions and angles.

The Raspberry Pi 4 Model B is used as a target platform for processing video streams. Raspberry is one of the most popular and affordable solutions for data processing [5-7].

During the tests, the model exhibited high accuracy in object detection. As expected, it successfully identified objects in frames that were part of the training set. Notably, the model demonstrated remarkable accuracy even in frames that were not included in the training data, showcasing its robustness and generalization capabilities. These results indicate that the model was effectively trained, despite the limited amount of training data available (Figure 1).



Figure 1. Successfully detected objects on video, used in the training process.

The model's performance on a Raspberry Pi was consistent with its performance on a PC, producing comparable results. It exhibited strong accuracy in object detection, not only on the training data but also on previously unseen frames. This suggests that the model effectively handles both familiar and unfamiliar data (Figure 2).



Figure 2. Successful object detection on a frame that was not part of the training set on Raspberry.

The findings suggest that the YOLOv8n model can successfully perform object detection on the Raspberry Pi 4 Model B.

One of the most important aspects of a computer's onboard equipment is power consumption. By understanding the characteristics of the Raspberry Pi 4 Model B and the average values for quadcopter models, it is possible to calculate the impact of the Raspberry Pi on the drone's flight duration. Typically, quadcopter batteries operate at a voltage of 15 volts, and the current during flight usually ranges between 10 and 15 amperes. As a result, the power consumed by the quadcopter during flight is approximately 150 to 225 watts. In contrast, the Raspberry Pi 4 Model B operates at a voltage of 5 volts and a current of 3 amperes, resulting in a power consumption of 15 watts when under load. This power consumption is significantly less than one-tenth of the energy required by the drone. Considering the relatively lightweight of the Raspberry Pi (approximately 25 grams) and its maximum power load, the impact on energy consumption can be considered negligible.

To conclude, the YOLOv8n model demonstrated remarkable accuracy in object detection, even when dealing with obstructed views caused by overlapping elements. It consistently achieved precise results across a range of videos, irrespective of whether they were part of the training data or not. However, limitations were observed in cases where the camera was heavily tilted or the objects were distant, leading to a decrease in object detection performance. Nonetheless, the overall findings indicate that the YOLOv8n model effectively handles object detection tasks in diverse video scenarios and maintains a high level of accuracy. Moreover, the Raspberry Pi 4 Model B platform proved to be highly efficient in processing data with minimal power consumption. This feature allows the device to function for extended periods without frequent recharging. Consequently, deploying the YOLOv8n model on autonomous systems using the Raspberry Pi 4 Model B presents a promising solution for achieving accurate object detection while optimizing energy usage. This combination of advanced object detection capabilities and efficient energy utilization positions the YOLOv8n model on the Raspberry Pi 4 Model B platform as an attractive choice for various computer vision applications.

References

1. Alkentar, S., Alsahwa, B., Assalem, A. & Karakolla, D. Practical Comparison of the Accuracy and Speed of YOLO, SSD and Faster RCNN for Drone Detection. *Journal of Engineering*, 2021, no. 8, 19-31. doi:10.31026/j.eng.2021.08.02.
- 2 Choudhari, V., Phadtare, M., Pedram, R., & Vartak, S. Comparison between YOLO and SSD MobileNet for Object Detection in a Surveillance Drone. *International journal of scientific research in engineering and management*, 2021, vol. 05, iss. 10.
4. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection // arxiv.org URL: <https://arxiv.org/abs/1506.02640> (date accessed: 01.05.2024).
5. A Performance Comparison of YOLOv8 Models for Traffic Sign Detection in the Robotaxi-full Scale Autonomous Vehicle Competition. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-023-16451-1> (date accessed: 01.05.2024).
6. Zagitov, A., Chebotareva, E., Toshev, A. & Magid, E. Comparative Analysis of Neural Network Models Performance on Low-Power Devices for a Real-Time Object Detection Task. *Computer Optics*, 2024, 242- 252.
7. Raspberry Pi. URL: <https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-4-model-b/?parent-baobab id=lsqmt1h7lk> (date accessed: 01.05.2024).

RESEARCH OF THE SHARING SERVICES MARKET BY USING THE EXAMPLE OF THE RUSSIAN IT START-UP «BERI ZARYAD»

Kytmanova A.S.

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Russia, Moscow

Scientific supervisor: Krasnov A.N., Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management «Financial University under the Government of the Russian Federation», Russia, Moscow

Annotation. The market for sharing services has been growing rapidly over the past 10 years, both on the global and Russian markets. Analysis of key trends and the example of the Russian start-up «Beri Zaryad!» demonstrate opportunities for the development of IT start-ups in the sharing economy.

Key words: sharing economy, IT start-up.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ШЕРИНГОВЫХ СЕРВИСОВ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОГО IT СТАРТАПА «БЕРИ ЗАРЯД»

Кытманова А.С.

Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации,
Россия, г. Москва

Научный руководитель: Краснов А.Н., к.э.н., доцент, доцент кафедры «Менеджмент» «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Россия, г. Москва

Аннотация. Рынок шеринговых сервисов стремительно растет на протяжении последних 10 лет как на мировом, так и на российском рынке. Анализ ключевых трендов и пример российского стартапа «Бери Заряд!» демонстрируют возможности для развития IT стартапов в шеринг-экономике.

Ключевые слова: шеринг-экономика, IT стартап.

Sharing business model has become one of the major trends of the past 10 years. According to the PWC research, the sharing economy is projected to grow to \$335 billion by 2025 [1, p.5].

Based on more recent study, the global market size of sharing economy is valued at \$149939 million in 2022; and the forecast for 2028 is increasingly positive, reaching \$793680 million. [2, p.1].

Sharing economy in general terms is an economic model, in which individuals are sharing products in a way physical assets are being transformed to services; such kind of innovation enhances the specific asset, improves the allocation and utilization of resources and allows reduce transaction costs substantially. This economic model shapes the term ownership in a new way both in the short and long-term, provides consumers with the opportunity to revise their ownership decisions.

The main features of the sharing economy businesses are:

- The provision of a product or service on an on-demand basis;
- IT platforms are the main intermediary between the client and business;
- Significance of the interaction between the client and business, influence of the community experience with the product;
- The pursuit of sustainability is a key driver behind the adoption of this business model.

In 1995 eBay was founded, being the first most known example of a sharing economy that created a platform through which users can sell and buy items from different individuals.

