МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА И ШКОЛЫ

Материалы XIX Всероссийской
научно-практической конференции

28 марта 2025 г.

ВОРОНЕЖ
Воронежский государственный педагогический университет
2025

УДК 37:004(082)
ББК 74.026.843я4
И74

Редакционная коллегия:
зав. кафедрой информатики, ИТ и ЦО,
д.п.н. *Р.М. Чудинский* (научный редактор);
доцент кафедры информатики, ИТ и ЦО, к.п.н., *В.В. Малев*;
доцент кафедры информатики, ИТ и ЦО, к.п.н.
А.А. Малева (ответственный редактор);
зав. кафедрой педагогики и методики начального и дошкольного образования, д.п.н. *М.В. Дюжакова*;
старший преподаватель кафедры информатики, ИТ и ЦО *С.О. Башарина*

Полнотекстовые версии вышедших изданий выставляются на сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

И74 **Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы**: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции / редкол.: Р.М. Чудинский (науч. ред.), В.В. Малев, А.А. Малева (отв. ред.), М.В. Дюжакова, С.О. Башарина. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2025. – 400 с.

ISBN 978-5-907961-51-7

XIX Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы», проводившаяся 28 марта 2025 г., посвящена вопросам преподавания информатики и информационных технологий, созданию и использованию цифровых образовательных ресурсов, цифровизации образовательного процесса, формированию цифровой грамотности обучающихся и педагогов, внедрению инновационных образовательных технологий в образовательный процесс.

Для преподавателей вузов и учителей школ, студентов и аспирантов вузов.

УДК 37:004(082)
ББК 74.026.843я4

© Воронежский государственный педагогический университет, редакционно-издательская обработка, 5
ISBN 978-5-907961-51-7

Оргкомитет:

Чудинский Руслан Михайлович, председатель оргкомитета, д-р пед. наук, доцент, зав. кафедрой информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Корнев Сергей Викторович, сопредседатель оргкомитета, д.ф.-м.н., проректор по научной работе, профессор кафедры высшей математики ВГПУ (г. Воронеж)

Чекин Александр Леонидович, д-р пед. наук, доцент, заведующий кафедрой математики и информатики в начальной школе МПГУ, (г. Москва)

Дюжакова Марина Вячеславовна, д-р пед. наук, доцент, зав. кафедрой педагогики и методики начального и дошкольного образования ВГПУ (г. Воронеж)

Малев Василий Владимирович, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Малева Алла Александровна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Смольянинова Наталья Михайловна, эксперт образовательных технологий Института Новых Технологий (ИНТ, ООО «РЕНЕ»), генеральный директор центра инновационного развития и дополнительного профессионального образования «Пифаград» ООО «Альма-Матер» (г. Воронеж)

Атаманова Наталья Петровна, директор Центра непрерывного совершенствования профес-сионального мастерства педагогических работников ВГПУ (г. Воронеж)

Башарина Светлана Олеговна, старший преподаватель кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Горбунов Никита Алексеевич, старший преподаватель кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги!

С 2007 года, когда состоялась первая региональная научно-практическая конференция «Цифровые образовательные ресурсы в учебном процессе вуза и школы», до нынешней, XIX конференции, пройден значительный путь. За это время конференция не только сменила название на «Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы», но и превратилась в ключевое событие для педагогов, исследователей и специалистов в области методики преподавания информатики и цифровых технологий. Ежегодно конференция объединяет до ста участников из организаций высшего, среднего профессионального, общего и дополнительного образования. С 2016 года материалы конференции включены в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и доступны в научной электронной библиотеке eLIBRARY.ru. С 2019 года конференция приобрела всероссийский статус, расширив географию участников и укрепив связи с ведущими методическими кафедрами страны, такими как кафедра теории и методики обучения математике и информатике и кафедра математики и информатики в начальной школе (МПГУ), а заведующие кафедрами Л.Л. Босова и А.Л. Чекин вошли в оргкомитет конференции.

В 2025 году мы отмечаем знаменательную дату – **40-летие школьной информатики в России**. За эти годы информатика не только стала неотъемлемой частью образовательного процесса, но и оказала колоссальное влияние на формирование цифровой грамотности, инженерного мышления и инновационного потенциала поколений. Этот юбилей – повод вспомнить достижения, оценить текущие вызовы и наметить пути развития в условиях стремительной цифровой трансформации.

Особо хочется почтить память академика РАО **Людмилы Леонидовны Босовой**, выдающегося педагога и ученого, автора учебных пособий и методиста, чей вклад в развитие школьной информатики и нашей конференции невозможно переоценить. Её уход в декабре 2024 года стал огромной потерей для всего педагогического сообщества. Людмила Леонидовна была не только организатором, но и вдохновителем для коллег, студентов и учителей. Мы уверены, что её идеи и профессиональное наследие продолжат жить в наших исследованиях, практиках и стремлении к совершенствованию образовательных технологий.

Традиционно конференция остается площадкой для обмена опытом в области применения информационно-коммуникационных технологий, разработки инновационных решений и обсуждения актуальных вопросов методики преподавания. В фокусе этого года – проблемы цифровизации образования, интеграции искусственного интеллекта, BigData, аддитивных технологий, а также новые форматы взаимодействия между участниками образовательного процесса.

Надеемся, что материалы сборника станут ценным ресурсом для педагогов, исследователей, студентов и всех, кто стремится к профессиональному развитию в эпоху цифровых преобразований.

Чудинский Руслан Михайлович,
председатель оргкомитета конференции, д.п.н., доцент,
зав. кафедрой информатики, информационных технологий
и цифрового образования ВГПУ
Малев Василий Владимирович,
член оргкомитета конференции, к.п.н., доцент,
доцент кафедры информатики, информационных технологий
и цифрового образования ВГПУ

УДК 004.8

М.А. Басова, В.В. Морозова
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ПЛАТФОРМА IMARENA.AI КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Аннотация. В статье исследуются искусственные языковые модели, которые доступны на данный момент на сайте Imarena.ai и их значимость в обработке текстовой информации. Рассматривается платформа Imarena.ai как средство для тестирования и оценки языковых моделей, включая её режимы взаимодействия: Arena (battle), Arena (side-by-side), Direct Chat и Leaderboard. Система имеет настройки генерации текста, такие как температура и нуклеусное сэмплирование (Top P), позволяющие управлять креативностью и разнообразием ответов, также анализируются потенциальные области применения языковых моделей.

Ключевые слова: языковые модели, обработка текста, машинное обучение, платформа Imarena.ai, режимы взаимодействия, нуклеусное сэмплирование.

M.A. Basova, V.V. Morozova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

IMARENA.AI PLATFORM AS A TOOL FOR RESEARCHING LANGUAGE MODELS

Abstract. This article explores artificial language models currently available on the platform and their significance in processing textual information. The Imarena.ai platform is examined as a tool for testing and evaluating language models, with its various interaction modes: Arena (battle), Arena (side-by-side), Direct Chat, and Leaderboard. The platform offers text generation settings such as temperature and nucleus sampling (Top P), which allow users to control the creativity and diversity of the generated responses. Additionally, the article analyzes potential areas of application for language models.

Keywords: language models, text processing, machine learning, Imarena.ai platform, interaction modes, nucleus sampling.

© Басова М.А., Морозова В.В., 2025

Студентам направления подготовки «Прикладная информатика» важно изучать языковые модели и проводить их сравнительный анализ по нескольким причинам. Одна их них – понимание информационных технологий. Современные языковые модели, такие как GigaChat, GPT-4, BERT и другие, являются передовыми технологиями в области искусственного интеллекта. Они способны быстро и точно сгенерировать ответ на запрос или разработать тест для проверки знаний [1], поэтому используются для решения множества задач – от анализа и обработки текста до автоматизации различных процессов. Разнообразие типов языковых моделей обеспечивает широкий спектр их применения в задачах различной сложности, в том числе и в образовании [4]. Исследуя эти модели, студенты получают возможность глубже понимать принципы работы искусственного интеллекта, машинного обучения и обработки естественного языка.

Трансформерные модели ориентированы на работу с массивами данных и могут анализировать информацию более глубоко, что позволяет повысить точность обработки. Различия архитектуры, а также различные объемы обучающих данных и стратегии обучения, оказывают значительное влияние на производительность моделей. Такое разнообразие позволяет пользователю выбирать модель, наиболее подходящую для конкретных требований. Эти аспекты делают языковые модели практически незаменимыми в современном образовательном процессе. Кроме того, постоянное развитие технологий предоставляет возможность расширения функций этих моделей. Это открывает новые перспективы для их использования.

За последние несколько лет произошло бурное развитие искусственных языковых моделей в области обработки текста. Эти модели, основанные на достижениях машинного обучения, демонстрируют впечатляющую способность к анализу и генерации текста, что открывает новые горизонты в различных сферах человеческой деятельности. Платформа **Imarena.ai [5]**, объединяющая в себе такие инновационные технологии, является ярким примером инструментов, предназначенных для глубокого анализа и тестирования различных языковых моделей в реальных условиях. Это даёт студентам практический опыт взаимодействия с такими моделями, что помогает лучше осознать их сильные и слабые стороны. Данный подход способствует развитию критического мышления и способности оценивать эффективность различных решений, является примером практического применения знаний.

Сравнение языковых моделей требует тщательного анализа результатов, полученных от разных систем. Студенты учатся анализиро-

вать данные, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы. Эти навыки полезны не только в академической среде, но и в профессиональной деятельности, где часто приходится принимать решения на основе анализа большого объема информации.

Imarena.ai предоставляет доступ к инструментам для работы с языковыми моделями. Это открывает возможности для экспериментов и разработки собственных проектов, что стимулирует креативное мышление и инновационные подходы к решению задач. В данном контексте платформа предлагает гибкие и разнообразные режимы взаимодействия, такие как Arena (battle), Arena (side-by-side), Direct Chat и Leaderboard, которые способствуют развитию языковых моделей и дают возможность взаимодействовать с ними.

Режим **Arena (battle)** предоставляет возможность для тестирования моделей. В данном режиме две модели отвечают на один и тот же запрос, после чего пользователи могут выбрать ту модель, которая, по их мнению, ответила на запрос лучше другой. Эти результаты отображаются в «Leaderboard». Рассмотрим работу данного режима на конкретном примере. Случайным образом для пользователя уже выбраны две языковые модели, которые будут отвечать на вопросы. Для сравнения был дан запрос «Составь тест для проверки знаний о базах данных». Model A сгенерировала тест с девятью однотипными вопросами с вариантами ответов и одним, на который нужно дать развёрнутый ответ. Model B, в свою очередь, предлагает тест с более разнообразными вопросами и разделяет тест на несколько частей по степени сложности. Так пользователь по своим личным критериям отдает свой голос правой модели и затем видит названия этих моделей ниже (рис. 1).

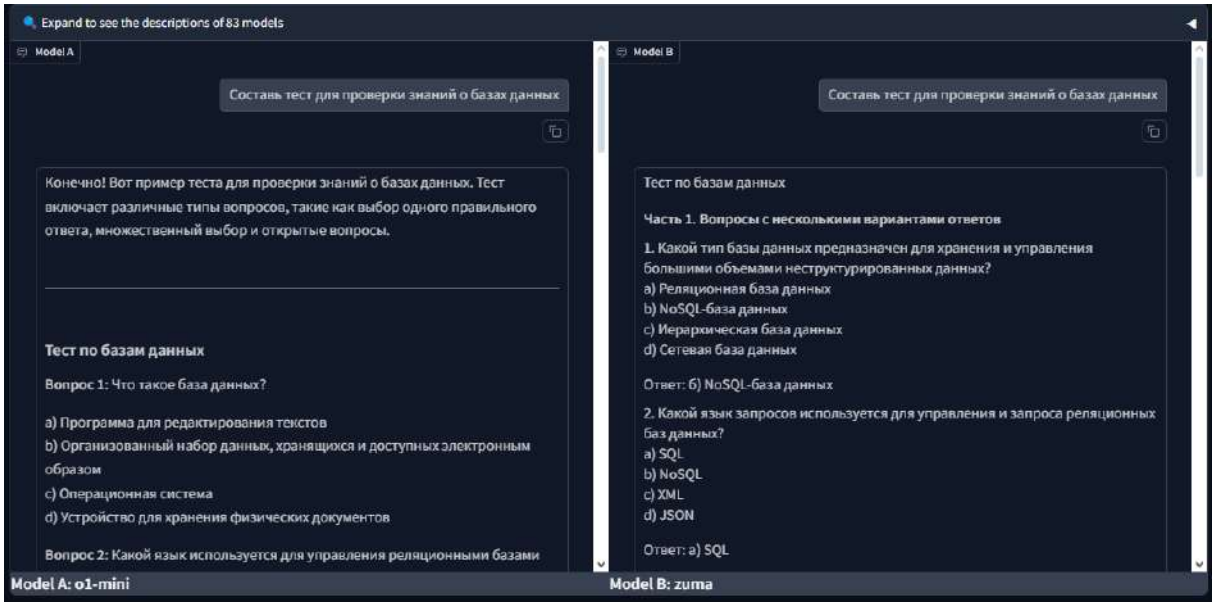


Рис. 1 – Результаты ответов **Arena (battle)**

Режим **Arena (side-by-side)** предоставляет пользователю возможность параллельно взаимодействовать с двумя моделями на свой выбор исходя из доступных моделей на выбор. Такой режим позволяет сравнивать конкретные модели между собой, в том числе разные версии одной модели. Таким образом, можно отследить тенденции развития языковых моделей. По результатам анализа будет понятно, стали нейросети «глупее» или «умнее», замедляют ли темпы развития их создатели и какие ограничения в них были заложены.

Рассмотрим пример, в котором ставиться задача языковой модели разных версий (последняя версия **GPT-4** и **GPT-4 майской версии)**, чтобы изучить изменения этой модели с течением времени. Для сравнения был взят неправильно написанный код на Python. В данном случае обе модели справились одинаково хорошо, ошибка была найдена, а код переписан правильно (рис. 2).

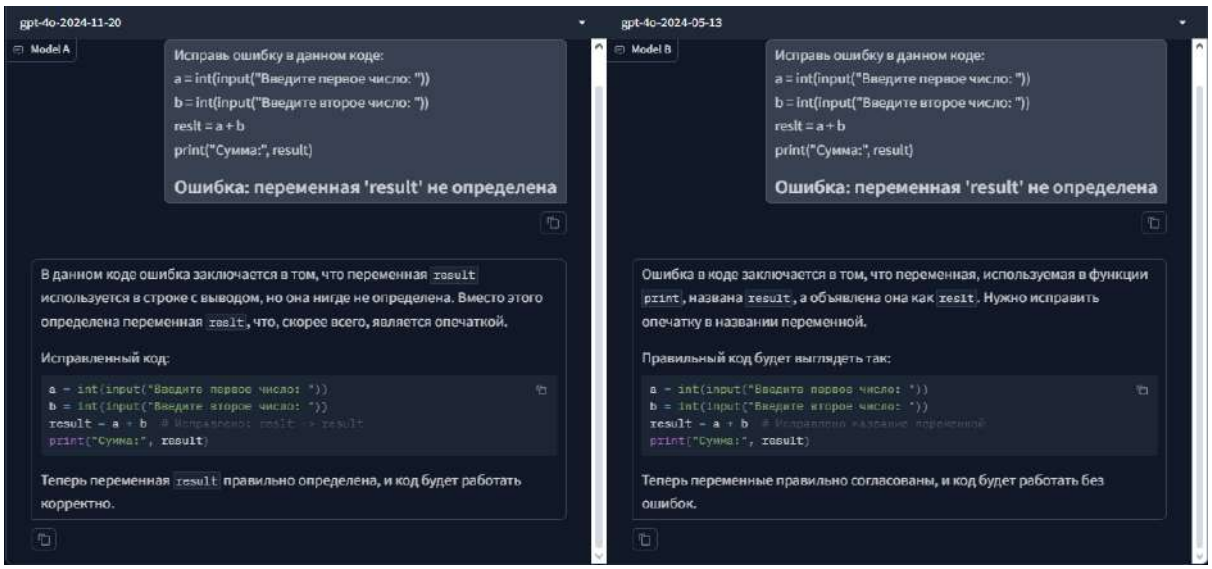


Рис. 2 – Результаты ответов **Arena (side-by-side)**

Для генерации ответа на запрос в режиме **Arena (side-by-side) были** выставлены параметры температуры, равной 0.7, Top P, равной 1 и максимальное количество выходных токенов, равное 1024. Эти параметры являются исходными при выборе данного режима. При изменении параметров ответ меняется. Параметр **«Температура»** регулирует степень случайности в выборке слов. Это позволяет разнообразить креативность и точность модели. Высокие значения температуры способствуют большему разнообразию ответов, в то время как низкие значения обеспечивают более предсказуемые и устаревшие результаты. «Top P» ограничивает выбор наиболее вероятных слов, что позволяет управлять разнообразием генерируемого текста, сохраняя при

этом его осмысленность. Значения, близкие к единице, предлагают модели для широкого спектра вариантов, в то время как значения ниже единицы концентрируют выбор на наиболее вероятных словах, что повышает устойчивость и логичность ответа. Параметр **«Максимальное количество токенов»** определяет длину генерируемого текста. Это позволяет пользователю задавать и короткие, и развёрнутые ответы в зависимости от специфики задачи.

Режим **Direct Chat** позволяет пользователю выбрать конкретный чат для взаимодействия с ним через сайт. В этом режиме пользователь взаимодействует только с одной языковой моделью и может оценивать результат ответа модели на запрос.

Следующим режимом является **Leaderboard,** который представляет собой таблицу рейтинга всех языковых моделей доступных на сайте. В этом режиме пользователь выбирает категории для отбора необходимых моделей в таблице лидеров и фильтры, которые помогает более точно определить нужные модели.

Сервис **Imarena.ai** позволяет сравнивать доступные на сайте языковые модели между собой и ведет список лидеров в разных категориях для режима Arena (battle). Их можно протестировать запросами и выбрать более подходящую для конкретных задач. Таким образом, сервис сокращает время и силы на поиск подходящей языковой модели для любого направления профессиональной и учебной деятельности, например, таких как маркетинг, программирование, медицина, бизнес, образование и другие.

Прикладная информатика тесно связана с разработкой программного обеспечения и внедрением информационных технологий. Понимание принципов работы языковых моделей и умение их применять является важным преимуществом на рынке труда. Компании всё чаще используют ИИ-решения, и специалисты, обладающие такими знаниями, будут востребованы. Поэтому для подготовки к будущей профессиональной деятельности исследование языковых моделей и их сравнение на платформе **Imarena.ai** помогают студентам направления «Прикладная информатика» приобрести ценные знания и навыки, необходимые для успешной карьеры в сфере IT и искусственного интеллекта, так как платформа **Imarena.ai** представляет собой мощный инструмент для глубокого исследования и тестирования языковых моделей. Она обеспечивает гибкость в настройке моделей, позволяя исследовать их поведение и характеристики в различных режимах, а также способствует постоянному улучшению качества генерации текста. Это делает платформу незаменимым инструментом для образовательных,

исследовательских и практических целей, открывая новые возможности для пользователей, заинтересованных в оптимизации и применении языковых моделей в самых разных областях.

Список литературы

1. Инновационные технологии в образовании. Под ред. И.И. Абылгазиева, И.В. Ильина. Сост. Д.И. Земцов. – М.: МАКС Пресс, 2011. – 141 с.

2. Ивахненко Е.Н., Никольский В.С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. – 2023. – № 4. – С. 9–29.

3. Брызгалина Е.В. Искусственный интеллект в образовании. Анализ целей внедрения // Человек. – 2021. – Т. 32. № 2. – С. 9–29.

4. Чудинский Р.М., Малев В.В., Малева А.А. Применение систем искусственного интеллекта и нейросетей в образовательном процессе педагогического университета: результаты вузовского исследования // Мир науки, культуры, образования. – 2024. – № 5(108). – С. 89-94.

5. Imarena.ai. [Электронный ресурс] URL: https://lmarena.ai/?s=09 (дата обращения: 11.12.2024.)

УДК 373.3

Л.А. Беляева, А.А. Малева
МБОУ лицей №5,
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж
belyaeva_lidiy@mail.ru, malevaalla@yandex.ru

ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы формирования логического мышления младших школьников. Использование информационных технологий позволяет определить развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: информационные технологии, младший школьный возраст, логическое мышление.

© Беляева Л.А., Малева А.А., 2025

L.A. Belyaeva, A.A. Maleva
MBOU Lyceum № 5,
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
belyaeva_lidiy@mail.ru, malevaalla@yandex.ru

EXPERIMENTAL WORK ON THE FORMATION OF LOGICAL THINKING OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract. The article considers the issues of formation of logical thinking of younger schoolchildren. The use of information technology makes it possible to determine the development of logical thinking in children of primary school age.

Keywords: information technology, primary school age, logical thinking.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования предъявляет к начальной школе расширенные требования. Помимо традиционных навыков чтения, письма и счета, педагоги теперь должны формировать у младших школьников две группы новых компетенций:

1. Универсальные учебные действия (УУД): навыки, необходимые для успешного обучения на протяжении всей жизни, включая решение творческих задач, поиск, анализ и интерпретацию информации;

2. Мотивация к обучению: формирование у детей устойчивого интереса к учебе, саморазвитию и познанию себя.

Федеральная образовательная программа начального общего образования (ФОП НОО) выделяет в структуре познавательных УУД базовые логические действия: анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, установление аналогий, установление причинно-следственных связей и построение логических рассуждений. Освоение этих действий – фундамент познавательной компетентности и залог успешного обучения в целом. [9].

Таким образом, задача учителя начальных классов усложняется: ему необходимо не только преподавать предметный материал, но и одновременно развивать логическое мышление учеников. Важно понимать, что логическое мышление – это не врожденный талант, а навык, который можно и нужно развивать. Специально организованная работа по формированию логических приемов мышления значительно повышает эффективность обучения, независимо от начального уровня подготовки ребенка.

Согласно мнению А.А. Люблинской, логическое мышление проявляется именно в процессе мыслительной деятельности, требуя от человека рассуждений, анализа, установления связей и применения подходящих правил и действий к конкретной задаче. [4].

Операция сравнения, как показали исследования А.И. Кагальняк, А.Л. Савченко, Е.Н. Шиловой [2], Т.В. Косма [3] и других, играет огромную роль в учебной деятельности младшего школьника, поскольку большая часть учебного материала в начальных классах построена на сравнении. Ошибки в выполнении операции сравнения часто связаны с неумением учеников правильно выполнять необходимые умственные действия – видеть сходство в различном и различие в сходном.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ Лицей №5 города Воронеж. В исследовании приняли участие 30 обучающихся 1 «А» класса в 2024 году и они же, только уже 2 «А» класс в 2025 году.

На первом этапе (третья неделя сентября) первоклассники выполняли задания педагогической диагностики «Школьный старт» (Т.В. Беглова, М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая) (рис. 1) [1].



Рис. 1 – Рабочая тетрадь «Школьный старт»

В рабочей тетради представлены задания, направленные на оценку готовности детей к обучению в начальной школе. Выполнение заданий происходит под контролем учителя и в соответствии с его инструкциями. Ученики, справившиеся с заданием раньше других, не приступают к следующим упражнениям до команды учителя.

При общем числе обучающихся 30 человек учитель на уроке ориентируется на средний уровень сформированности логических действий первоклассников. В начале первого класса 5 учащихся 1 «А» класса потенциально неуспевающие. Если задание базируется на умении, развитие которого у ученика находится на более низком уровне, чем у большинства первоклассников, учащийся либо не успеет понять материал и отстанет от общего темпа, либо заскучает и не будет выполнять задания.

Во 2 четверти 1 класса был проведен Международный мониторинговый конкурс-исследование по метапредметным направлениям ЭМУ-Эрудит. Для анализа мы взяли результаты двух раундов: быстрый (познавательные УУД) и умный (решение проблем). [5].

Таблица 1 – Результаты мониторинга ЭМУ-Эрудит 1 класса «А»

Познавательные УУД			
№	**Группа умений**	**Верных ответов**	**Процент**
1	Анализ	119/150	79 %
2	Синтез	119/150	79 %
3	Сравнение	86/150	57 %
4	Аналогия	86/150	57 %
5	Классификация	118/150	79 %
6	Обобщение	118/150	79 %
7	Закономерность	67/150	45 %
8	Последовательность	67/150	45 %
Решение проблем			
№	**Группа умений**	**Верных ответов**	**Процент**
1	Принятие решения	57/90	63 %
2	Анализ и планирование	53/90	59 %
3	Внезапно возникшие неполадки	62/90	69 %

Таким образом, была выявлена актуальная проблема для учителя и обучающихся – уровень сформированности базовых логических действий у первоклассников достаточный, но также проблемными являются такие УДД, как установление закономерности, последовательности, проведение операций сравнения, аналогии, анализа и планирования.

Следовательно, учителю необходимо применять такие методы и приемы обучения, которые обеспечат обучающимся формирование умений видеть связи между разными элементами и понимать, как они

взаимодействуют друг с другом, выстраивать последовательность действий, необходимых для достижения цели, определять возможные трудности и находить оптимальные способы их преодоления.

Чтобы эффективнее развивать базовые логические действия у младших школьников, нужно применять разнообразные задания, направленные на развитие логического мышления, не только на уроках, но и в свободное от учебы время. Включать нестандартные задачи не только в математику, но и в домашние задания, а также в мероприятия вне класса. Тогда приемы логики усвоятся лучше. Также, если использовать для этого цифровые технологии, учиться станет гораздо интереснее и захочется заниматься еще больше. Применение интерактивных заданий в цифровом формате на уроках в начальной школе способствует активизации познавательной деятельности учащихся, развитию мышления и логики, способствует развитию интеллектуальных способностей младших школьников [10].

Успешность обучения младших школьников решению нестандартных задач определяется рядом факторов.

1. Систематичность и постепенное усложнение: задачи должны вводиться в учебный процесс последовательно, с учетом возрастающей сложности, чтобы избежать перегрузки и сохранить мотивацию учеников.

2. Максимальная самостоятельность: ученикам необходимо предоставлять возможность самостоятельно искать решения, даже ошибаться и находить ошибки, чтобы приобрести ценный опыт и сформировать навыки самостоятельного мышления.

3. Осознание общих подходов: важно помогать ученикам выявлять и понимать общие стратегии, приемы и подходы к решению нестандартных задач.

Обучение решению нестандартных задач в начальной школе целесообразно разделить на два этапа:

Этап 1: Освоение общих подходов. Специальная работа, направленная на выявление и осмысление универсальных стратегий решения задач. Предполагается, что к этому моменту ученики уже освоили общий алгоритм решения арифметических задач и знакомы с различными приемами работы на каждом этапе (наглядное представление, поиск решения, проверка).

Этап 2: Практическое применение. Самостоятельное применение сформулированных общих подходов к решению конкретных нестандартных задач.

Задачи для развития логического мышления можно классифицировать по группам формируемых умений: анализ, синтез, сравнение,

аналогия, классификация, обобщение, выявление закономерностей и установление последовательностей.

В ходе экспериментальной работы по развитию логического мышления младших школьников в цифровой среде использовались платформы LearningApps.org [8], УЧИ.РУ [6] и Logiclike [7]. С их помощью были разработаны разнообразные задания, соответствующие познавательным универсальным учебным действиям (УУД), предусмотренным ФГОС.

После подготовительной работы на первом этапе, ученики переходят ко второму, где самостоятельно решают нестандартные задачи, в том числе с использованием цифровых платформ.

LearningApps.org – это инструмент для создания небольших интерактивных заданий, которые можно использовать в образовательном процессе. Задания разрабатываются онлайн с помощью готовых шаблонов (классификация, тесты и т.д.) и легко встраиваются в любой урок, дополняя его [4].

В течении всего учебного года в 1 классе мы применяли задания в ЦОС. Для проверки эффективности использования разработанной системы заданий, способствующей развитию логического мышления в цифровой образовательной среде, было осуществлено контрольное диагностирование уровня развития логического мышления младших школьников той же группы, в составе 30 человек – 15 девочек и 15 мальчиков. Контрольный этап эксперимента был осуществлен с помощью того же конкурса эрудитов марафона учащихся во 2 классе.

Представим результаты контрольной сравнительной диагностики младших школьников на рисунке 2.

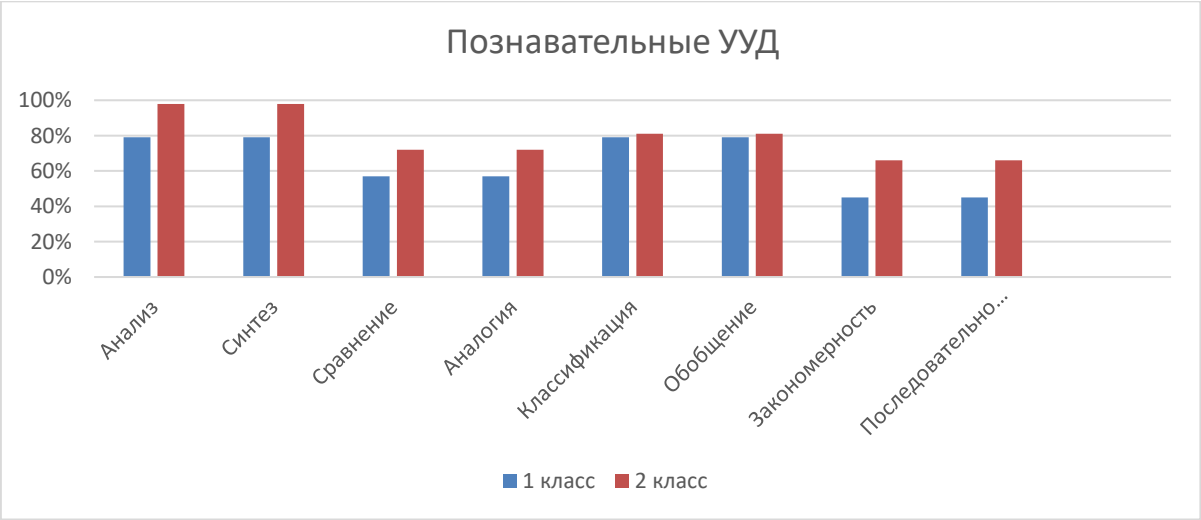


Рис.2 – Сравнение результатов познавательных УУД мониторинга ЭМУ-Эрудит 1 и 2 класса

Для изучения особенностей развития логического мышления у младших школьников было проведено исследование, включающее три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

На первом (констатирующем) этапе оценивался исходный уровень развития логического мышления с помощью специально разработанных диагностических заданий. Анализ результатов показал, что во 2 «А» классе высокий уровень логического мышления продемонстрировали 36 % учеников, средний – 48 %, а низкий – 16 %. Это подтвердило необходимость целенаправленной работы по развитию логического мышления, включая разработку дополнительных упражнений для развития анализа, синтеза, обобщения и других мыслительных операций.

На втором (формирующем) этапе ученикам была предложена система упражнений, разработанных с использованием цифровых платформ и направленных на развитие логического мышления. Примеры упражнений включали задания на анализ, синтез, обобщение, классификацию и сериацию объектов.

На третьем (контрольном) этапе проводилась повторная диагностика уровня логического мышления с использованием тех же заданий, что и на констатирующем этапе. Результаты показали значительный прогресс: 80 % учеников продемонстрировали высокий уровень развития логического мышления, 16 % – средний, и только 4 % – низкий.

Результаты контрольного эксперимента и сравнительный анализ результатов убеждают нас в эффективности разработанной системы упражнений для развития логического мышления младших школьников.

Список литературы

1. Беглова Т.В., Битянова М.Р., Меркулова Т.В., Теплицкая А.Г. Школьный старт. – М: Просвещение, 2021.

2. Выготский, Л.С. Мышление и речь. – М.: АСТ, 2015. – 672 с.

3. Левитес, В.В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника. / В.В. Левитес. // Начальная школа плюс до и после. – 2013. – №9. – 94 с.

4. Люблинская А.А. Учителю о психологии младшего школьника. / А.А. Люблинская. – Москва: 1993. С. 182–203.