Sharing economy business model has been experiencing numerous changes since that time. Trends of the last decades has greatly influenced it. This work identified the main factors that contributed to the vast spread of the model all over the global, they are:

1. Rapid development of digital devices and services;
2. Desire to turn idle assets into income streams;
3. Accelerated levels of globalization, making sharing economy services spread in different geographical regions;
4. Flexibility in ownership - demand for short-term ownership;
5. Development of trust infrastructure - ability to conduct transactions between individuals safely;

6. Cost-reduction - no need to maintain the asset, while the utilization is possible;
7. Lower prices for services in comparison with traditional companies' offerings;
8. Trend on sustainability, desire of people to consume reasonably.

In Russia the interest for Sharing economy is high. RBC trends evaluated the growth of this model by 39% in 2020, which is exciding RUB 1 trillion. The top three leading market segments are selling things from hand to hand, searching for part-time work and car sharing [3, p.1].

Analysis of the Russian market allowed to make the following table which divides the services of sharing economy by industries:

Industry	Description	Example
Automobile industry	Services allow user to access the vehicles and use for personal needs on demand without ownership commitment	Yandex.Drive Delimobil BelkaCar
Second hand sharing	Usually a C2C businesses, allowing their users to buy and sell general goods from individuals	Avito Youla
Tourism	Accommodation beyond traditional hotels; the possibility to rent from individual	Sutochno.ru Ostrovok.ru
Entertainment (movies and music)	Collections of music compositions, TV shows and movies on a subscription basis	Ivi Amediateka YandexMusic
Job market	Search for contractors for a project work (short-tem work)	Profi.ru YouDo

This work focuses on the examination of the sharing economy in IT industry with the brief analysis of the Russian startup «Beri Zaryad!».

A power bank sharing business provides software connected to the mobile app through which a user can find a charger on the map, take the charger with

him, and then return to another station. At the station a user needs to scan QR, then pay hourly rate and after it utilize the appliance.

The vast coverage of stations allows an individual to be mobile and flexible. Usually, charger stations are located in shopping centers, restaurants, coffee shops and other places of large concentrations of people.

«Beri Zaryad!» was founded in 2018 by Russian entrepreneur Kirill Kulakov. Today the company has more than 9 thousand stations: in cafes and restaurants, shopping centers, airports, supermarkets, shops, train stations, metro stations [4].

From the businesses site, there are several reasons companies are interested in partnerships with «Beri Zaryad!», among them:

- Extended time (A client spends more time in a shop if they can charge their devices);
- Attraction of potential clients (Clients plan their route through the places where the power bank stations are located);
- Cost reduction (Firms do not have to have additional expenditures on chargers for clients (especially for restaurants);
- Customer loyalty (Provision of value-add services enhances the customer experience with the shop).

Nowadays IT startup is operating by using franchising model. It offers its own IT solution that supports machines from different manufacturers and its own service department the responsibility of which is to install and maintain the work and quality of batteries and stations.

In 2018, «Beri Zaryad!» had more than 1000 unique users. By 2019 the startup experience a drastic growth and reached more than 73,000 in Moscow and St. Petersburg. The revenue of «Beri Zaryad!» in 2019 amounted to 94.5 million

rubles, profit - 28.6 million rubles, in 2020 revenue increased to 112 million rubles [5].

Although the IT startup «Beri Zaryad!» managed to utilize the first-mover advantage in the Russian market and it manages to stay the leading company in the field, after the success numerous competitors entered the market, namely «EnerGo», «GetEnergy», «BattBox», but their market share is significantly lower as well as brand awareness of their power bank sharing services.

In conclusion, the example of «Beri Zaryad!» and the overall rise of the sharing economy globally and in Russia presents opportunities for more Russian IT startups. By leveraging the identified trends, IT entrepreneurs have a chance to enter the market and solidify their position there.

References

1. PricewaterhouseCoopers: Sharing or paring? Growth of the sharing economy, 2015. URL: <https://www.pwc.com/hu/en/kiadvanyok/assets/pdf/sharing-economy-en.pdf> (accessed 02.05.2024)
2. Absolute Reports: Global sharing economy industry research report, competitive landscape, market size, regional status and prospect, 2023. URL: <https://www.absolutereports.com/global-sharing-economy-industry-research-report-2023-competitive-landscape-market-22366527> (accessed 06.05.2024)
3. RBC Trends: URL: <https://trends.rbc.ru/trends/sharing/602e3a369a79477994233cb3> (accessed 07.05.2024)
4. Beri Zaryad: official website. URL: <https://berizaryad.ru/> (accessed 02.05.2024)
5. Forbes.ru: URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/502871-10-samyh-perspektivnyh-startapov-s-rossijskimi-osnovatelami-2023-rejting-forbes?image=476383> (accessed 08.05.2024)

УДК 004.032.26

APPLICATION OF MODERN NEURAL NETWORK SOLUTIONS FOR AUTOMATED POWER INDUSTRY FACILITIES

Rakhmatullin S.S.

Kazan State Power Engineering University,
Russia, Kazan

Supervisor: Kasimov V.A., D.Eng., Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Relay Protection and Automation of Electric Power Systems
Kazan State Power Engineering University,
Russia, Kazan

Annotation. In this paper, based on the analysis of scientific sources and specialized literature, an attempt is made to investigate relevant aspects of neural network technologies in the field of automation of operating power systems.

Keywords: electric power industry, electrical equipment, power system, automation, neural network, technologies.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ НЕЙРОСЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Рахматуллин С.С.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, г. Казань

Научный руководитель: Касимов В.А., д.т.н., доцент, доцент кафедры
«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, г. Казань

Аннотация. В данной работе, базирующейся на анализе научных источников и специализированной литературы, осуществляется попытка исследовать актуальные аспекты применения нейросетевых технологий в сфере автоматизации эксплуатируемых энергосистем.

Ключевые слова: электроэнергетика, электрооборудование, энергосистема, автоматизация, нейросеть, технологии.

In today's world, energy plays a key role in the development of the economy and ensuring the comfort of people's lives. However, it is well known that

traditional methods of managing and controlling power systems have a number of drawbacks, such as low efficiency, high maintenance costs and insufficient flexibility. Therefore, there is a need to introduce new technologies and approaches to optimize the operation of the entire power sector.

Neural network technologies are one of the promising directions in the field of power system automation. They are based on the principles of artificial neural networks, which are capable of learning and adapting to changing conditions [1, p. 8].

The aim of the work is to investigate the actual aspects of neural networks application in the field of power system automation in order to improve the reliability, safety and operational efficiency of existing power facilities.

Experts note that modern automation devices play a key role in the management of power systems. They allow optimizing the operation of power plants, distribution networks and end consumers, ensuring efficient use of electric power resources. Power system automation devices include various devices, apparatuses, systems and sets of equipment such as: microprocessor-based relay protection and automation (RPA); automated process control systems; automated electricity metering systems; automated equipment monitoring and diagnostics systems [1, p. 9].