5. Образовательный онлайн платформа [Электронный ресурс]. – URL: https://cerm.ru/(дата обращения 19.02.2025)

6. Образовательный портал на базе интерактивной платформы для обучения детей [Электронный ресурс]. - URL: https://uchi.ru/(дата обращения 19.02.2025)

7. Онлайн платформа [Электронный ресурс]. – URL: https://logiclike.com/start/ (дата обращения 19.02.2025)

8. Создание мультимедийных интерактивных заданий [Электронный ресурс]. – URL: https://learningapps.org/ (дата обращения 19.02.2025)

9. Приказ министерства просвещения Российский федерации от 18 мая 2023 г. N 372 «Об утверждении федеральной образовательной программе начального и общего образования» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 24.02.2025)

10. Украинская, Д.С. Развитие интеллектуальных способностей обучающихся начальной школы на уроках с использованием ИКТ / Д.С. Украинская, А.А. Малева // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы : Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 24 марта 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2021. – С. 462–468.

УДК 004.031.42

Е.С. Бородина

МБОУ «Каменская СОШ № 2», п.г.т. Каменка

borodina.k2004@yandex.ru

ОБУЧАЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «РУССКИЙ ЯЗЫК»

Аннотация. Данная статья посвящена возможности использования интерактивной доски в образовательном процессе. На примере уроков русского языка в основной школе показана организация деятельности обучающихся с интерактивной доской.

Ключевые слова. Обучение русскому языку, интерактивная доска, современные образовательные технологии.

© Бородина Е.С., 2025

E.S. Borodina
MBOU «Kamenskaya secondary school No. 2», G.T. Kamenka
borodina.k2004@yandex.ru

THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF THE INTERACTIVE WHITEBOARD IN THE STUDY OF THE SUBJECT «RUSSIAN LANGUAGE»

Abstract. This article is devoted to the possibility of using an interactive whiteboard in the educational process. Using the example of Russian language lessons in primary school, the organization of students' activities with an interactive whiteboard is shown.

Keywords: Russian language teaching, interactive whiteboard, modern educational technologies.

Материально-техническое оснащение общеобразовательных организаций в настоящее время проходит процесс обновления. Увеличивается количество классов, оснащённых интерактивными досками, которые становятся важным элементом учебного процесса.

Функции интерактивной доски позволяют объединять современные и традиционные методы обучения русскому языку. В эпоху цифровых технологий, когда ученики окружены различными гаджетами, возрастает потребность в визуальных материалах.

Каждый день каждый из нас сталкивается с огромным объемом информации, которая представлена в различных форматах, таких как текст, графика, таблицы и другие. Чтобы связать обучение с реальной жизнью, педагогам важно учитывать эти факторы в процессе образования. Тем не менее, применение современных технологий должно быть сбалансированным, чтобы не вызвать усталость и не снизить интерес к учебному материалу. Использование цифровых технологий создает новые возможности для построения образовательного процесса и решения широкого комплекса образовательных задач [1].

По нашему мнению, использование интерактивной доски не обязательно на каждом этапе урока. Структура занятия с применением интерактивных устройств может варьироваться. Учитель может по-разному организовывать материал, используя различные функции доски: перемещать объекты, работать с цветами, вовлекая учеников в процесс, чтобы они могли затем самостоятельно заниматься в небольших группах. Использовать интерактивную доску можно на разных этапах урока. Например, на этапе проверки домашнего задания.

Во-первых, можно вывести домашнее задание на доску. Ученик заполняет пропуски, объясняя правила орфографии, и расставляет знаки препинания.

Во-вторых, домашнее задание оценивается с использованием сканера. Работа ученика сканируется и отображается на экране. Он объясняет свои решения. Если обнаруживаются ошибки, их исправляют учитель или другие ученики.

Или на этапе представления нового материала.

Теоретическую информацию из параграфа можно визуализировать с помощью схем и таблиц. Любое задание можно адаптировать в формате смарт-продукта. Современные компьютерные программы берут на себя множество задач, облегчая работу учителя. Каждый компонент задания становится частью интерактивного процесса [3].

На этапе обобщения и закрепления нового материала упражнения из учебника можно разнообразить, используя примеры из разных источников. Для этого достаточно подготовить набор заданий и вывести их на доску. Затем с помощью сканера проецируется выполненное упражнение, и учитель предлагает учащимся его обсудить. Демонстрируются вопросы с правильными ответами, которые открываются поэтапно.

Приведем пример организации урока по теме «Полные и краткие причастия» для 7 класса. На интерактивной доске размещены несколько предложений. Задача учащихся заключается в том, чтобы выявить причастие и провести частичный морфологический анализ. В каждом слове имеются пропуски орфограмм, поэтому ученикам нужно объяснить написание слов и графически выделить орфограммы.

Стоит отметить, что выполнение такого задания на меловой доске можно разнообразить с помощью цветных мелков. Если ученики работают с написанным словом, в котором нет пропусков орфограмм, интерактивная доска может помочь развить орфографическую зоркость. В этом случае можно выделить в слове морфему с использованием условных обозначений и предложить учащимся найти орфограмму в выделенной части слова.

В нашей практике мы стараемся разнообразить занятия школьников, используя различные средства обучения. Некоторые из предложенных упражнений могут быть взяты из учебника и проверены с помощью интерактивной доски, чтобы каждый ученик мог самостоятельно сопоставить свои результаты с тем, что отображается на доске.

Наблюдения показали, что усвоение текста проходит более эффективно, когда учащийся имеет возможность видеть его перед собой и при необходимости уточнять его содержание.

Таким образом, можно выделить преимущества интерактивной доски:

1. Доска предоставляет возможность разрабатывать и улучшать учебные материалы, а также создавать индивидуальные шаблоны.

2. Она помогает сэкономить время на различных этапах урока благодаря использованию электронных учебников.

3. Учебный материал можно многократно использовать, сохраняя методические наработки.

4. Ученики, привыкшие к современным гаджетам, легче воспринимают визуальную информацию.

5. Применение интерактивной доски способствует повышению активности учащихся на занятиях.

Тем не менее, стоит отметить и недостатки, возникающие при использовании интерактивной доски в образовательном процессе. Во-первых, существуют технические проблемы, которые не зависят от педагога, такие как отключение электроэнергии или сбои в работе оборудования и компьютера [5]. Если на уроке используются интернет-ресурсы, то отсутствие доступа к сети или его низкая скорость также могут стать препятствием для эффективного использования интерактивной доски.

Во-вторых, многие учителя не обладают достаточными навыками для полноценного использования всех возможностей интерактивной доски.

Третьим важным недостатком является необходимость значительных временных затрат на подготовку интерактивных материалов для урока.

Тем не менее, отказываться от применения интерактивной доски не стоит, так как достоинств современных средств обучения не меньше, чем недостатков.

Интерактивная доска открывает новые горизонты для сотрудничества и креативности как для учеников, так и для учителей. Она помогает избежать традиционного способа представления информации и экономит время, исключая необходимость в конспектировании. Современные информационные технологии не заменяют классические методы обучения на уроках русского языка, а, наоборот, адаптируют школьные подходы к актуальным требованиям современности.

Список литературы

1. Биленко П.Н. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения. – М. : Издательство «Перо», 2019. – 98 с.

2. Бобровская Л.Н., Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю. Методические особенности использования интерактивных средств обучения для решения дидактических задач учителя на уроках информатики // Информатика и образование. – 2013. – №2 (241) – С. 76–78.

3. Горюнова М.А., Семенова Т.В., Солоневичева М.Н., Интерактивные доски и их использование в учебном процессе. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.

4. Медведева Н.А., Кашицына Л.В. Здоровьесберегающие образовательные технологии: учебное пособие. – Саратов: Саратовский источник, 2018. – 84 с.

5. Современный урок с использованием средств интерактивной доски: учебно-методическое пособие для работников образования по использованию интерактивных средств обучения в условиях реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта / Г.Ф. Полушкина [и др.]. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2017. – 242 с.

УДК 373.4

П.М. Волгин, М.М. Краснова

МОУ Гимназия №16 «Интерес» г.о. Люберцы
ГБОУ Школа №654 имени А.Д. Фридмана, г. Москва

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможные задачи ОГЭ по информатике раздела программирования, которые могут быть включены в КИМ. Рассматривается целесообразность включения таких задач в экзамен и их решения.

Ключевые слова: программирование, ОГЭ по информатике, числовой отрезок.

P.M. Volgin, M.M. Krasnova

MOE Gymnasium No. 16 «Interest», Lyubertsy
GBOU School No. 654 named after A.D. Friedman, Moscow

PROSPECTIVE TASKS OF THE UNIFIED STATE EXAM IN COMPUTER SCIENCE

Abstract. This article discusses possible tasks of the Unified State Exam in computer science in the programming section that can be included

© Волгин П.М., Краснова М.М., 2025

in the control measuring materials. The expediency of including such tasks in the exam and their solutions in Python is being considered.

Keywords: programming, Unified State Exam in computer science, numerical interval.

В 2025 году ОГЭ по информатике будет состоять из 16 заданий, среди них только два задания по программированию. Задание № 16 стало самостоятельным. Это задание проверяет умение обрабатывать числовую последовательность с помощью программы, написанной на языке программирования. В открытом банке экзаменационных задач можно увидеть задания, в котором выпускникам предлагается вводить последовательность с клавиатуры. Предполагается, что участник экзамена сможет вводить любые числовые данные в последовательность по заданному условию. Но числовая последовательность не обязательно должна полностью быть введена с клавиатуры. Последовательность может быть задана файлом, массивом или числовым отрезком, в котором могут с клавиатуры задаваться только его концы. Предлагается расширить задания линии №16 или добавить задания №17 ОГЭ по информатике на обработку числовых последовательностей, которые будут заданы с помощью числового отрезка.

Данное предложение целесообразно, так как выпускник на экзамене должен показать умения создавать разные программы на языке программирования. Мы считаем, что существующих заданий, представленных в базе заданий ФИПИ [1], недостаточно для окончательной проверки знаний выпускника девятого класса на ОГЭ по информатике. Обработка числового отрезка с простыми условиями поможет расширить круг задач и предотвратить заучивание «шаблонов» при выполнении задания №16.

Примерные задания у ФИПИ уже есть – забытые задания № 17 первого компьютерного ЕГЭ по информатике, в котором в качестве последовательности участникам экзамена предлагается обработка числового отрезка. В «старом» номере ЕГЭ предлагалось дать ответ в виде двух чисел [1]. В преобразованном задании для девятиклассников предлагается написать программу, которая обрабатывает числовой отрезок без числового ответа. В качестве результата работы от участника экзамена будет представлена программа.

Рассмотрим пример формулировки задания:

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [1016; 7937], которые делятся на 3 и не делятся на 7,

17, 19, 27. Напишите программу, которая считает количество таких чисел и максимальное из них.
Пример решения программы:

```
k = 0
m = 0
for x in range(1016,7938):
 if x % 3 == 0 and x % 7 != 0 and x % 17 != 0 and x % 19 != 0 and x % 27 !=0:
 k += 1
 m = max(m,x)
print(k,m)
```

Естественно, в этой задаче отсутствуют входные данные, и эксперт, проверяя данную работу, будет сравнивать ответ, выдаваемый программой участника экзамена, с ответом в ключах. Смысл в этой проверке теряется, поэтому в качестве входных данных можно задать начало и конец числового отрезка. В таком случае формулировка задания будет звучать следующим образом [2]:
Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [M; N], которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 19, 27. Напишите программу, которая считает количество таких чисел и максимальное из них. На вход программы подается два целых числа M и N. Известно, что M <N, 1 <= M<= 30000, 1<=N<=30000. Программа должна вывести два числа: сначала количество чисел, которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 18, 27, а затем максимальное из таких чисел.

В таком случае решение задачи на языке Python будет выглядеть следующим образом:

```
n = int(input())
m = int(input())
k = 0
mx = 0
for x in range(n,m+1):
 if x % 3 == 0 and x % 7 != 0 and x % 17 != 0 and x % 19 != 0 and x % 27 !=0:
 k += 1
 m = max(mx,x)
print(k,m)
```

Для наглядности участнику экзамена необходимо увидеть входные и выходные данные, так как он должен убедиться в правильности своей программы.

Таблица 1 – Пример работы программы для задания 1

Входные данные	Выходные данные
1016 7937	1568 7935

Рассмотрим другие формулировки задания и их решения.

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [M; N], которые оканчиваются на 1 и не делятся на 21. Напишите программу, которая вычисляет целую часть среднего арифметическое таких чисел и максимальное из них. На вход программы подается два целых числа M и N. Известно, что M <N, -30000 <= M<= 30000, -30000<=N<=30000. Программа должна вывести два числа: сначала целую частьсреднего арифметического чисел, которые оканчиваются на 1 и не делятся на 21, а затем максимальное из таких чисел.

При решении задания обращаем внимания на следующие моменты:

– числовой отрезок может состоять из отрицательных чисел;

– условие «оканчивается на 2» (необходимость использовать модуль при использовании операции остатка от деления).

Решение на языке Python будет выглядеть следующим образом:

```
n = int(input())
m = int(input())
k = 0
s = 0
mx = 0
for x in range(n,m+1):
 if abs(x)%10 == 2 and x % 21 == 0:
 s += x
 k += 1
 mx = max(mx,x)
print(s//k)
print(mx)
```

Таблица 2 – Пример работы программы для задания 2

Входные данные	Выходные данные
-1009 19995	9498 19992

Можно привести альтернативную запись условия с использованием функции str

`if str(x)[-1] == «2»`вместо`if abs(x)%10 == 2`

Как и в современных заданиях №16 ОГЭ по информатике, в перспективном задании можно использовать дополнительные условия. Допустим, при поиске среднего арифметического не обязательно, чтобы на числовом отрезке находились числа, удовлетворяющие условию. Например, на отрезке [1,3] нет чисел, оканчивающихся на 2 и кратных 21.

Рассмотрим следующую задачу [2].

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [M; N], которые оканчиваются на 5. Напишите программу, которая вычисляет целую часть среднего арифметическое таких чисел и максимальное из них. Если таких чисел нет, то программа должна вывести «NO». На вход программы подается два целых числа M и N. Известно, что M <N, -30000 <= M<= 30000, -30000<=N<=30000. Программа должна вывести два числа: сначала целую часть среднего арифметического чисел, которые оканчиваются на 5, затем максимальное из таких чисел или вывести «NO».

Решение на языке Python будет выглядеть следующим образом:

```
n = int(input())
m = int(input())
k = 0
s = 0
mx = 0
for x in range(n,m+1):
 if abs(x)%10 == 5:
 s += x
 k += 1
 mx = max(mx,x)
if k == 0:
 print(«NO»)
else:
 print(s//k)
 print(mx)
```

Таблица 3 – Пример работы программы для задания 3

Входные данные	**Выходные данные**
100 1001	550 995
-1 4	NO

В статье представлены стандартные решения задач. Участник экзамена может использовать в качестве альтернативного решения списки, если он уже знаком с такой структурой данных. В таком случае принцип решения таких задач будет заключаться в том, чтобы записать все данные числового отрезка в список и вторым циклом обработать список по условию. В статье не рассмотрены такие решения, так как аналогичная идея решения может быть реализована в современных заданиях №16.

Критерии оценивания такого задания, в случае включения этих заданий в задания №16 ОГЭ по информатике, остаются такими же, как и критерии оценивания современного задания №16. Для получения максимальных двух баллов участнику экзамена необходимо написать программу, которая сможет пройти все тесты без ошибок.

Список литературы

1. Открытый банк заданий Федерального Института Педагогических Измерений [Электронный ресурс]. – URL: https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge (Дата обращения: 03.03.2025)

2. Авторские задачи по программированию Волгина Павла Михайловича и других хороших людей [Электронный ресурс]. – URL: https://pvolgin-task.ru (Дата обращения: 03.03.2025)

УДК 378.14

М.Г. Волкова, А.В. Поваров
Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны им. Маршала Советского Союза Л.А. Говорова, г. Ярославль

ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Аннотация. В статье освещается опыт применения онлайн платформы в образовательном процессе. Описан потенциал интерактивных возможностей сервиса на занятиях по физике, приведены примеры применения интерактивных онлайн-презентаций на разных видах учебных занятий.

Ключевые слова: AhaSlides, интерактивная презентация, тесты, опрос, обратная связь.

M.G. Volkova, A.V. Povarov
Yaroslavl higher military school of air Defense named after Marshal of the Soviet Union L.A. Govorov, Yaroslavl

PLATFORMS FOR DEVELOPING INTERACTIVE PRESENTATIONS

Abstract. The article highlights the experience of using an online platform in the educational process. The potential of the interactive features of the service in physics classes is described, and examples of the use of interactive online presentations in various types of training sessions are given.

Keywords: AhaSlides, interactive presentation, tests, survey, feedback.

В традиционном очном обучении компьютерные технологии, различные платформы все увереннее интегрируются в учебный процесс. Ориентируясь в огромном объеме онлайн-сервисов, современному преподавателю необходимо ориентироваться и учитывать особенности, отбирать те, которые будут в полной мере ориентированы на специфику учебной дисциплины, формы заданий, ожидаемый результат, цели применения сервиса и особенности учебной аудитории [1, с. 42].

AhaSlides – это платформа для разработки интерактивных презентаций, включающая разнообразные слайды, такие как опросы, облака

© Волкова М.Г., Поваров А.В., 2025

слов, открытые вопросы и многое другое. Она позволяет аудитории активно участвовать в процессе, используя свои мобильные устройства, как в синхронном, так и в асинхронном режимах.

Многофункциональны не только формы представляемых вопросов и заданий, но и настройки. На рисунке 1 представлены некоторые из них. Кроме того, возможно интегрирование ранее разработанной презентации в Microsoft PowerPoint [3, с. 46].

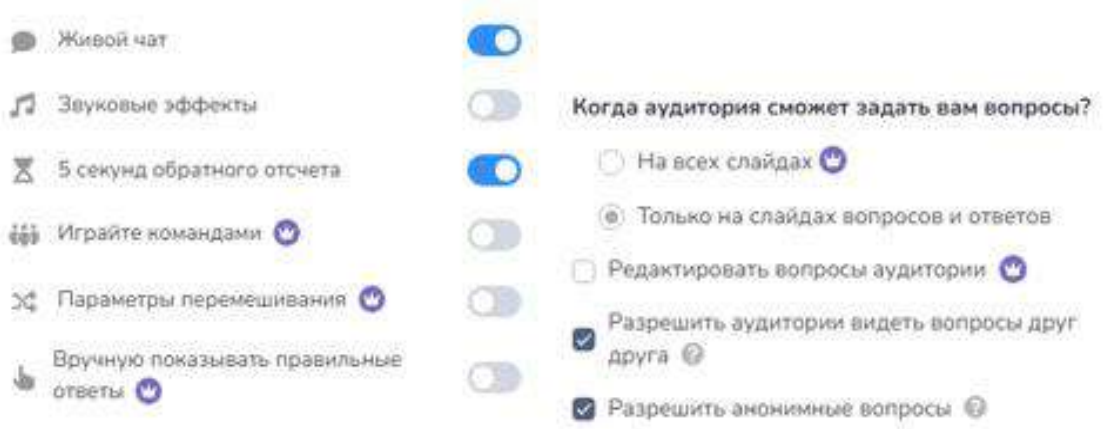


Рис. 1 – Некоторые настройки презентации

Благодаря широкому функционалу платформы AhaSlides в занятие в реальном времени можно включить небольшие викторины, вопросы, тесты и, что немаловажно, мгновенные результат. Можно добавить в презентацию разные виды опросов: множественный выбор; выбор фотографии; открытый вопрос; опрос в «облаком слов» (все ответы будут отображаться на экране в виде облака); оценка; вопросы от слушателей спикеру; мозговой штурм. Находятся они в разделе **«Question type»**. Рассмотрим несколько примеров использования возможностей платформы на различных видах учебных занятий.

Слайд **«Multiple Choice»** предполагает опрос с возможностью выбора одного или нескольких вариантов ответов. Удобно использовать при характеристике какого-либо явления, в выявлении зависимости физических величин. Пример результата ответов представлен на рисунке 2.

С помощью шаблона **«Open Ended»** можно задать аудитории открытый вопрос, на который они будут отвечать со своих смартфонов. Использовать удобно. когда ответ на вопрос однозначен, например, сила тока для однородного участка цепи пропорциональна **напряжению**.

Очень интересный шаблон – **«Spinner Wheel»**. В центре слайда находится колесо, вращение которого можно запустить. На секторах колеса написаны вопросы. Участники викторины отвечают на вопрос, который выпадает случайным образом.



Рис. 2 – Представление результатов ответа на вопрос

Шаблон **«Match Pairs»** конструирует игру «Найти пару». Для этого заполняем соответствующие графы шаблона, формируя пары. Всего можно создать до четырёх пар. Сервис их перемешает и выведет на экран и смартфоны участников (рисунок 3).

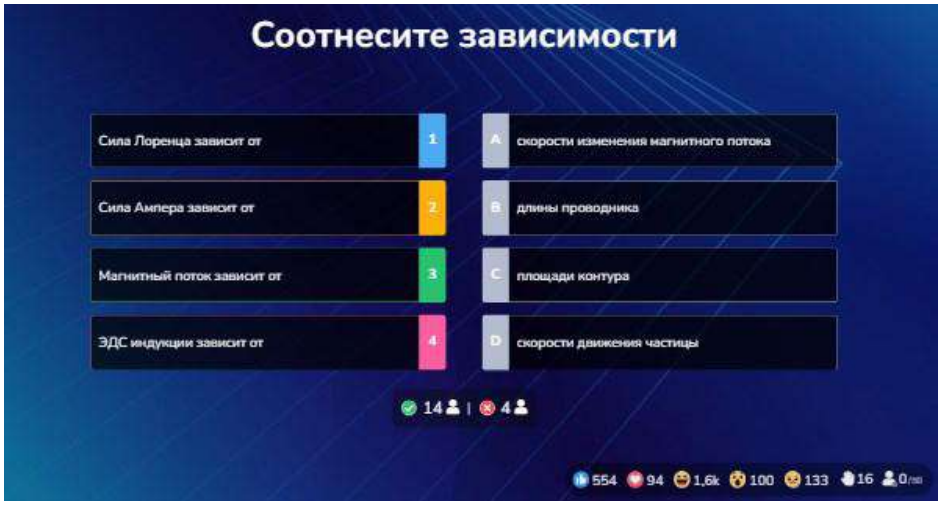


Рис. 3 – Задание «Match Pairs»

Игра **«Correct Order»** чем-то похожа на предыдущую, необходимо расставить утверждениями в нужном порядке. Так при отработке какого-либо алгоритма, например, определение направления индукционного тока при электромагнитной индукции или последовательность процессов в цикле Карно.

В конце занятия полезно использовать опрос в виде интересного шаблона – **«Word Cloud»** (Облако слов). Это слайд для опроса, в ходе которого все ответы участников формируют одно общее облако слов. Какие вопросы остались непонятными, что вызвало затруднение, на что обратить внимание в следующем занятии – вот вопросы, которые мы используем для данного шаблона.



Рис. 4 – Представление итогов опроса

Особенно актуально использование такого мониторинга при проведении лекции. Проводя небольшие опросы в течение блоков, в результате рассмотрения отдельного учебного вопроса, позволит контролировать степени понимания материала студентами здесь и сейчас, а не на последующем практическом занятии или семинаре [3, с. 286].

AhaSlides предоставляет возможности для групповой работы. Рационально создавать презентации вместе с коллегами, обмениваться файлами и материалами. Например, при подготовке команды к олимпиаде по физике, работая совместно над материалами для подготовки удобно в одном документе фиксировать рассматриваемые задачи, разделы, трудные моменты, чтобы своевременно обмениваться результатами и планами работы.

Платформа AhaSlides обладает рядом преимуществ, которые делают её удобным инструментом для создания интерактивных материалов.

1. **Простота и интуитивность интерфейса.** Позволяет быстро создавать интерактивные материалы без необходимости долгого обучения.

2. **Разнообразие типов и режимов слайдов.** Поддерживает создание викторин, облаков слов, интерактивных опросов, живых сессий вопросов и ответов, что делает презентации более увлекательными.

3. **Интеграция с Google Slides и PDF.** Позволяет встроить презентации из Google Slides или в формате PDF, что упрощает процесс подготовки.

4. **Удобный интерфейс для участников.** Участники могут выбирать аватары и выражать реакции, что делает процесс взаимодействия более личным и интересным.

5. **Групповое редактирование презентаций.** Возможность редактирования презентации несколькими лицами одновременно, что ускоряет процесс создания и позволяет эффективно работать в команде.

6. **Организация презентаций в папки.** Упрощает управление и поиск презентаций, особенно при наличии большого количества материалов.

7. **Удобный вывод QR-кода.** Позволяет легко подключать участников к презентации, просто отсканировав QR-код. Сам QR-код формируется в презентации автоматически.

8. **Подключение участников в процессе презентации.** Участники могут подключаться к презентации в любое время, что делает процесс более гибким и удобным.

9. **Дополнительные настройки.** Платформа предлагает множество полезных настроек, таких как дополнительная информация при регистрации, музыкальное сопровождение и другие функции, которые делают презентации более насыщенными и интересными.

Однако, следует отметить, что сама компания AhaSlides зарегистрирована в Сингапуре, а физические сервера располагаются в Северной Вирджинии, США и во Франкфурте, Германия. Поэтому использование ее в военных образовательных организациях невозможно. Что касается гражданских вузов, использование возможно только с определенными ограничениями, в версии free, так как компания AhaSlides ушла из России в октябре 2023 года и по этой причине будет невозможно пользоваться платными сервисами и корпоративными аккаунтами. Кроме заинтересованным преподавателям можно поработать и с другими подобными платформами, например, diaclass, mentimeter, socrative.

ДиаКласс – платформа для создания интерактивных презентаций, которая предлагает схожий функционал с AhaSlides и Mentimeter. С ее помощью можно разрабатывать презентации, интегрируя видео, фотографии, GIF-файлы и диаграммы. Для вовлечения аудитории или проверки знаний можно добавлять в презентации вопросы с оценкой или опросы. Также доступны популярные слайды, такие как «Облако слов» и «Колесо» (рандомайзер).

Socrative – иностранный веб-сервис для создания опросов и тестов. В нём нет возможности создать полноценную презентацию. Сфера применения больше ориентирована на образование. В платформе можно создать опросы или тесты на оценку, а потом получить отчёт. Прохождение теста происходит в режиме реального времени.

MyQuiz – платформа, которая позволяет создавать и проводить викторины и опросы в реальном времени. Она может использоваться как для развлекательных, так и для образовательных целей.

В отличие от Socrative, MyQuiz предлагает больше типов вопросов и возможность подключиться через QR-код, хотя и не предоставляет столь же подробные отчеты. Эта платформа разработана в России, что дает ей русскоязычный интерфейс и возможность оплаты с российских банковских карт.

На бесплатном тарифе MyQuiz допускает участие до 35 игроков без ограничений по количеству викторин. Тем не менее, ограничения включают отсутствие автозапуска викторин, сбора дополнительной информации об игроках и интеграции слайдов.

Эти особенности делают AhaSlides и другие онлайн-платформы мощным инструментом для создания интерактивных и увлекательных презентаций.

Список литературы

1. Золотарева, С. А. Эффективность использования цифровых инструментов при обучении английскому языку студентов неязыкового вуза / С. А. Золотарева // Преподаватель XXI век. – 2024. – № 2-1. – С. 131-141.

2. Кучеренко, Л. В. Интерактивные формы проведения лекций по дисциплине «Физика» в техническом университе / Л. В. Кучеренко // Инновационное развитие науки и образования : монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – С. 45-53.

3. Шабанов, А. А. Потенциал онлайн-платформы Ahaslides для обучения грамматике английского языка на среднем этапе / А.А. Шабанов // На пути к профессиональному мастерству: лингводидактика : Сборник научных работ бакалавров, магистрантов и аспирантов, Москва, 01–31 декабря 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Языки Народов Мира», 2023. – С. 280-287.

УДК 372.4

Д.И. Вострикова, Е.И. Свиридова
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖНО-ГРАФИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема формирования чертежно-графических навыков у детей младшего школьного возраста в рамках внеурочной деятельности. Особый акцент сделан на потенциале применения цифровых образовательных ресурсов, как инструмента для повышения мотивации и улучшения качества обучения. Также подчеркивается, что чертежно-графические навыки непрерывно связаны с черчением и конструкторской деятельностью. Использование практико-ориентированных заданий и проектной деятельности, способствуют развитию пространственного мышления и стимулирует интерес к техническому творчеству.

Ключевые слова: чертежно-графические навыки; технические умения; младший школьник; внеурочная деятельность; цифровые образовательные ресурсы.

D.I. Vostrikova, E.I. Sviridova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

FORMATION OF DRAWING AND GRAPHIC LITERACY AMONG PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN THE FRAMEWORK OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES

Abstract. This article examines the problem of the formation of drawing and graphic skills in children of primary school age in the framework of extracurricular activities. Special emphasis is placed on the potential of using digital educational resources as a tool to increase motivation and improve the quality of learning. It is also emphasized that drawing and graphic skills are continuously connected with drawing and design activities. The

© Вострикова Д.И., Свиридова Е.И., 2025

use of practice-oriented tasks and project activities aimed at creating simple technical objects contributes to a deeper understanding of drawings and diagrams, the development of spatial thinking and stimulates interest in technical creativity.

Keywords: drawing and graphic skills; technical skills; elementary school student; extracurricular activities; digital educational resources.

Современная образовательная система, согласно стратегическим государственным документам, акцентирует внимание на необходимости развития технических навыков у молодого поколения. Значимость этого направления подчеркивается в Указе Президента Российской Федерации «О стратегии научно-технологического развития РФ» в редакции от 28.02.2024 № 145 [1].

Одним из ключевых аспектов этого документа является «необходимость формирования культуры использования информационно-коммуникационных технологий. Это способствует выработке у обучающихся правильного отношения к инновационному развитию страны, а также развитию умений и навыков работы с современными техническими средствами» [1].

Формирование чертежно-графических навыков у детей младшего школьного возраста является ключевым элементом процесса обучения. Эти навыки способствуют формированию пространственного восприятия, воображения, творческих способностей, а также наблюдательности и внимательности. Чертежно-графические навыки является важным инструментом, способствующим развитию конструктивного и технического мышления у школьников.

«Среди чертежно-графических навыков обычно выделяют следующие:

1. Понимание учащимся значимости геометрических знаний для решения как образовательных, так и повседневных жизненных задач, требующих прежде всего технических и практических умений. является ключевым фактором мотивации к изучению геометрии. Когда ученики видят, как геометрические принципы применяются в реальных ситуациях, они начинают понимать ценность этого предмета и проявляют больший интерес к его освоению.

2. Умение обучающихся выявлять взаимосвязи и устанавливать пространственные отношения, конструировать опираясь на образцы моделей. Способность правильно работать с геометрическими фигурами, графиками и схемами. Развитое пространственное мышление позволяет учащимся успешно решать задачи, связанные с ориентацией в пространстве, визуализацией объектов и пониманием их структуры.

3. Знание терминологии и применение ее в процессе решения задач в процессе обучения, а также для правильной формулировки своих суждений» [2].

В работах Н.Д. Бондаревой показано, что чертежно-графические навыки напрямую связано с навыками черчения и конструкторской деятельности. Однако в начальной школе формированию чертежных навыков отводится недостаточное количество времени, хотя именно черчение играет важную роль в формировании у школьников пространственного воображения, инженерного подхода к решению задач и логического мышления. Этот недостаток в общеобразовательном процессе может быть компенсирован за счет внеурочной деятельности. Программа обучения может включать систематические занятия в виде одного занятия еженедельно, что составляет от 35 до 40 часов в течение года.

На основе проведенного анализа учебных материалов и программ, предназначенных для начальной школы, были определены основные направления чертежно-графической подготовки на занятиях по начальному техническому моделированию. Сформированный перечень охватывает наиболее важные для развития технического мышления навыки. В частности, он включает изучение типов линий, используемых в черчении, а также ознакомление с общепринятыми условными обозначениями. Важным этапом является формирование у детей базовых представлений о графических образах. Отдельное внимание уделяется освоению методов и принципов чтения чертежей двухмерные объектов, поскольку это является фундаментом для понимания более сложных графических представлений. Программа предусматривает развитие навыков понимания изображений трехмерных деталей, имеющих простую форму, что включает в себя умение читать изображения в перспективе, понимать, как создаются развертки, и анализировать чертежи, отображающие объемные элементы. Также ученики получают начальное представление о сборочном чертеже, состоящем из небольшого количества (2-3) простых деталей.