Neural networks are artificial networks that mimic the work of biological neurons. They consist of a set of interconnected artificial neurons, each of which performs its own function. Let us consider the key directions of using neural networks in automated power systems.

1. Load forecasting

Effective power system management requires accurate load forecasting to ensure a balance between energy production and consumption. Traditional forecasting methods based on statistical models have a number of limitations due to the need to take into account a large number of factors and the difficulty in determining non-linear relationships.

One of the promising directions is the use of neural network technologies for load forecasting in the power system. Neural networks are mathematical models capable of learning from large amounts of data and solving complex problems. They can be adapted to take into account a wide range of factors affecting energy consumption, such as weather conditions, time of day, and holidays.

Neural networks are capable of determining future power demand based on historical data, current parameters and power system conditions. They make it possible to optimize the operation of generators, transformers and transmission lines, and reduce the risk of overloads and emergencies.

The advantages of using neural networks in this area include high accuracy of forecasts, the ability to take into account nonlinear dependencies and adaptation to changing conditions. However, it is important to note that the introduction of neural network technologies into the practice of load forecasting requires solving a number of problems, such as ensuring the quality and availability of the obtained technological data, selecting the optimal neural network architecture and developing effective training algorithms. It is important to note that the application of neural networks allows to perform power consumption forecasting due to the use of critical dispatching elements, which increases the risk of cybercrime cases [2, p. 790].

2. Diagnostics and monitoring of equipment condition

Traditional diagnostic and monitoring methods based on visual inspection and measurement of automated electrical equipment have a number of limitations due to the need for qualified personnel and the possibility of errors due to human error.

An actual direction is the use of neural network technologies for diagnostics and monitoring of the state of modern power system equipment. Neural networks are capable of analyzing data on the operation of power units, automatic power devices and apparatuses, as well as identifying possible problems or malfunctions of the latter. This approach contributes to the timely implementation of preventive

measures, prevention of accidents and failures in power supply. Neural networks can be adapted to analyze transformers, generators, digital equipment of transmission lines and other power facilities connected to a single smart grid. Advantages: high accuracy and speed of analysis, the ability to detect hidden defects and anomalies, as well as automation of the diagnostic process [3, p. 645].

3. Control of power system operation modes

Neural network technologies can be used to control the operating modes of an automated power system. They can optimize the load sharing between different energy sources such as solar panels, wind turbines and conventional power plants, which helps in partial reduction of pollutant emissions and improving the efficiency of electricity resources. Various machine learning techniques such as deep learning, recurrent and convolutional neural networks are used to solve the above problems. In this case, the intellectual basis of digital substations is computational models that provide predictive analysis of the state of the power grid and its individual objects [4, p. 576].

4. Predictive analytics

Predictive analytics is a data analysis technique that predicts future events based on historical data. In the automated energy sector, predictive analytics is used to identify possible problems and anomalies in the operation of the smart grid, as well as to assess risks and make decisions to address them. Advantages of neural networks in the field: neural networks are able to process large amounts of data and identify complex patterns, allowing them to make more accurate predictions than traditional analysis methods; neural networks can adapt to different types of data and remove the influence of noise, which makes predictions more reliable; neural networks model complex non-linear dependencies between variables, which allows to improve the quality of predictive analysis [5, p. 347].

Thus, the use of neural networks in power system automation opens new horizons for improving the efficiency, reliability and security of power supply. As the analysis has shown, due to the ability to learn and adapt, neural networks can process large amounts of data, identify hidden regularities and predict the

behavior of the power system with high accuracy. The paper reveals that this approach makes it possible to optimize the operation of electrical equipment, reduce the risks of accidents and improve the quality of service to consumers in the energy sector.

Список использованных источников

1. Modern relay protection: an advanced method of relay coordination / S. Rakhmatullin, A. Umurzakov, B. Shayakhmetov, A. Miftakhov // Студенческий форум. – 2022. – No. 11-3(190). – P. 8-9. – EDN ETAHEY.
2. Kermanshahi B., Iwamiya H. Up to year 2020 load forecasting using neural nets // International Journal of Electrical Power & Energy Systems. – 2002. – No. 9 (24). – P. 789-797.
3. Gundewar S., Kane P. Condition monitoring and fault diagnosis of induction motor // Journal of Vibration Engineering & Technologies. – 2021. – No. 1 (9). – P. 643-674.
4. Huang B., Wang J. Applications of physics-informed neural networks in power systems-a review // IEEE Transactions on Power Systems. – 2022. – No. 1 (38). – P. 572-588.
5. Liao W. A review of graph neural networks and their applications in power systems // Journal of Modern Power Systems and Clean Energy. – 2021. – No. 2 (10). – P. 345-360.

MODERN PROBLEMS OF ENSURING IS OF APCS IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY

Rakhmatullin S.S.

Kazan State Power Engineering University,
Russia, Kazan

Supervisor: Kasimov V.A., D.Eng., Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Relay Protection and Automation of Electric Power Systems
Kazan State Power Engineering University,
Russia, Kazan

Annotation. In this article, based on the analysis of scientific literature, an attempt is made to consider the current problems in the field of information security of modern automated process control systems used in the electric power sector.

Keywords: electric power industry, automation and control, technological process, information protection, cyber security.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИБ АСУ ТП В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Рахматуллин С.С.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, г. Казань

Научный руководитель: Касимов В.А., д.т.н., доцент, доцент кафедры
«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, г. Казань

Аннотация. В настоящей статье, основанной на анализе научной литературы, предпринимается попытка рассмотрения актуальных проблем в области обеспечения информационной безопасности современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, применяющихся в секторе электроэнергетики.

Ключевые слова: электроэнергетика, автоматизация и управление, технологический процесс, защита информации, кибербезопасность.

Automatic process control systems (APCSs) are systems that are actively used to control and monitor technological processes (TP) in power production. They make it possible to automate equipment control, improve the efficiency of industrial facilities and ensure the safety of power system operation. Process control systems include various components such as sensors, controllers, actuators, and software. These components interact with each other to collect, process and transmit data on the status of TP.

APCSs play a key role in ensuring the efficiency of energy enterprises. However, with the growing dependence on information technologies, the risk of cyber-attacks on the control system equipment is increasing, which can lead to serious consequences, including economic losses, environmental disasters and threat to human safety [1, p. 88].

The purpose of the article is to investigate the key aspects of the implementation of measures to implement modern information security of the APCS equipment at the facilities of the electric power sector.

Literature analysis has shown that APCSs of power generation facilities are vulnerable to cyberattacks for several reasons:

- Lack of standardized security measures. APCSs are often designed to meet specific production requirements rather than general security requirements, making them vulnerable to new types of attacks.
- Integration with the Internet and weak security of operating systems. This gives hackers the ability to obtain data and commands from external sources, making the control system available for attack.
- Vulnerability of firmware to external attacks. Modern APCSs are vulnerable to targeted external attacks, which in the worst case can lead to serious consequences, such as large-scale man-made disasters and human casualties. Attackers can use various methods, such as malicious code injection, data interception, and hacking into system weaknesses.
- Insufficient physical safety of the equipment. The security of the APCS depends on the physical location and condition of electrical equipment at

the power plant. Production organizations often have common security management systems, which increases the probability of unauthorized penetration of hackers into the territory they need.

- Incompetence of power grid organizations' personnel maintaining the APCS is often the cause of errors and malfunctions, which increases the risk of hacking.

- Factory software and hardware vulnerabilities. APCS initially have a number of weak functional aspects that are present from the moment of their development and manufacturing: execution of unauthorized code; loading and launching random files; service blocking; possibility of privilege escalation; automatic opening of file information necessary to access the database [2, p. 48].

Based on all of the above, threats to the information security of the APCS can be divided into three key categories:

1. Cyberattacks. In this case, hackers use vulnerabilities in software parameters of automated systems to gain unauthorized access to TP control. This can lead to disruption of power units operation, change of TP parameters and accidents.

2. Physical attacks. These are cases when attackers attempt to physically damage the APCS equipment and then steal confidential information.

3. Human factor. In this context, it can include personnel errors, improper use of APCS systems and willful violation of safety rules [3, p. 1019].

Researchers note that in order to ensure effective information security of APCS of power industry facilities, it is necessary to apply comprehensive measures aimed at protection against all types of threats:

- Physical protection. It is necessary to ensure high physical protection of the control system components from unauthorized access.

- Data encryption. It is important to use modern cryptographic methods of information encryption in order to protect data transmitted over communication channels.

- Access control. It is necessary to restrict access to the APCS components, opening it only for authorized users.
- Authentication and authorization. Sophisticated multi-factor authentication and authorization mechanisms should be used to confirm the identity of users.
- Monitoring and auditing. It is recommended to perform routine monitoring and auditing of events in the APCS to identify anomalies and potential threats.
- Software updates and data backups. It is important to regularly update the software to address vulnerabilities and make sure to back up data to restore the system after failures occur.
- Staff training. Targeted training and staff development on general and private information security issues is a well-known recommendation.
- Cooperation with government agencies and international organizations. These activities are necessary for the exchange of accumulated experience and qualitative development of safety standards for APCS [4, p. 34].

Thus, ensuring the information security of APCS is an important task to improve the reliability and stability of power sector facilities. As the analysis has shown, in the modern power industry, with the growing dependence on information technologies, the risk of cyberattacks that can lead to serious consequences increases. The paper reveals that it is possible to improve the information security of APCS equipment through the use of proven measures of physical protection, data encryption, authentication and authorization, as well as event monitoring and auditing. With the right approach and solving the existing problems and limitations, the above measures can become a significant factor in minimizing the cases of unauthorized intrusion of intruders into the systems involved in the TP of the operating enterprises of the electric power industry.

Список использованных источников

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

1. Рахматуллин С.С. Проблемы информационной безопасности современных интеллектуальных электроэнергетических систем // Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем : Материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Барнаул, 09 декабря 2021 года / Под редакцией А.Г. Якунина. – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2021. – С. 87-90.
2. Qassim Q. A review of security assessment methodologies in industrial control systems // Information & Computer Security. – 2019. – No. 1 (27). – P. 47-61.
3. Kulkarni V. Power systems automation, communication, and information technologies for smart grid: A technical aspects review // TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control). – 2021. – No. 3 (19). – P. 1017-1029.
4. Bartnes M., Moe N., Heegaard P. The future of information security incident management training: A case study of electrical power companies // Computers & Security. – 2016. – No. 1 (61). – P. 32-45.

УДК 338.2:004(510)(091)

THE CHINA SOLUTION: IN THE CONTEXT OF REGULATORY INNOVATION FOR "GATEKEEPERS" IN DMA WITHIN THE FRAMEWORK OF THE EU

Xue Wan

St. Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

Acknowledgments: This research was supported by the China Scholarship Council.

Abstract: It is undeniable that Internet platforms play a vital role in the global digital economy. Nevertheless, as a result of their extensive bilateral connections and control over data, a select few super-platforms could potentially exploit their dominant position and become "gatekeepers" of the digital platform. This could lead to barriers for new entrants and pose a threat to consumer rights, fair competition, and overall market dynamics. Incorporating unique regulations for online platforms, the EU's Digital Market Act supersedes traditional competition laws and enhances proactive regulation. It also imposes new obligations on "gatekeepers" regarding data portability and interoperability, introducing various innovative regulatory measures. It reflects the current shift towards global regulation of online platforms. In the future, China may look to EU legislation for guidance on regulating and classifying Internet platforms. They may also explore local solutions for platform interoperability and data portability.

Key words: Digital Platforms, Competition Law, Ex Ante Regulation, China's Antitrust Legislation, Digital Markets Act, Comparative Law

РЕШЕНИЕ ДЛЯ КИТАЯ: В КОНТЕКСТЕ НОВОВВЕДЕНИЙ В СФЕРЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ «ПРИВРАТНИКОВ» В ПРЯМОМ ДОСТУПЕ К ПАМЯТИ В РАМКАХ ЕС

Сюэ Ван

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Благодарности. Это исследование было поддержано Китайским стипендиальным советом.

Аннотация: Нельзя отрицать, что интернет-платформы играют жизненно важную роль в глобальной цифровой экономике. Тем не менее, в результате обширных двусторонних связей и контроля над данными, несколько избранных суперплатформ потенциально могут воспользоваться своим доминирующим положением и стать «привратниками» цифровой платформы. Это может привести к появлению барьеров для новых участников и создать угрозу правам потребителей, честной конкуренции и

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

общей динамике рынка. Закон ЕС о цифровом рынке, включающий уникальные правила для онлайн-платформ, заменяет традиционные законы о конкуренции и усиливает активное регулирование. Он также налагает новые обязательства на «контролеров» в отношении переносимости и совместимости данных, вводя различные инновационные меры регулирования. Это отражает текущий сдвиг в сторону глобального регулирования онлайн-платформ. В будущем Китай может обратиться к законодательству ЕС за рекомендациями по регулированию и классификации интернет-платформ. Они также могут изучить местные решения для обеспечения совместимости платформ и переносимости данных.

Ключевые слова: цифровые платформы, закон о конкуренции, предварительное регулирование, антимонопольное законодательство Китая, Закон о цифровых рынках, сравнительное правоведение.