В качестве приложений при изучении некоторых тем, указанных выше, могут быть использованы цифровые ресурсы, как например Paint или Paint 3d, Tux Paint, Kid Pix. Данные приложения отличаются доступностью и простотой и позволяют наглядно изучить типы линий на чертежах. Для развития навыков пространственного представления можно использовать такие цифровые образовательные ресурсы как LogicLik и GeoGebra.

«LogicLik – это сайт, направленный на развитие у детей логического и пространственного мышления. На нём представлены различные упражнения, в том числе задачи на конструирование поделок из готовых стереометрических фигур» [3].

Например, в одном из заданий ученику нужно определить количество кубиков, использованных для постройки (см. рис. 1). Чтобы правильно решить задачу, ребёнок должен знать характерные особенности куба. Такие упражнения целесообразно предлагать детям после того, как они познакомятся с моделью куба в реальном пространстве.

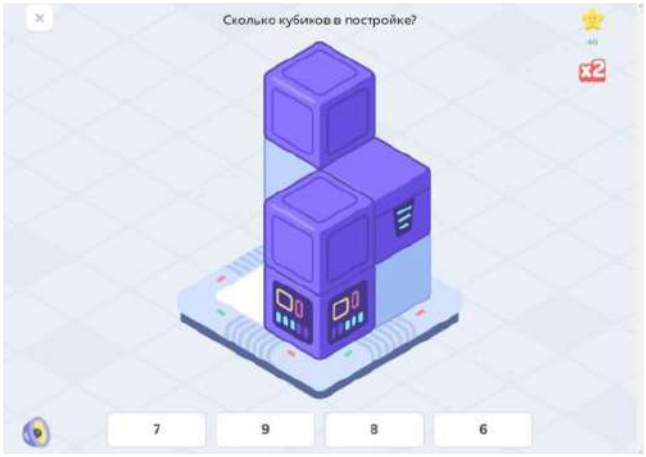


Рис. 1 – Примеры упражнений на сайте LogicLik

На рисунке 2 показано упражнение, помогающее развивать пространственное мышление и умение соотносить объекты с их проекциями. Упражнение заключается в том, чтобы учащиеся сопоставляли трехмерные объекты с их двумерными проекциями на плоскости. При выполнении задания необходимо внимательно изучить формы и размеры объектов и как эти объекты видоизменяются при проекции.

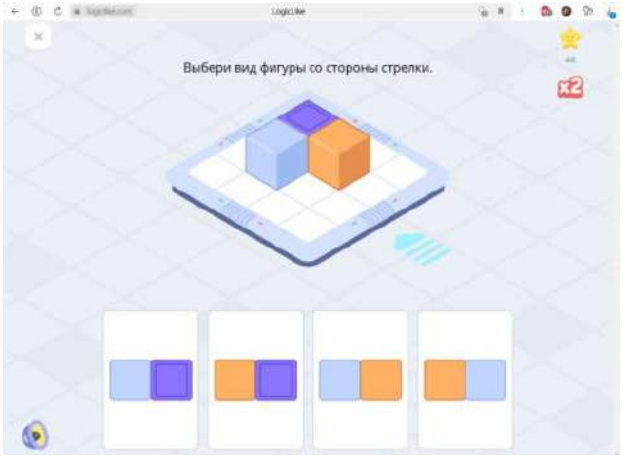


Рис. 2 – Пример упражнения

Платформа GeoGebra значительно упрощает процесс изучения объёмных фигур. Одним из её полезных инструментов является 3D-калькулятор, который даёт возможность построить трёхмерную фигуру в системе координат. С ее помощью можно детально рассмотреть объект со всех ракурсов и при необходимости получить развёртку фигуры на заданную плоскость (рис. 3) [4].

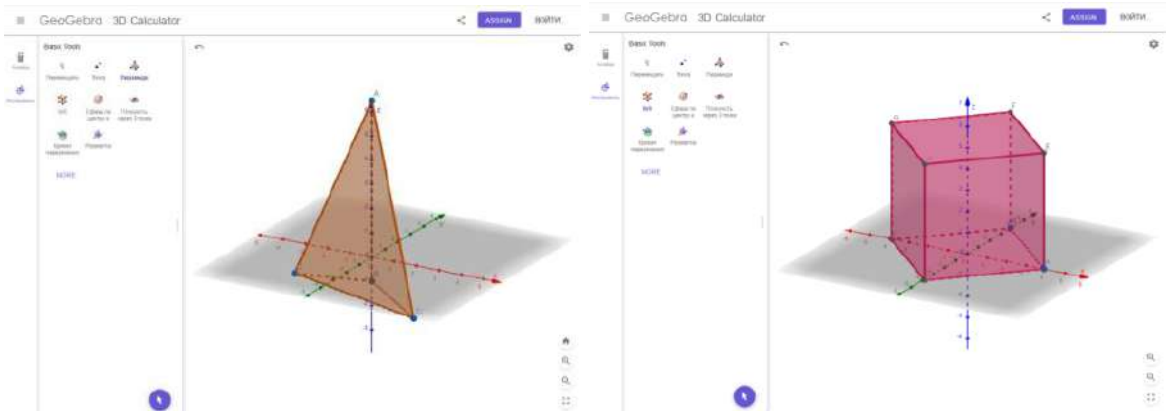


Рис. 3 – Примеры упражнений на сайте GeoGebra

При знакомстве с построением разверток различных геометрических фигур можно воспользоваться сервисом-конструктором – LearningApps. Например, в задании, представленном на рисунке 4, необходимо нанести на развертку недостающие буквы. Данное задание помогает развивать умение мысленно оперировать пространственными формами. Работа с развёртками геометрических фигур помогает лучше понять их свойства и взаимосвязи между различными элементами.

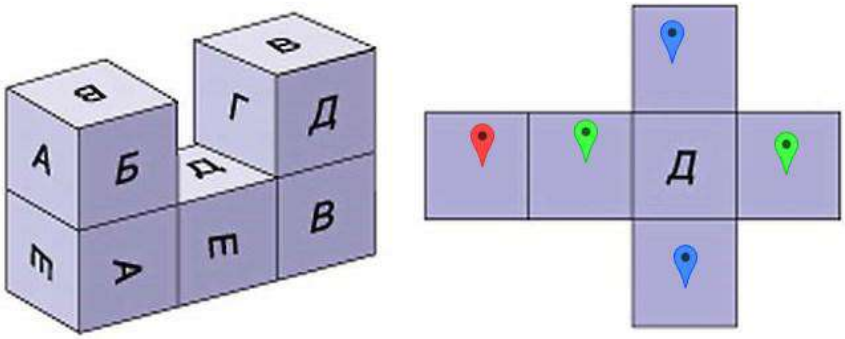


Рис. 4 – Пример упражнения в LearningApps

Таким образом, чтобы повысить эффективность развития у младших школьников способности работать с пространственными представлениями, необходимо, чтобы учащиеся приобретали графические и конструкторские знания и умения через конструирование. Важность графических и конструкторских заданий также подтверждается тем, что развитие моторики напрямую связано с формированием пространственных представлений. Использование цифровых технологий способствует более эффективному формированию пространственных представлений и конструкторских навыков.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации О Стратегии научно-технологического развития РФ от 28.02.2024 г. № 145

2. Боднар М.Г. О структуре пространственных представлений младших школьников. – М.: 1974. –№3. – С. 170

3. LogicLike URL: https://logiclike.com/cabinet#/course/logic (дата обращения 20.02.2025)

4. GeoGebra 3D калькулятор https://www.geogebra.org/3d (дата обращения 20.02.2025)

5. LearningApps URL:https://learningapps.org/ (дата обращения 28.02.2025)

УДК 004.852

Н.Р. Голуб, В.В. Морозова

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ВВЕДЕНИЕ В НЕЙРОСЕТИ: КАК СОЗДАТЬ СВОЮ ПЕРВУЮ МОДЕЛЬ НА PYTHON

Аннотация. В статье рассматриваются базовые принципы построения и функционирования нейронных сетей на примере создания модели для распознавания рукописных цифр из датасета MNIST. Описаны этапы подготовки данных, архитектура сети, процесс инициализации весов и смещений, алгоритмы прямого и обратного распространения ошибки, используемые для обучения. В конце статьи приводится

© Голуб Н.Р., Морозова В.В., 2025

пример проверки работы обученной модели на случайном изображении, что позволяет наглядно оценить точность работы нейросети.

Ключевые слова: нейронные сети, машинное обучение, распознавание изображений, рукописные цифры, Python, обработка данных

N.R. Golub, V.V. Morozova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

INTRODUCTION TO NEURAL NETWORKS: HOW TO CREATE YOUR FIRST MODEL IN PYTHON

Abstract. The article discusses the basic principles of constructing and operating neural networks using the example of creating a model for recognizing handwritten digits from the MNIST dataset. It describes the stages of data preparation, the network architecture, the process of initializing weights and biases, and the algorithms for direct and reverse error propagation used for training. At the end of the article, an example of testing the operation of the trained model on a random image is given, which allows you to clearly assess the accuracy of the neural network.

Keywords: neural networks, machine learning, image recognition, handwritten digit, Python, data processing

Нейронные сети стали ключевым инструментом для анализа данных и решения адаптивных задач. Эти модели, подражая биологическим нейросетям, позволяют эффективно обрабатывать сложные данные.

Нейронная сеть – это математическая модель, построенная по аналогии с биологическими нейронными сетями, которые состоят из нервных клеток живого организма. Концепция нейронных сетей возникла при изучении процессов, происходящих в мозге, с целью их моделирования.

Разработка нейронных сетей является важным навыком для студентов прикладных направлений подготовки, изучающих информатику, искусственный интеллект, машинное обучение, ряд смежных дисциплин. Такой навык уже сегодня востребован в различных сферах – от IT до медицины, финансов и производства, а в будущем его значимость возрастет и в сфере образования. Нейросети позволяют решать задачи, которые сложно или невозможно решить традиционными методами программирования. Например, распознавание изображений, обработка естественного языка, прогнозирование временных рядов и

многое другое. Это делает их мощным инструментом для решения реальных проблем. Работа с нейронными сетями дает возможность участвовать в передовых научных исследованиях и разработках: студенты могут создавать новые алгоритмы, улучшать существующие модели и вносить вклад в развитие технологий искусственного интеллекта. Поэтому в учебный процесс полезно вводить простые задачи, направленные на освоение разработки и обучения нейронных сетей, что развивает практические навыки программирования, работы с данными и математическим моделированием. Эти навыки полезны не только в академической среде, но и в реальной жизни, где требуется анализ данных и принятие решений на основе этих данных [2].

Одним из примеров применения нейронных сетей является распознавание рукописного текста, требующее учета множества вариаций почерка. В данной статье рассматриваются базовые принципы построения и обучения нейросетей на примере модели для классификации рукописных цифр из датасета MNIST, включая этапы подготовки данных, архитектуру сети и процесс обучения на Python [1].

Прежде чем приступить к программной реализации, необходимо скачать датасет MNIST, содержащий 60 тысяч изображений размером 28×28 пикселей. Все изображения черно-белые: каждый пиксель представлен одним цветовым каналом, где значение 1 соответствует черному цвету, а 0 — белому. Для точного определения пикселей необходимо загрузить файл mnist.npz в память, используя библиотеку NumPy [5], которая значительно ускоряет работу с многомерными массивами и матрицами и создать вспомогательный модуль utils.

```
import numpy as np

def load_dataset():
with np.load(«mnist.npz») as f:
```

Затем происходит преобразование цвета изображения из RGB в Unit RGB для нормализации значений в диапазоне от 0 до 1.

```
x_train = f['x_train'].astype(«float32») / 255
```

Этот код изменяет форму массива изображений с 60000x28x28 на 60000x784, что означает, что на входе нейросети будет 784 нейрона.

```
x_train = np.reshape(x_train, (x_train.shape[0], x_train.shape[1] * x_train.shape[2]))
```

```
    y_train = f['y_train']
```

Классы датасета преобразуются в многомерный массив с размерностью 60 тысяч на 10, что позволяет корректировать веса при обучении нейросети.

```
    y_train = np.eye(10)[y_train]
    return x_train, y_train
```

Для работы основной программы необходимо установить библиотеки numpy [5] и matplotlib [6]. Последняя необходима для визуализации данных.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import utils
images, labels = utils.load_dataset()
```

Нейронная сеть состоит из слоев, каждый из которых содержит нейроны. Входной слой получает информацию, которую сеть должна обработать. Скрытый слой осуществляет обработку данных, а выходной слой предоставляет результат. На входном слое используются значения пикселей изображения с рукописной цифрой, на основе которых нейросеть обучается [4].

Нейросеть будет обучаться через синапсы – связи между нейронами, представленные числовыми матрицами. Первая матрица связывает первый и скрытый слои, вторая – скрытый и выходной. Весовые коэффициенты инициализируются случайным образом, поскольку от них зависит качество обучения модели [3].

```
weights_input_to_hidden = np.random.uniform(-0.5, 0.5, (20, 784))
weights_hidden_to_output = np.random.uniform(-0.5, 0.5, (10, 20))
```

Кроме весов, реализуются нейроны смещения, которые позволяют смещать график функции активации для получения более точных результатов.

```
bias_input_to_hidden = np.zeros((20, 1))
bias_hidden_to_output = np.zeros((10, 1))
```

Процесс обучения нейросети начинается с инициализации эпох обучения. Эпохи представляют собой количество итераций по датасету для корректировки весов.

```
epochs = 3
e_loss = 0
e_correct = 0
learning_rate = 0.01
drop database;
for epoch in range(epochs):
  print(f»Epoch №{epoch}»)
  for image, label in zip(images, labels):
        image = np.reshape(image, (-1, 1))
        label = np.reshape(label, (-1, 1))
```

Первый этап обучения – это прямое распространение (Forward Propagation). На этом этапе данные передаются от входного к выходному слою через скрытые слои, с применением функции активации sigmoid.

```
hidden_raw = bias_input_to_hidden + weights_input_to_hidden @ image
hidden = 1 / (1 + np.exp(-hidden_raw))

output_raw = bias_hidden_to_output + weights_hidden_to_output @ hidden
output = 1 / (1 + np.exp(-output_raw))
```

На следующем этапе вычисляется потеря с помощью функции MSE (The Means Quiet Error) и точность.

```
e_loss += 1 / len(output) * np.sum((output - label) ** 2, axis=0)
e_correct += int(np.argmax(output) == np.argmax(label))
```

Обратное распространение ошибки (Backpropagation) корректирует веса.

```
delta_output = output - label
weights_hidden_to_output += -learning_rate * delta_output @ np.transpose(hidden)
```

```
bias_hidden_to_output += -learning_rate * delta_output

delta_hidden = np.transpose(weights_hidden_to_output) @ delta_output * (hidden * (1 - hidden))
weights_input_to_hidden += -learning_rate * delta_hidden @ np.transpose(image)
bias_input_to_hidden += -learning_rate * delta_hidden
```

После обучения можно проверить работу модели на случайном изображении из датасета.