The period from 2021 to the present has been a significant and pivotal time in the history of China's antitrust legislation in the Internet sector. Chinese law enforcement agencies have transitioned from a previously ineffective and submissive regulatory approach to adopting robust and proactive tactics to investigate and combat unfair competition by internet enterprises. Due to the ever-changing nature of the digital industry and the availability of free services, the current regulatory model based on traditional competition law primarily focuses on regulating after the fact. This approach faces challenges when it comes to defining the relevant market for digital platforms, determining the dominant market position of platforms, and assessing operator concentration. As a result, it is unable to effectively address anticompetitive behaviors carried out by Internet platforms. China can draw inspiration from the *Digital Markets Act Regulation 2022 (EU) 2022/1925 (DMA)²⁰* and the *Digital Services Act Regulation 2022 (EU) 2022/2065 (DSA)²¹* implemented by the European Union and enhance the

²⁰ European Parliament, & Council of the European Union. (2022, September 14). Regulation (EU) 2022/1925 on contestable and fair markets in the digital sector and amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act). EUR-Lex. Retrieved from [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1925/oj]:

The *Digital Markets Act Regulation 2022 (EU) 2022/1925*, also known as DMA, is an EU regulation designed to promote fairness and competition in the digital economy. The regulation came into effect on 1 November 2022 and, for the most part, became applicable on 2 May 2023.

²¹ Stolton, S. (2020, August 18). Digital agenda: Autumn/Winter Policy Briefing. Euractiv. Retrieved from www.euractiv.com: The *Digital Services Act Regulation 2022 (EU) 2022/2065* ("DSA") is an EU statute that aims to modernize the Electronic Commerce Directive 2000 by addressing issues related to illicit material, transparent advertising, and disinformation. The European Commission proposed it to the European Parliament and the Council on 15 December 2020, as part of the Digital Markets Act (DMA). The Digital Services Act (DSA) was

substance of China's digital platform legislation in the following areas:

1. Understanding the context of regulating digital platforms after the implementation of the DMA Act

Following the release of the draft DMA²², it sparked conversations among scholars from different countries. Certain scholars have proposed a concerning theory regarding the "data-driven" nature of the digital market. They argue that this market is heavily influenced by network effects driven by data. When it comes to regulating the digital market, these scholars believe that the main objective of economic policy should be to ensure fair market access and competitiveness through proactive regulation²³. This perspective is evident in the DMA. Certain scholars have examined the legislative reasoning behind the DMA, suggesting that the limitations of traditional competition law in the digital sector have necessitated the development of specialized laws. Several scholars have provided insights on the DMA, highlighting how it, along with the DSA, have transformed the regulatory landscape for digital platforms in the EU. Some scholars acknowledge the regulatory innovation of the DMA, which seeks to address the influence of super-platforms. Nevertheless, there have been scholarly inquiries into the DMA's effectiveness in achieving its legislative goal of promoting fair and sustainable competition through regulatory innovations like positive and negative lists. In general, the DMA has been praised as a significant internet antitrust legislation in the EU, which, along with the increasing influence

drafted by Margrethe Vestager, the Executive Vice President of the European Commission for A Europe Fit for the Digital Age, and Thierry Breton, the European Commissioner for Internal Market. Both Vestager and Breton are members of the Von der Leyen Commission.

²² European Commission. (2022, October 31). *Digital Markets Act: Rules for Digital Gatekeepers to Ensure Open Markets Enter into Force* [Press release]. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6423.

²³ Krämer, J., & Schnurr, D. (2022). *Big Data and Digital Markets Contestability: Theory of Harm and Data Access Remedies*. *Journal of Competition Law & Economics*, 18(2), 255-322.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты

of Brussels effect²⁴, will bring about a "new era of digital governance"²⁵. In the ninth meeting of the Central Financial and Economic Commission, Xi Jinping highlighted the potential of the DMA to assist China in addressing the disorder caused by super-platforms and establishing fair competition in the digital market. Nevertheless, there is a scarcity of academic research on DMA in China. This paper explores the DMA as a starting point, examining the regulatory innovation of digital platform "gatekeepers" by thoroughly analyzing its policy motivation and the statutory obligations imposed on them. It also discusses China's potential response options in this context²⁶.

2. Utilizing the Principle Of Proportionality to Enforce Categorical Regulation And Increase the Maximum Amount Of Penalties

China's law enforcement authorities are adapting to the dynamic nature of digital business and the challenges posed by the platform economy. They are transitioning from passive to active regulation due to the limitations of classical competition law. The notion of proportionality should be the basic guiding premise for China's future local antitrust legislation. In the future, China must strive to achieve a balance between efficiency and fairness while enhancing the capabilities of law enforcement organizations. Put simply, it is important to enhance regulation and uphold market justice without compromising the dynamism and ingenuity of the market. Furthermore, there is a well-established equilibrium between the costs associated with regulation and the advantages obtained. The implementation of the principle of proportionality assists in

²⁴ Bradford, A. (2012). *The Brussels Effect*. Northwestern University Law Review, 107(1), Columbia Law and Economics Working Paper No. 533. Retrieved from SSRN: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2770634]:

The term Brussels effect was coined in 2012 by Professor Anu Bradford of Columbia Law School and named after the similar California effect that can be seen within the United States. The Brussels effect is the process of unilateral regulatory globalisation caused by the European Union de facto (but not necessarily de jure) externalising its laws outside its borders through market mechanisms. Through the Brussels effect, regulated entities, especially corporations, end up complying with EU laws even outside the EU for a variety of reasons.

²⁵ Petit, N. (2021). *The Proposed Digital Markets Act (DMA): A Legal and Policy Review*. Journal of European Competition Law & Practice, 12(7), 529-541.

²⁶ Wang, W. (2022). *Antitrust law regulation of platform strangulation mergers and acquisitions*. Chinese and Foreign Law, 2022(1), 84-103.

preventing the misuse of discretion by law enforcement agencies and acts as a protective measure to uphold the legitimate rights of platform firms.

Initially, law enforcement agencies must categorize platforms and concentrate their efforts on controlling super platforms²⁷ Super platforms, which are similar to the "gatekeepers" in the DMA, are a top regulatory priority.

Additionally, law enforcement agencies should prioritize the regulation of platform data activities by enhancing the transparency of business information through frequent compliance reports on corporate data and algorithmic activities. This will allow for greater visibility and understanding of algorithmic processes. Furthermore, it is imperative to establish a transparent and precise accountability mechanism in the future to delineate the specific allocation of responsibilities among different regulatory departments, facilitate coordination of regulations across borders, and mitigate the financial burden on enterprises caused by having to comply with numerous and intricate regulations.