```
import random
test_image = random.choice(images)

image = np.reshape(test_image, (-1, 1))

hidden_raw = bias_input_to_hidden + weights_input_to_hidden @ image
hidden = 1 / (1 + np.exp(-hidden_raw))

output_raw = bias_hidden_to_output + weights_hidden_to_output @ hidden
output = 1 / (1 + np.exp(-output_raw))

plt.imshow(test_image.reshape(28, 28), cmap=«Greys»)
plt.title(f»NN suggests the number is: {output.argmax()}»)
plt.show()
```

В статье предложен и реализован подход к построению простой нейронной сети для распознавания рукописных цифр, основанный на датасете MNIST. Показано, что, несмотря на минималистичную архитектуру, модель достигает высокой точности при классификации изображений, продемонстрировав гибкость и адаптивность к данным. Рассмотренные методы обработки и нормализации данных, а также алгоритмы прямого и обратного распространения ошибки обеспечивают надежные результаты и служат основой для дальнейшего углубленного изучения нейронных сетей.

Список литературы

1. Рашка С. Машинное обучение на Python / пер. с англ. – СПб.: Питер, 2019. – 418 с.

2. Чудинский Р.М., Малев В.В., Малева А.А. Применение систем искусственного интеллекта и нейросетей в образовательном процессе педагогического университета: результаты вузовского исследования // Современные проблемы науки и образования. – 2024. – № 5(108). – С. 89-94.

3. Хэйкин С. Нейронные сети: полный курс / пер. с англ. – М.: Вильямс, 2006. – 1101 с.

4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python / пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 400 с.

5. NumPy. Официальная документация [Электронный ресурс]. – URL: https://numpy.org/doc (дата обращения: 11.11.2024).

6. Matplotlib. Официальная документация [Электронный ресурс]. – URL: https://matplotlib.org/stable/contents.html (дата обращения: 11.11.2024).

УДК 372.853

А.И. Грибков, Р.В. Романов

ФГБОУ ВО Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, gribkovai@tolstovsky.ru

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ДВУХ ТОЧЕЧНЫХ ЗАРЯДОВ В КОМПЬЮТЕРНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Аннотация. Рассмотрены возможности компьютерной программы, моделирующей несимметричные электростатические поля 2-х точечных зарядов и её применение в вузе и школе.

Ключевые слова: электростатическое поле, точечный заряд, диполь, компьютерный эксперимент.

© Грибков А.И., Романов Р.В., 2025

A.I. Gribkov, R.V. Romanov
Tula state Lev Tolstoy pedagogical university, Tula,
gribkovai@tolstovsky.ru

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF THE ELECTROSTATIC FIELD OF TWO POINT CHARGES IN A COMPUTER EXPERIMENT

Abstract. The possibilities of a computer program modeling asymmetric electrostatic fields of 2-point charges and its application in higher education institutions and schools are considered.

Keywords: electrostatic field, point charge, dipole, computer experiment.

Электростатическое поле классического диполя теоретически изучено во всех смыслах вдоль и поперёк и входит в качестве иллюстрации при изучении раздела «Электростатика» в курс обучения физике не только в вузе [1, с. 24], но и в школе [2, с. 315].

Известно большое количество экспериментов на эту тему, например, описанные в [3, с. 315] и проведённые в НИЯУ МИФИ [4]. Также эти поля изучаются в рамках лабораторного практикума [5] с разной степенью компьютеризации. Используются виртуальные модели, например, [6], но с весьма скромной функциональностью. Как правило, это одинаковые по величине заряды, а если и разные, то поле рисуется не всегда в наиболее интересной области. На практических занятиях эта задача применяется для вычисления полей в некоторых точках, где расчёт возможен аналитически.

В настоящей публикации авторы предлагают расширить понятие диполя до системы из 2-х произвольных зарядов, для анализа которой написано Windows-приложение с широкими возможностями.

Вычислительная часть программы сформулирована следующим образом. Два точечных заряда q_1 и q_2 находятся на расстоянии $2a$ друг от друга в точках с координатами $(-a, 0)$ и $(a, 0)$. Чтобы не было расходимости, можно считать их маленькими шариками, радиусы которых $r_{шар} << a$ (рисунок 1).

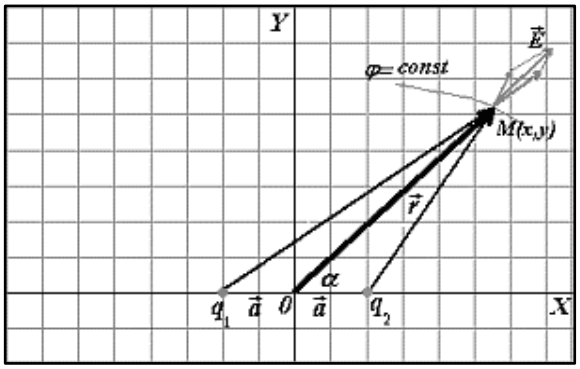


Рис. 1 – К геометрии задачи

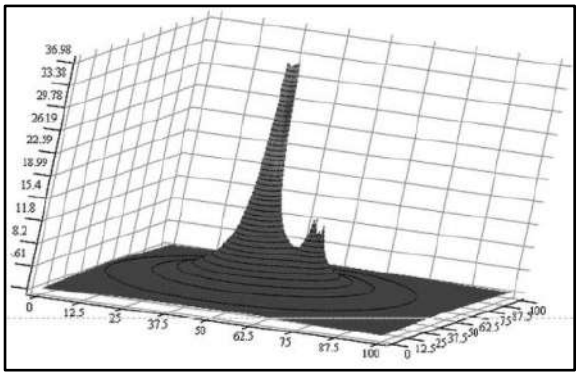


Рис. 2 – Поверхность $\varphi(x,y)$

Нахождение напряжённости или потенциала в произвольной точке не представляет проблем, но для построения эквипотенциальных и силовых линий необходимо решать алгебраические и дифференциальные уравнения. Для эквипотенциальных линий

$$\frac{q_1}{\left[(x+a)^2+y^2\right]^{1/2}}+\frac{q_2}{\left[(x-a)^2+y^2\right]^{1/2}}=\frac{\varphi}{k}=const \quad . \tag{1}$$

Для линий напряжённости

$$\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}y}=\frac{1}{y}\left\{x+a\frac{q_1\left[(x-a)^2+y^2\right]^{3/2}-q_2\left[(x+a)^2+y^2\right]^{3/2}}{q_1\left[(x-a)^2+y^2\right]^{3/2}+q_2\left[(x+a)^2+y^2\right]^{3/2}}\right\}, \tag{2}$$

или

$$\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}\alpha}=-\frac{r}{\sin\alpha}\left[\frac{r}{a}\frac{q_1\left[r^2-2ra\cos\alpha+a^2\right]^{3/2}+q_2\left[r^2+2ra\cos\alpha+a^2\right]^{3/2}}{q_1\left[r^2-2ra\cos\alpha+a^2\right]^{3/2}-q_2\left[r^2+2ra\cos\alpha+a^2\right]^{3/2}}+\cos\alpha\right]. \tag{3}$$

В соответствии со структурой поля для одноимённых зарядов используются декартовы координаты (2), а для разноименных – полярные координаты (3).

Во всех случаях уравнения вряд ли решаются аналитически [7], поэтому используются численные методы с применением разных программных продуктов.

Можно использовать, конечно, широко известные вычислительные среды, например, PTC Mathcad.

На рисунке 2 показана зависимость потенциала $\varphi(x, y)$ от координат в виде 3D-графика, выполненного штатными средствами среды для q_1=0,4 нКл и q_2=0,1 нКл.

На рисунках 3, 4 представлены по одной линии напряжённости с началом на правом и левом зарядах, рассчитанные с помощью встроенной функции решения дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты rkfixed(y_0, x_0, x_N, N, D).

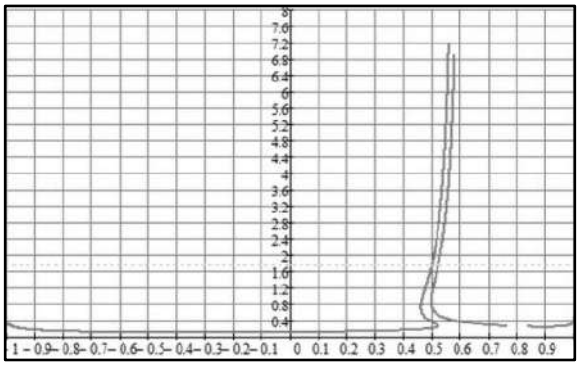


Рис. 3 – Линии напряжённости в координатах $R = \frac{r}{a} = f(\cos\alpha)$

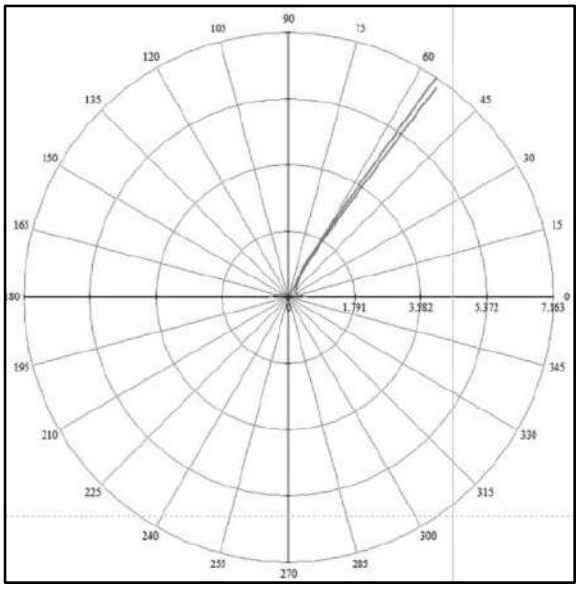


Рис. 4 – Линии напряжённости в полярных координатах

У такого подхода имеются как достоинства, так и недостатки. К достоинствам следует отнести то, что учащийся видит непосредственно те уравнения, которые он программирует. В качестве недостатка отметим, что сначала необходимо написать достаточно сложные формулы, что непросто сделать неподготовленному пользователю. Если графиков много, то задача начинает занимать много времени. Наконец, среда должна быть установлена на компьютере, что не всегда возможно, так как приложение платное.

Авторы предлагают Windows-приложение [8], предназначенное для строгого расчёта линий напряжённости электростатического поля, созданного двумя точечными зарядами произвольной величины. Также рассчитываются эквипотенциальные линии указанного поля. Пользователем задаются все параметры задачи: величины зарядов, расстояние между ними, количество расчётных линий и т. д. Простой, интуитивно понятный русскоязычный интерфейс позволяет легко использовать продукт студенту и преподавателю. Код написан на несколько устаревшем, но вполне достаточном для данных целей языке Visual Basic в бесплатной для образовательных организаций среде Microsoft Visual Basic 6.0 и находится в свободном доступе на сайте Университета. Работоспособность программы проверена в операционных системах Windows XP-10. Вид окна программы с построенными линиями напряжённости и эквипотенциальными линиями показан на рисунке 5 для случая разноимённых зарядов той же величины.

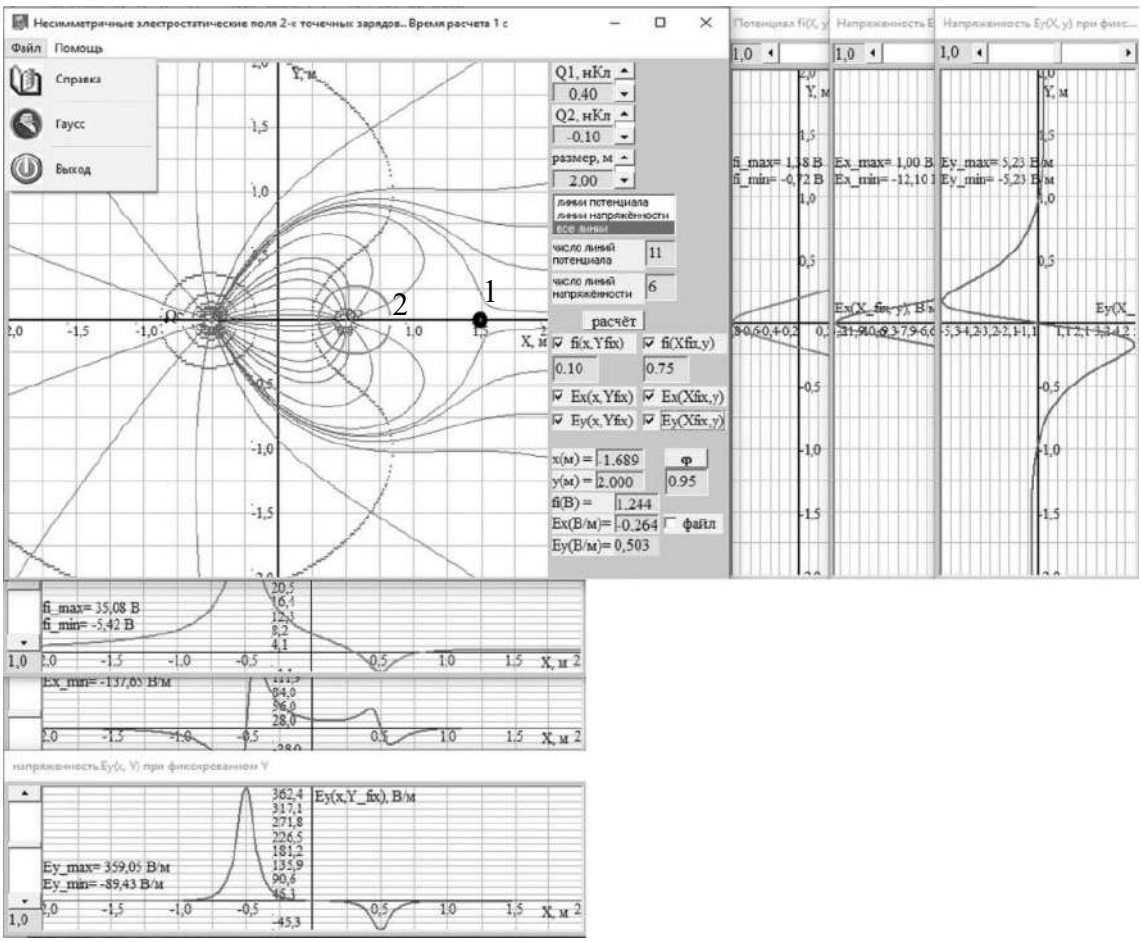


Рис. 5 – Рабочие окна программы

В программе можно построить зависимости φ, E_x, E_y от одной координаты при фиксированной другой, а также дополнительные эквипотенциальные линии по желанию пользователя.

Также можно показать некоторые характерные точки и линии: точка с нулевой напряжённостью (рис. 5, точка 1), линию нулевого потенциала (рис. 5, линия 2).

На рисунке 6 показана полная картина линий напряжённости (эквипотенциальные линии отключены) для тех же одноимённых зарядов, что на рисунках 2-4 и характерные линии: напряжённость направлена по радиус-вектору (рис. 6, линия 3); две линии, где E_x=0 (рис. 6, линии 4); линия, потенциал на которой равен потенциалу точки, где напряжённость равна 0 (рис. 6, линия 5); линия, соединяющая точку пространства с точкой, которую можно назвать «центр зарядов» по аналогии с «центром масс» из механики (рис. 6, линия 6); радиус-вектор точки пространства (рис. 6, линия 7).

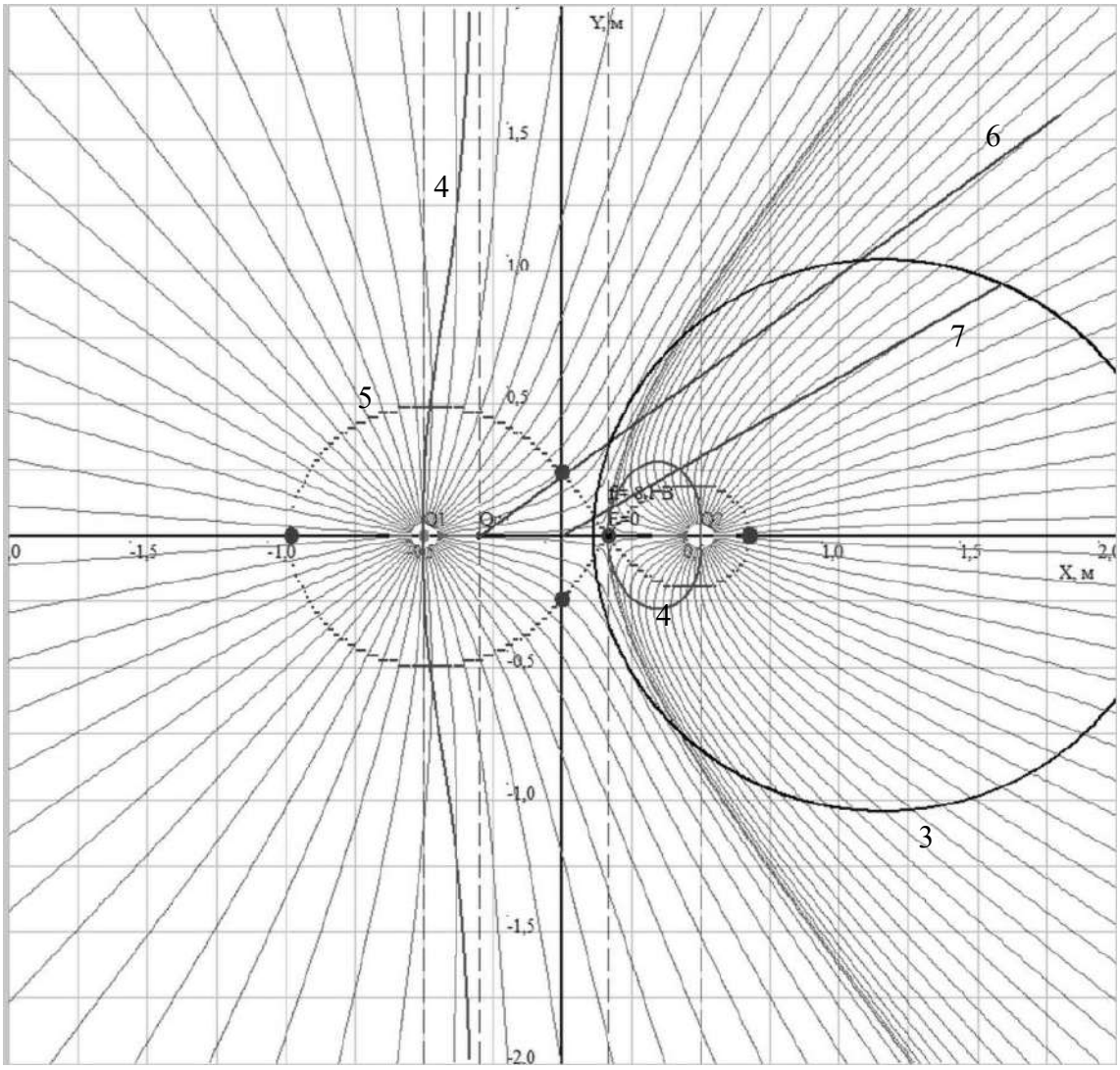


Рис. 6 – Рабочая область с характерными линиями

Указанные линии существенно помогают учащимся в анализе структуры электростатического поля зарядов заданной конфигурации.

Описанная программа уже используется как лекционная демонстрация при изучении курса «Электричество и магнетизм», как виртуальная лабораторная работа по данной дисциплине и курсу «Практикум по компьютерному моделированию физических задач», а также при количественном решении задач на нахождение характерных точек электростатических полей.

В заключении заметим, что программа находится в свободном доступе [9] и может быть использована преподавателями, учителями и учащимися любых школ и ВУЗов, а также другими людьми, интересующимися физикой.

Список литературы

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т. 3. Электричество и магнетизм / Д.В. Сивухин, М.: Наука, 1983. 688 с.

2. Мякишев, Г.Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой. – 11-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. 432 с.

3. Лекционные демонстрации по физике / под ред. В.И. Ивероновой, М.: Наука, 1972. 640 с.

4. НИЯУ МИФИ. Силовые линии электрического поля // В.И. Гервидс. [Электронный ресурс]. URL: https://rutube.ru/video/c21f0522f53ed9de 75ae2f562100eef9/?&utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=c21f0522f53ed9de75ae2f562100eef9&utm_term=yastatic.net%2F&referrer=appmetrica_tracking_id%3D1037600761300671389%26ym_tracking_id%3D8788200477669870284. (Дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

5. Ревинская О.Г., Кравченко Н.С. Электростатическое поле // Издательство ТПУ, Томск, 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://cs.tpu.ru/upload/medialibrary/891/wn3yc1c19orvyn16rezznzaxk9gulb93.pdf. (Дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

6. Открытая физика 1.1 // 2001. [Электронный ресурс]. URL: https://physicon.ru. (Дата обращения: 27.02.2025). – Режим доступа: свободный.

7. Богданов А.Е. Расчёт напряжённости и потенциала электростатического поля двух точечных зарядов // МГУ, Физический факультет. Кафедра общей физики и физики конденсированного состояния, 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://condmatt.phys.msu.ru/upload/iblock/bc5/unxx73bs7a3bdvs54p1831t0gz452x51/311.pdf. (Дата обращения: 27.02.2025). Режим доступа: свободный.

8. Романов Р.В. Несимметричные электростатические поля 2-х точечных зарядов // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024681685. Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 12.09.2024. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=69649531. (Дата обращения: 27.02.2025). Режим доступа: свободный.

9. Виртуальный лабораторный практикум кафедры общей и теоретической физики ТГПУ им. Л.Н. Толстого / [Электронный ресурс]. URL: https://tsput.ru/res/fizika/for_phys_10.htm. (дата обращения: 27.02.2025). Режим доступа: свободный.

УДК 373.3

А.Н. Дронова
МКОУ «Первомайская СОШ»,
Эртильский район Воронежской области