Finally, it is crucial to enhance the mechanisms through which businesses can seek resolution for grievances and develop efficient means for communication and protection. To prevent the abuse of power within an organization, it is important to follow the principle of proportionality and exert power with modesty. This ensures that power does not become excessive or oppressive. For instance, firms must promptly correct any issues within a specified time-frame, or they could face penalties. If a corporation consistently violates industry regulations over a long period of time and significantly disrupts the industrial environment, it should be divided. However, such structural solutions, which have a significant influence on the company's activities, should only be used as a last resort by the enforcement agency and with careful consideration. When comparing the fine limits set by the DMA and China's

²⁷ In October 2021, the State Administration for Market Supervision and Regulation in China issued the *Guidelines for the Implementation of Main Responsibilities of Internet Platforms* (Draft for Public Comments), which classifies platforms into three categories: super platforms, large platforms and small platforms.

current Anti-Monopoly Law²⁸, it is evident that the DMA's cap of 20 percent²⁹ of total global turnover in a fiscal year is higher than China's cap of only 10 percent of the previous year's sales. This low limit in China's law is insufficient in deterring enterprises, and it is recommended that future revisions of the Anti-Monopoly Law should raise this standard.

3. Strengthening Ex Ante Regulation: Implementing A Preventive Positive And Negative List And Reversing the Burden Of Proof

China can benefit from studying the Direct Market Access (DMA) system and establishing a hierarchical grouping of positive and negative obligation lists³⁰ to proactively manage superplatforms. The negative list explicitly and categorically forbids super platforms from engaging in harmful and repetitive illegal practices, such as algorithmic collusion, self-preference, bundled sales, etc. It also specifies the actions that enterprises are strictly prohibited from taking in order to stop their illegal behaviors and to control the disorderly growth of capital. Conversely, positive lists should consider the ever-changing nature of the digital market and proactively enumerate the issues that corporations should address, with a focus on safeguarding the rights and interests of consumers and business users. Given the limited expertise in China regarding these issues, it is advisable for the obligations outlined in the positive list to be more broad in nature compared to the specific requirements listed in the negative list. These obligations should include provisions for data portability, interoperability, and the inclusion of FRAND (fair, reasonable, and non-discriminatory) clauses in contracts between super platforms and users. This is to prevent super platforms from unfairly treating business users and consumers by leveraging their dominant market position in bilateral connectivity. The specific duties of the positive list must be determined on a case-

²⁸ *Anti-monopoly Law of the People's Republic of China*(2022 edition), (2009, February 20). Retrieved from www.npc.gov.cn website: http://www.npc.gov.cn/zgrdw/englishnpc/Law/2009-02/20/content_1471587.htm

²⁹ Article 30, Fines of DMA:

The financial liability of each undertaking in respect of the payment of the fine shall not exceed 20 % of its total worldwide turnover in the preceding financial year.

³⁰ Caffarra, C. (2021, January 5). *The European Commission Digital Markets Act: A translation*. Vox EU. Retrieved from [<https://cepr.org/voxeu/columns/european-commission-digital-markets-act-translation>]

by-case basis following an investigation and communication between the enforcement agency and the firm. The Positive List allows enforcement agencies to exercise discretion in response to changes in the digital marketplace. Its establishment signifies that the enforcement of laws against platform companies is guided by the principle of promoting healthy growth, encouraging innovation and development, and treating interference as a rare occurrence.

Law enforcement agencies in China have faced significant challenges when conducting antitrust investigations, with the burden of proof being a major obstacle. One prominent example is the antitrust investigation of China Knowledge. Criticism has been directed towards the monopoly position of CNKI³¹ (China National Knowledge Infrastructure) . However, the investigation of CNKI under the Anti-monopoly Law, specifically in relation to traditional competition law, presents challenges such as identifying the relevant market and gathering evidence. As a result, the antitrust investigation of China Knowledge progresses slowly and has minimal impact. Thus, it would be prudent for China to consider implementing a shift in the burden of proof in future antitrust regulations. In cases where an enterprise is being investigated and is identified as an industry super-platform, the super-platform should be required to provide relevant evidence to support its defense. From one perspective, this supports the advancement of China's antitrust practice, lowers the monitoring costs for law enforcement agencies, regulates the misconduct of super-platforms, and establishes a favorable market and business environment. On the other hand, with the increasing complexity and diversity of cross-border legal supervision for overseas enterprises, the international trend of shifting the burden of proof has emerged. Embracing this trend can enhance the compliance capabilities of Chinese enterprises abroad and facilitate their global expansion in the future.

³¹ Xia, J. (2017). *Scholarly communication at the crossroads in China*. Oxford: Chandos Publishing. ISBN 9780081005422:

CNKI (China National Knowledge Infrastructure; Chinese: 中国知网) is a Chinese database of academic journals, conference proceedings, newspapers, reference works, and patent documents. It was launched in 1999 by Tsinghua University. <https://oversea.cnki.net/index/>

4. Breaking the Cloture, Nature Of the Platforms

Data portability and interoperability are crucial for countries to dismantle the closed nature of platforms and rejuvenate traditional competition law. This is evident in expert reports from various countries, including Australia, the EU, Japan, the Netherlands, the United Kingdom, and the United States. Addressing the power asymmetry between "gatekeepers" and consumers and business users, data portability and interoperability can play a crucial role. By enabling data portability, the expenses associated with transitioning between platforms are minimized for consumers, ultimately expanding their range of options. Simultaneously, it can assist in reducing the obstacles imposed by those who control access, enabling individuals to bring their data to platforms provided by small and medium-sized enterprises and emerging startups, thereby boosting market competitiveness. Interoperability can play a crucial role in dismantling the barriers between various platforms, empowering consumers with greater ownership rights. Understanding the significance of platform data portability and interoperability goes beyond its potential impact on China's antitrust law. It also plays a crucial role in fostering network inter-connectivity and building a unified national market.

The current Anti-Monopoly Law in China lacks comprehensive provisions regarding platform data portability and interoperability. Article 45(3) of the *Personal Information Protection Law of the People's Republic of China 2021*³², introduces the right to portability of personal information. This is a positive step towards exploring the localization of data portability rights. However, it is important to note that China's provision on the right to portability is currently limited to a statement of principle. Nevertheless, China's provision regarding the right to portability is currently only a general statement, and the practical

³² The *Personal Information Protection Law of the People's Republic of China* (Chinese: 中华人民共和国个人信息保护法; pinyin: Zhōnghuá rénmin gònghéguó gèrén xìnxī bǎohù fǎ) referred to as the Personal Information Protection Law or ("PIPL") protecting personal information rights and interests, standardize personal information handling activities, and promote the rational use of personal information. It also addresses the transfer of personal data outside of China.

implementation of this right requires further clarification from law enforcement authorities through the issuance of guiding cases. This provision is derived from Article 20 of the *General Data Protection Regulation (Regulation (EU) 2016/679 (GDPR³³))*. Given the influence of EU legislation, other regions may look to it as a model. China should seize the chance to examine how to adapt the regulation to local needs.

Data portability has the potential to greatly enhance the movement and value of data, while platform interoperability offers a solution to unfair practices like limited choices and self-preferential treatment. By promoting openness and sharing in the Internet ecosystem, these measures can contribute to a healthier and more inclusive online environment. Nevertheless, there are significant hurdles when it comes to implementing both of these approaches. If not utilized correctly, they can pose a burden for businesses. One such challenge is ensuring the security and privacy of data transmissions. This vulnerability can allow other companies to take advantage of the system's openness, potentially hindering the research and development investment and innovation of large-scale platforms. Thus, it is important to approach data portability and platform interoperability in a methodical and individualized manner. In the initial phase, law enforcement authorities can provide guidance to superplatforms, encouraging them to voluntarily explore ways to achieve platform data portability and interoperability. Alternatively, authorities should have the flexibility to enforce platform data portability and interoperability as a solution to market harm resulting from the misuse of superplatforms' dominant position. This approach can then be incorporated into formal regulations once enough practical knowledge is gained.

³³ Council of the European Union. (2015, June 11). Presidency of the Council: 'Compromise text. Several partial general approaches have been instrumental in converging views in Council on the proposal for a General Data Protection Regulation in its entirety. The text on the Regulation which the Presidency submits for approval as a General Approach appears in annex' [PDF file]. Retrieved from [<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9565-2015-INIT/en/pdf>]; This regulation, known as the *General Data Protection Regulation (GDPR)*, is a legal framework established by the European Union to safeguard information privacy within the European Union and the European Economic Area. Understanding the GDPR is crucial in navigating EU privacy law and human rights law, specifically Article 8(1) of the Charter of Fundamental Rights of the European Union. It also regulates the transfer of personal data outside the EU and EEA. The GDPR aims to empower individuals by giving them greater control and rights over their personal information, while also streamlining regulations for global business.

Once enough experience is acquired, it can be included in the lists of both positive and negative aspects as a proactive regulatory measure. Given the EU's extensive expertise in antitrust investigations and the fact that the obligations set by the DMA primarily affect foreign companies with minimal impact on local ones, China should exercise caution before hastily adopting the DMA.

In July 2021, the Wall Street Journal reported that Ali and Tencent were contemplating the possibility of mutually opening up their ecosystems. This reflects a positive trend towards platform inter-connectivity in China, highlighting the importance of law enforcement agencies in actively promoting and encouraging platforms to share their data and systems with one another. When it comes to anti-competitive behaviors like prohibiting external links, it is important to consider using the Essential Facility Doctrine³⁴ as a basis for compelling platforms to open their systems as a remedy after the fact. To ensure that this is done in a way that aligns with China's national conditions, it would be beneficial to issue guiding cases and establish a platform interconnection model through a phased approach, starting with a pilot program before implementing it more widely.

References

In Chinese:

1. Liang, Z., & Zeng, X. (2021). *The Policy Response to "Big Data Killing": Behavioural Qualification, Regulatory Dilemma and the Way Out of Governance*. Science, Technology and Law, (2), 8.
2. Meng, Y. (2020). *On the Challenges that Big Data Competition Brings to the Legal System*. Competition and Policy, (2), 10.

³⁴ Lipsky, A. B. Jr., & Sidak, J. G. (1999). Essential Facilities. Stanford Law Review, 51, 1187, 1190–91. Retrieved from [<https://www.criterioneconomics.com/docs/lipsky-sidak-essential-facilities.pdf>]:

This legal doctrine, known as the essential facilities doctrine, pertains to a specific type of monopolization claim under competition laws. Typically, it pertains to a form of anti-competitive conduct where a company with significant market influence exploits a market bottleneck to prevent competitors from entering the market. This is closely tied to a claim for refusal to engage in business. The doctrine has its roots in United States law, but it has been embraced (sometimes with certain adjustments) by the legal systems of the United Kingdom, Australia, South Africa, and the European Union.

3. Shen, L., & Ma, H. (2022). *An Interactive Study on Ex-ante Regulatory Measures and Antitrust of Large Digital Platform Enterprises--Taking the EU Digital Marketplace Law as an Example*. Journal of Beijing Economic Management Vocational College, 37(04), 30-35.
4. Wang, W. (2022). *Antitrust law regulation of platform strangulation mergers and acquisitions*. Chinese and Foreign Law.
5. Xie, Z. (2023). *Constraining digital gatekeepers: a study on the aggravating obligations of mega digital platforms*. Comparative Law Studies, (04), 166-184.
6. Xia, J. (2017). *Scholarly communication at the crossroads in China*. Oxford: Chandos Publishing.
7. Yan, C., & Wang, X. (2023). *Analysis and Prospects of the "Gatekeeper" System of the Digital Market Law*. Information and Communication Technology and Policy, 49(03), 54-60.
8. Zhao, J. (2023). *From "mega-platform" to "gatekeeper platform": the institutional logic and regulatory features of the EU Digital Marketplace Act*. Digital Rule of Law, (02), 194-206.

In English:

9. Bradford, A. (2012). *The Brussels Effect*. Northwestern University Law Review.
10. Krämer, J., & Schnurr, D. (2022). *Big Data and Digital Markets Contestability: Theory of Harm and Data Access Remedies*. Journal of Competition Law & Economics.
11. Lipsky, A. B. Jr., & Sidak, J. G. (1999). *Essential Facilities*. Stanford Law Review.
12. Petit, N. (2021). *The Proposed Digital Markets Act (DMA): A Legal and Policy Review*. Journal of European Competition Law & Practice, 12(7), 529-541.

PROSPECTS FOR USING GAMIFICATION AS A NEW TECHNOLOGY FOR MODERN HIGHER EDUCATION IN CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Vasin D.S.,
Sandratskaya E.V.

Akmulla Bashkir State Pedagogical University, Russia, Ufa

Supervisor: Galimova Kh.Kh., Candidate of Sciences, Docent, Director of the Institute of Philological Education and Intercultural Communications, Akmulla Bashkir State Pedagogical University, Russia, Ufa

Annotation: The article examines the potential of using gamification technology within modern higher education in conditions of digitalization. Gamification is characterized as a relatively new technology; the main advantages of its use in the educational process are highlighted.