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность использования дополненной реальности в образовательном процессе начальной школы для повышения интереса к обучению и визуализации учебного материала. Приведены примеры проектов с использование AR-технологии.

Ключевые слова: дополненная реальность, информационные технологии, визуализация, современные технологические средства.

A.N. Dronova
Municipal public educational institution Pervomaisk Secondary School,
Ertilsky district of the Voronezh Region

THE POSSIBILITIES OF USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. This article discusses the possibility of using augmented reality in the educational process to increase interest in learning and visualization of educational material. Examples of projects using AR technology are given.

Keywords: augmented reality, information technology, visualization, modern technological tools.

В современном мире информационные и цифровые технологии занимают одно из ключевых мест в образовательном процессе. ФГОС НОО обеспечивает развитие представлений обучающихся о высоком уровне научно-технологического развития страны, овладение ими современными технологическими средствами в ходе обучения и в повседневной жизни, формирование у обучающихся культуры пользования информационно-коммуникационными технологиями [4, с. 4]. Это особенно важно для школьников, которые растут в эпоху стремительно

© Дронова А.Н., 2025

развивающихся технологий и бесконечного потока информации. Однако, когда речь идет о младших школьниках, необходимо учитывать особенности их восприятия мира. В этом возрасте у детей преобладает наглядно-образное мышление, которое позволяет им лучше понимать и усваивать информацию через образы и визуальные представления [1].

Это делает визуализацию важным инструментом в обучении. Здесь на помощь приходит дополненная реальность (AR) – современная технология, которая позволяет сочетать реальный и виртуальный мир, создавая новые возможности для обучения.

Дополненная реальность открывает перед педагогами широкий спектр возможностей. Она может быть использована не только на уроках, но и во внеурочной деятельности. С помощью AR можно создавать интерактивные задания, которые делают процесс обучения более интересным и увлекательным. Например, изучая природу, ученики могут увидеть 3D-модели животных и растений, взаимодействовать с ними и получать информацию в формате, который гораздо легче воспринимается [3].

Кроме того, дополненная реальность может быть применена для создания виртуальных инструкций, что облегчает понимание сложных тем и понятий. Представьте себе занятия по математике, где дети могут видеть объекты, которые они изучают, в трехмерном пространстве, а не только на плоских страницах учебников. Это не только повышает уровень вовлеченности, но и способствует лучшему запоминанию информации.

Создание образовательной среды с помощью дополненной реальности может также помочь формировать у детей навыки критического мышления и самостоятельности. Учащиеся могут работать в группах, разрабатывая проекты и исследуя новые темы, что способствует развитию командного духа и креативности.

Приведем пример одного из проектов с использованием AR технологии. В проекте «Виртуальные экскурсии по Эртильскому району» (рис. 1) мы решили соединить современные информационные технологии и книги и создать продукт, который будет интересен современным школьникам. Это обусловлено тем, что технология дополненной (AR) реальности набирает популярность в настоящее время, а чтение бумажных книг – наоборот, стремительно уменьшается (это мы узнали, посетив библиотеку и увидев красочные книги, которые более 5 лет никто даже не открыл).



Рис. 1 – Страница с экскурсией по Дондуковской даче

Цель проекта – пробудить интерес у младших школьников к истории родного края, вдохновить их на его изучение и заботу о нем. Проблема всеобщего вытеснения книг телефонами известна по всему миру. Мы уверены, что применение современных технологий может стать мостом между прошлым и будущим, позволяя каждому жителю не только понять, но и оценить бесценные богатства, которые хранятся на территории Эртильского района. Ребята создали проект, в котором с помощью триггеров «привязали» наши видео к изображениям достопримечательностей. Всего за несколько минут можно «посетить» водоемы нашего района, узнать о происхождении его названия, о богатствах края, о достопримечательностях, памятниках природы и многом другом.

Работа над проектами, использующими технологии дополненной реальности (AR), представляет собой многоступенчатый процесс, вовлекающий участников в различные аспекты обучения и развития. Рассмотрим ключевые этапы такого проекта и их значение в формировании важных компетенций у обучающихся.

Первым этапом является сбор информации и работа с литературой. Учащиеся погружаются в изучение выбранной темы, анализируя книги, статьи и исследования. Этот процесс способствует формированию читательской грамотности, так как ребята учатся выделять основные идеи, критически воспринимать информацию и делать выводы на основе прочитанного. Навыки исследовательской деятельности важны не только для успешного выполнения проекта, но и для общего развития обучающихся.

Следующим этапом становится съемка и монтаж видеороликов. Ребята учатся использовать технологии для создания визуального контента, что формирует их информационно-компьютерные компетенции. Они осваивают программы для редактирования видео, учатся работать с различными форматами, а также развивают творческое мышление, создавая оригинальные видеоматериалы. Это умение значительно расширяет их возможности в будущей профессиональной деятельности.

На третьем этапе обучающиеся начинают работать на специализированных платформах для создания приложений с дополненной реальностью. Этот этап формирует навыки работы в интернете, а также умение следовать алгоритмам. Ребята учатся исправлять ошибки и модифицировать свой проект в зависимости от получаемого результата. Важно, что этот процесс требует не только технических знаний, но и логического мышления, что полезно в любых сферах жизни.

Каждый проект требует наличия инструкции для тех, кому он может быть интересен (рис. 2). Учащиеся должны научиться четко и понятно излагать свои мысли, объясняя, как использовать созданное приложение. Этот навык будет полезен им в будущем, предоставляя возможность делиться своими знаниями и достигать понимания с другими.



Рис. 2 – Указания по работе с экскурсией

Наконец, коллективная работа над проектом развивает умения сотрудничать, договариваться и организовывать совместный труд. Младшие школьники учатся распределять роли и ответственности, учитывать мнения других и достигать компромиссов для достижения общей цели. Эти навыки крайне важны в современном мире, где успешное взаимодействие в команде играет ключевую роль.

Еще одним из вариантов применения дополненной реальности является создание современного портфолио (рис. 3). Портфолио учащегося является отражением достижений личности в той или иной сфере деятельности, и в современном мире портфолио можно сделать более интересным и информативным с помощью технологии дополненной реальности. Это даст возможность услышать речь, игру на музыкальных инструментах, увидеть движение, технику владения мячом, если мы говорим о спорте, или рассмотреть какой-то предмет изобразительного искусства с разных сторон.



Рис. 3 – Пример портфолио с дополненной реальностью

Современное образование сталкивается с множеством вызовов, основным из которых является необходимость учитывать разнообразие уровней подготовки обучающихся в одном классе. Каждый ученик уникален: кто-то усваивает новый материал на лету, а другим может потребоваться больше времени и дополнительных разъяснений. Эта проблема становится особенно актуальной при выполнении домашних заданий, когда ученикам необходимо самостоятельно справляться с трудностями, возникающими в процессе обучения. В этом контексте технологии дополненной реальности (AR) предоставляют инновационные решения, способствующие индивидуализации образовательного процесса.

Одним из эффективных инструментов для реализации такой индивидуализации являются тематические карточки с дополненной реаль-

ностью (рис. 4). Эти карточки можно разместить в тетради или учебнике, превращая традиционные учебные материалы в интерактивные пособия. Каждая карточка может содержит QR-код, сканирование которого позволит обучающимся получить доступ к дополнительным ресурсам, таким как видеоуроки или аудиоматериалы с объяснениями учителей.

Например, если ученик сталкивается с трудной темой при выполнении домашнего задания, он может просто отсканировать QR-код на карточке и прослушать объяснение учителя по данной теме. Это дает возможность ученикам самостоятельно изучать материал в удобном для них темпе, повторяя его столько раз, сколько необходимо для полного понимания. Такой подход не только улучшает усвоение материала, но и способствует развитию автономности и ответственности у детей.



Рис. 4 – Тематическая карточка по русскому языку

Важно отметить, что внедрение технологий дополненной реальности требует от педагогов определённой подготовки и адаптации существующих программ и методов преподавания, освоения новых цифровых инструментов для повышения эффективности своей производственной и учебной работы [5]. Учителя должны быть готовы к тому, чтобы интегрировать новые инструменты в свою практику, создавая дополнительные материалы и ресурсы, соответствующие целям урока.

Информационные и цифровые технологии, и, в частности, дополненная реальность, играют важную роль в современном образовании.

Они отвечают на вызовы времени и помогают создавать увлекательную, эффективную и инновационную образовательную среду для наших детей. Организация учебного процесса с использованием различных цифровых технологий стимулирует обучающихся к овладению ими новыми информационно-коммуникационными и цифровыми компетенциями [2]. Применение этих технологий в школе не только улучшает качество обучения, но и готовит школьников к жизни в высокотехнологичном мире.

Список литературы

1. Глухов В.П. Основы психолингвистики: учебное пособие для студентов педвузов. – М.: АСТ: Астрель, 2005. – 351 с.

2. Ламонина Л.В., Смирнова О.Б. Об использовании цифровых онлайн-технологий в дистанционном обучении // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2020. – № 4 (23). – http://ejournal.omgau.ru/images/issues/2020/4/00885.pdf.

3. Никитаева М.В. Применение дистанционных образовательных технологий в профессиональном обучении / М.В. Никитаева, О.А. Орчаков. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «А-Приор», 2020 – 24 с. – ISBN 978-5-384-00279-6

4. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 286 (ред. от 22.01.2024) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».

5. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. – Изд. дом ГУ-ВШЭ, М.: 2018. – 168 с.

УДК 004.65

Е.С. Дубинин, Е.Ю. Никулина

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ГОСТИНИЦЫ»

Аннотация. В данной статье рассматривается процесс моделирования информационной системы, в целях обеспечения сбора и хранения данных об отеле, корпусах, номерах, клиентах, бронированиях, договорах, услугах и жалобах.

© Дубинин Е.С., Никулина Е.Ю., 2024

Ключевые слова: информационная система, диаграмма, веб–интерфейс, модель.

E.S. Dubinin, E.Y. Nikulina
Voronezh state pedagogical university, Voronez

MODELING OF THE INFORMATION SYSTEM «HOTELS»

Abstract. This article discusses the process of modeling an information system in order to ensure the collection and storage of data about the hotel, buildings, rooms, customers, bookings, contracts, services and complaints.
Keywords: information system, diagram, web interface, model.