Keywords: Gamification, modern technologies, higher education, information technology, modern teaching methods, digitalization

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЙМИФИКАЦИИ КАК НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Васин Д.С.,
Сандрацкая Е.В.

Башкирский государственный педагогический университет имени Акмуллы, Россия, Уфа

Научный руководитель: Галимова Х.Х., кандидат наук, доцент, директор Института филологического образования и межкультурных коммуникаций, Башкирский государственный педагогический университет имени Акмуллы, Россия, Уфа

Аннотация: В статье рассматривается потенциал использования технологии геймификации в современном высшем образовании в условиях цифровизации. Геймификация характеризуется как относительно новая технология; выделены основные преимущества его использования в образовательном процессе.

Ключевые слова: Геймификация, современные технологии, высшее образование, информационные технологии, современные методы обучения, цифровизация.

In recent decades, the use of gamification technology in education has attracted widespread attention from both the scientific community and educational practitioners. In particular, this also applies to higher educational institutions, for which the problem of organizing student education using new information technologies has now become urgent, by which we mean a set of technical and software tools for collecting, processing, storing, and transmitting information.

Research experience of teaching practices in various higher educational institutions indicates that information technologies are widely used to solve problems related to the management of educational systems and processes, as well as to create an information and educational environment for the university [1, p. 27]. However, in the process of learning and teaching academic disciplines, the use of information technologies has not been popularized. This creates a contradiction between the demands of students, the requirements of society, and the state for the modern level of teaching, as well as the use of information technologies in teaching, and the real state of this phenomenon. Our observations, surveys, and analysis of scientific sources show that the main reasons for this situation are:

1. low information culture of the entire society and teaching staff of universities, ignorance of the various possibilities for using information technologies in the learning process, and the inability to use them in mass practice;
2. insufficient scientific psychological and pedagogical development of the theoretical foundations of the use of information technologies in teaching students;
3. subject, pedagogical, and methodological unpreparedness of a significant part of teachers to work with information technologies;
4. low motivation of teachers and students to use information technologies in the teaching and learning process.

Consequently, one of the contradictions in the educational process of universities is the discrepancy between the capabilities of information

technologies and their implementation in the teaching process. Resolving this contradiction and improving the process of teaching academic disciplines, from our point of view, can be achieved by integrating gamification technology directly into the educational process.

It should be immediately noted that one of the requirements for the implementation of this proposal will be, first of all, the formation of an information culture among higher education teachers. In modern conditions of modernization of the Russian education system, the requirements for the cultural, moral, and scientific level of the teacher, his professional pedagogical skills and creative abilities are increasing. In this regard, one of the important criteria for assessing the professionalism of a modern university teacher is his training in the field of computer science and information technology. Such preparation should begin during the training period of the future teacher at a higher educational institution. The formation of a teacher's information culture involves the creation of a certain worldview, his possession of a system of knowledge, skills, and abilities that help carry out pedagogical activities using information technologies, including gamification - the use of game mechanics, techniques, and concepts in a non-game context [3].

Disclosing this technology, it should be noted that it helps to increase the efficiency of achieving educational goals and objectives, increase the effectiveness of learning, increase the level of motivation of students, as well as their active participation both in the learning process and outside it. Already in 2010, G. Zicherman noted in his research that games can motivate people to perform certain actions in situations of personal unawareness of their desires in their implementation [4, p. 26]. This technology increases the satisfaction and joy of completing classic, traditional but modified tasks, creating emotions comparable to those experienced by a person when completing difficult levels of the game. Using this approach can give any learning experience a gamified quality that promotes deeper engagement.

Within the game, interest in the subject being studied is encouraged by receiving in-game rewards, such as badges, insignia, ranks, etc. The combination of such incentives with real grades in the subject can become a powerful incentive, since the student receives not only new knowledge and skills but also pleasure from the game process, which, if properly organized, can have a positive impact on his educational success [2]. In addition, the student can show his creativity in solving various game situations and show a desire for competition.

The combination of a motivational incentive, an intuitive and modern approach to students' learning of educational material, as well as a competitive element makes gamification an effective tool in the educational process. In addition to the motivational effect, the use of gaming technologies in higher education has other advantages. A modern graduate must have not only theoretical knowledge but also the ability to apply it in practice. Even though various practical classes are provided within higher education, their effectiveness often leaves much to be desired. The use of gaming technologies allows you to create practical tasks, smoothly integrating them into the educational process. During the game, the student, using his theoretical knowledge, can solve practical problems. Therefore, gamification requires a serious approach on the part of the teacher when creating this type of situation.

In addition, gaming technologies help reduce formalism in the educational process and allow us to establish a new level of communication between students and teachers. A teacher who introduces gaming technologies ceases to be just a "lecturer" and becomes a partner in communication with students. This approach becomes a serious incentive to improve student performance.

Game technologies in education are currently not being fully implemented, since pedagogical science has not yet formed a consensus on the need to introduce gamification elements into the educational process. Due to the uncertainty of the content and essence of educational gamification in practice, certain difficulties arise with its implementation. However, the results of our study allow us to

conclude that gamification is in demand as part of the educational process in higher education institutions.

To summarize the above, we note that gamification in the educational process is a relatively new promising direction that has several advantages compared to traditional educational technologies. It is difficult to disagree that the competent use of gamification requires a number of specific competencies, including digital ones, as well as significant power (both physically and morally) and time, since one way or another it implies a qualitative symbiosis of traditional and innovative with a radical revision educational program, method of presenting material, as well as another system for assessing students' knowledge. However, only with this approach will gamification be effective. It seems that the basis for teachers' readiness to work through the use of gamification elements should be: professional knowledge and skills classified in the field of gamification of education, organizational and methodological competencies, as well as ICT competencies and a motivational-value attitude.

References

1. New pedagogical and information technologies in the education system: textbook / Edited by E. S. Polat. – 3rd edition, corrected and expanded. – Moscow: Academy Publishing House, 2008. – 269 p.
2. Orlova O.V., Titova V.N. Gamification as a way to organize learning // Bulletin of Tomsk State Pedagogical University. – 2015. – No. 9(162). – P. 60-64.
3. Vasin, D. S. The influence of scientific and technological progress on the development of pedagogical technologies in the higher education system of Russia / D. S. Vasin // In the world of scientific discoveries: Materials of the VII International Student Scientific Conference, Ulyanovsk, March 14–15, 2023 / Editorial Board: Bogdanov I.I. [and etc.]. – Ulyanovsk: Ulyanovsk State Agrarian University named after. P.A. Stolypina, 2023. – pp. 993-996.
4. Zichermann G., Linder J. Game-Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Through Rewards, Challenges, and Contests. Wiley, Hoboken, NJ, 2010. 240 p.