В современном гостиничном бизнесе, где конкуренция растет с каждым годом, а требования клиентов становятся все более высокими, автоматизация процессов управления и обслуживания являются острой необходимостью. Целью работы является создание информационной системы (далее – ИС) для повышения эффективности управления гостиничным бизнесом за счёт автоматизации процессов бронирования, распределения номерного фонда, учёта клиентов и оказанных услуг, фиксации жалоб, ведения договоров с юридическими лицами. Одним из наиболее эффективных инструментов для достижения этих целей является внедрение информационной системы для гостиниц.

Предлагаемая ИС служит для автоматизации различных процессов, связанных с управлением гостиничным бизнесом. Она позволяет интегрировать данные о клиентах, осуществлять бронирование номеров и оптимизировать другие аспекты работы гостиницы на единой цифровой платформе. Это обеспечивает более высокий уровень организации и контроля работы гостиничного комплекса, что, в свою очередь, способствует улучшению качества обслуживания клиентов.

Предполагается, что разрабатываемая ИС должна автоматизировать следующие функции:

1. Управление процедурой бронирования номеров – позволяет администратору бронировать номера через веб-интерфейс системы, где автоматически обновляется информация о доступности номерного фонда.

2. Управление заполняемостью – предоставление актуальных данных о заполняемости номеров, что позволяет принимать обоснованные решения о ценовой политике номерного фонда и проводить различные ценообразующие мероприятия (реклама, акции и т.п.).

3. Формирование отзывов клиентов – ИС предоставляет возможность учитывать отзывы клиентов о гостинице.

4. Ведение бухгалтерии – ИС позволяет вести учет доходов и расходов гостиницы, автоматизируя процесс формирования финансовых отчетов, что помогает управлять бюджетом и контролировать финансовые потоки.

5. Ведение клиентской базы – ИС хранит информацию о клиентах, (их предпочтениях, на основе оказанных им ранее услуг, и истории бронирований) что позволяет предлагать клиентам персонализированные услуги и повышать лояльность клиентов.

Для автоматизации перечисленных выше функций предлагается создание ИС «Гостиница», которое выполняется по следующим этапам:

– создание концептуальной модели системы;

– построение UML – моделей системы в виде диаграммы вариантов использования и диаграммы классов;

– разработка логической схемы данных, так называемой ER – модели.

Разработанная на первом этапе концептуальная модель ИС представлена на (рис. 1).[1]



Рис. 1 – Концептуальная модель информационной системы «Гостиница»

ИС включает в себя следующие подсистемы, представленные на (рис. 1):

1. Подсистема «Управление клиентами» – предназначена для ведения клиентской базы. Позволяет осуществлять сбор, хранение и анализ информации о клиентах с целью улучшения качества обслуживания и повышения уровня удовлетворенности клиентов.

2. Подсистема «Управление номерами» – обеспечивает учет и контроль за состоянием всех номеров в гостинице, что позволяет оптимизировать ценообразование для номерного фонда.

3. Подсистема «Управление бронированием» – отвечает за автоматизацию процесса бронирования номеров, что позволяет эффективно управлять заполненностью номерного фонда и минимизировать риск ошибок при бронировании номеров.

4. Подсистема «Управление услугами» – отвечает за учет предоставленных дополнительных услуг, что позволяет повысить рентабельность гостиничного комплекса по сравнению с другими гостиницами.

На основе концептуальной модели на втором этапе разработки ИС построена диаграмма прецендентов, построенная на языке UML, представлена на (рис. 2) [2].

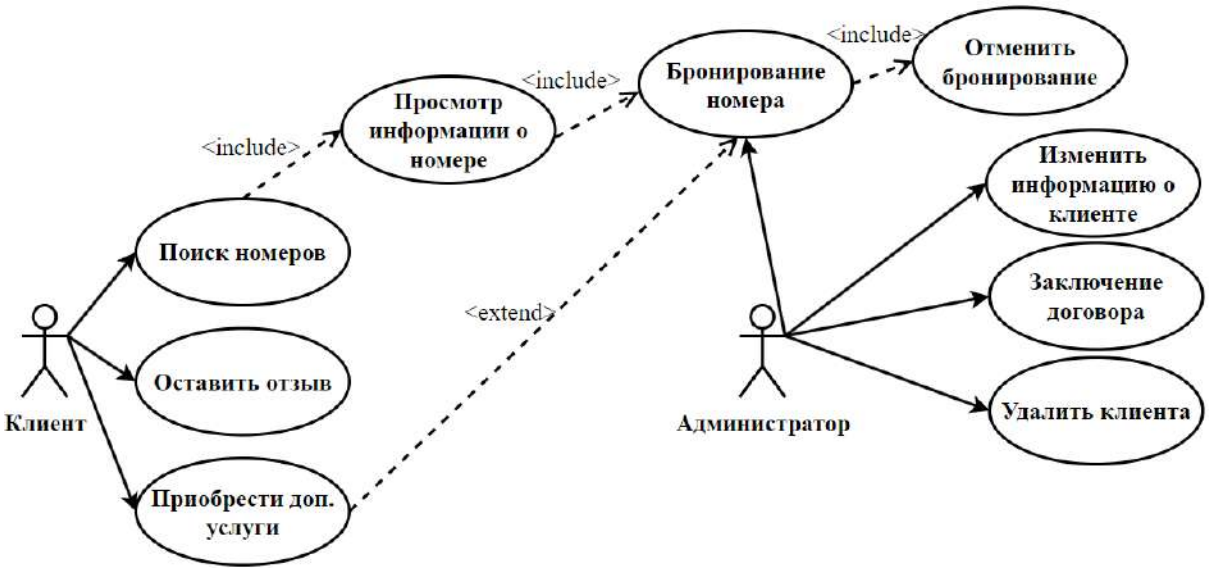


Рис. 2 – Диаграмма прецедентов (вариантов использования)
ИС «Гостиница»

На основе диаграммы прецендентов на третьем этапе разработки ИС построена диаграмма классов, построенная на языке UML, представлена на (рис. 3) [3].

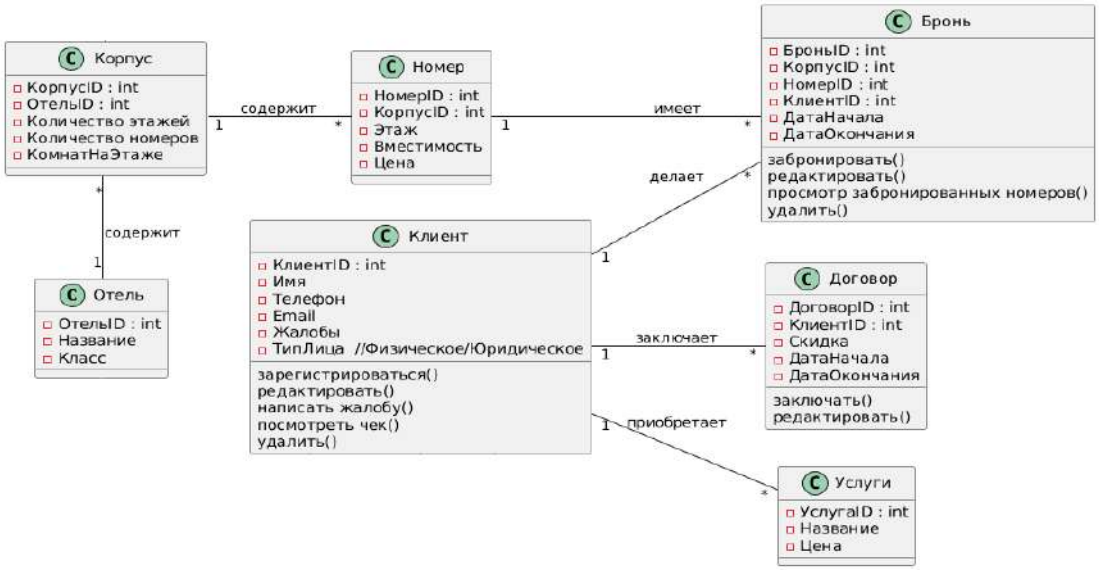


Рис. 3 – Диаграмма классов ИС «Гостиница»

На основе диаграммы классов построена модель данных для ИС «Гостиница», отображающую сущности и отношения между ними (так называемая ER – модель). Она описывает структуру базы данных (далее БД), необходимую для хранения информации о гостинице, ее номерах, клиентах, договорах и услугах (рис. 4) [4].

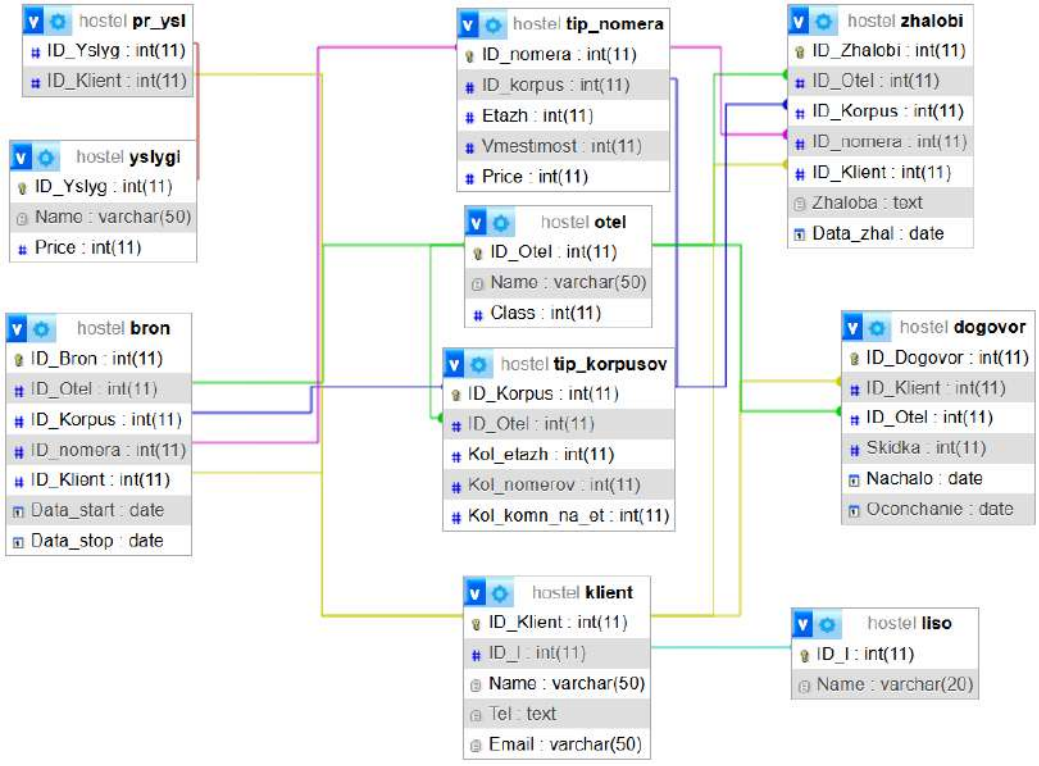


Рис. 4 – Логическая модель базы данных
информационной системы «Гостиница»

На основе разработанной ER – модели с помощью программно-технических средств, входящих в пакет XAMPP, создана БД, ведение которой предполагается администратором гостиницы (ввод «постоянной» информации) и менеджерами (ввод информации о бронировании и услугах). Работа с БД осуществляется администратором через прямой доступ к СУБД с помощью графической утилиты phpMyAdmin, а менеджерами через веб-интерфейс системы. Программная часть реализована в виде веб-приложений, созданных на языке PHP, которые обеспечивают взаимодействие между веб-интерфейсом и базой данных.

Внедрение предложенной в работе ИС в гостиничный бизнес – возможно для повышения эффективности работы и качества обслуживания клиентов. Автоматизация процесса управления данными и аналитика способствует созданию конкурентных преимуществ и повышению уровня удовлетворенности клиентов.

Список литературы

1. Волк, В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В.К. Волк. – 4–е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 244 с.

2. Практика применения Visual Paradigm для работы с нотациями UML при моделировании бизнес процессов : учебное пособие / Д.В. Шлаев, С.Г. Шматко, Ю.В. Орел, А.А. Сорокин. – Ставрополь: СтГАУ, 2022. – 102 с.

3. Кокоулин, А.Н. Информационное обеспечение управляющих систем реального времени: учебное пособие / А.Н. Кокоулин. – Пермь: ПНИПУ, 2015. – 261 с.

4. Астапчук, В.А. Базы данных: проектирование и реализация: учебное пособие / В.А. Астапчук, Е.Н. Павенко, И.В. Эстрайх. – Новосибирск: НГТУ, 2023. – 111 с.

УДК 373

О.О. Дымова
ГБПОУ ВО «Воронежский политехнический техникум»,
г. Воронеж, dymova.82@list.ru

ВАЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В СПО

Аннотация. В современном образовании ключевым фактором является интеграция информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для улучшения образовательного процесса. Цель данной работы заключается в исследовании роли и влияния внедрения ИКТ на обучение иностранным языкам в СПО, с акцентом на успешные практические примеры интеграции технологий в образовании. Интеграция ИКТ способствует повышению мотивации обучающихся, развитию критического мышления и улучшению коммуникационных навыков, создавая интерактивную и индивидуализированную среду обучения.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, образование, интеграция, мотивация, интерактивная среда, эффективность обучения.

O.O. Dymova
Voronezh Polytechnic College, Voronezh,
dymova.82@list.ru

THE IMPORTANCE OF THE INTRODUCTION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN VOCATIONAL SCHOOLS

Abstract. In modern education, the key factor is the integration of information and communication technologies (ICT) to improve the educational process. The purpose of this work is to study the role and impact of the introduction of ICT on foreign language teaching in vocational education, with an emphasis on successful practical examples of technology integration in education. The integration of ICT helps to increase learners' motivation, develop critical thinking and improve communication skills by creating an interactive and individualized learning environment.

© Дымова О.О., 2025

Keywords: information and communication technologies, education, integration, motivation, interactive environment, learning effectiveness.

Овладение общеобразовательной дисциплиной «Иностранный язык» является обязательным требованием к квалификации современных специалистов во всех сферах деятельности и служит основой для формирования их профессиональных компетенций. Интеграция информационных технологий в учебный процесс способствует повышению мотивации обучающихся, развитию критического мышления и совершенствованию коммуникативных навыков. Она позволяет создать более интерактивную и индивидуализированную среду обучения, адаптированную к потребностям каждого студента.

Опыт работы автора показывает, что использование ИКТ в образовании оказывает значительное влияние на качество учебного процесса. Внедрение ИКТ стимулирует активность обучающихся и повышает их интерес к изучению предмета, что, в свою очередь, положительно сказывается на результатах обучения.

Преподавание иностранного языка в учреждениях СПО должно быть тесно связано с будущей профессией обучающихся. Содержание курса направлено на формирование необходимых навыков работы с технической литературой по специальности, овладение базовым словарным запасом, преодоление трудностей перевода и приобретение разговорных навыков.

Общеобразовательный курс иностранного языка интегрируется со специальными дисциплинами, так как студенты читают и переводят профессионально ориентированные тексты, выполняют тематические проектные работы, ищут дополнительный материал в журналах и учебниках по специальности, пользуются интернет-источниками.

Благодаря глобальной сети Интернет и специализированным программам обучающиеся получают доступ к разнообразным источникам информации, что обогащает их знания и способствует более глубокому пониманию учебного материала. Кроме того, ИКТ позволяют персонализировать обучение, учитывая индивидуальные потребности каждого студента, что способствует более эффективному усвоению знаний и развитию навыков [1].

По нашему мнению, создание интерактивной обучающей среды с помощью технологий также способствует более глубокому осмыслению материала и развитию цифровой грамотности обучающихся. Наблюдение за процессом обучения с использованием ИКТ позволяет непосредственно наблюдать взаимодействие студентов с технологи-

ями, их реакцию и поведение в условиях применения ИКТ, что помогает лучше понять эффективность такого подхода к обучению. Перед преподавателями иностранного языка в системе СПО стоит задача выбора методов и форм организации учебной деятельности, которые соответствуют требованиям ФГОС.

Основная цель дисциплины «Иностранный язык» в профессиональном образовании – обучение практическому владению изучаемым языком для активного применения его в профессиональной деятельности. При этом необходимо учитывать ряд особенностей: низкий базовый уровень знаний иностранного языка, недостаточное количество часов, отводимых на его изучение, а также недостаточную мотивацию студентов, которые при поступлении в колледж не всегда осознают необходимость изучения иностранного языка на протяжении всего периода обучения. Для повышения базового уровня, мотивации обучающихся и формирования коммуникативной компетенции преподаватели разрабатывают и внедряют инновационные методики преподавания, используя ИКТ, интерактивные учебные материалы, онлайн-курсы, виртуальные лаборатории и другие инструменты.

Мы считаем, что эффективное использование информационных технологий в обучении иностранным языкам приводит к более глубокому пониманию учебного материала обучающимися. Благодаря использованию интерактивных образовательных ресурсов, онлайн-курсов, виртуальных лабораторий и других инструментов, студенты становятся более мотивированными к изучению материала. Это способствует формированию навыков критического мышления, анализа информации и решения проблем.

Положительные изменения в образовательной среде свидетельствуют о том, что интеграция информационных технологий в образование способствует не только повышению уровня знаний, но и развитию образовательной культуры. Обучающиеся становятся более самостоятельными в учебном процессе, умеют эффективно работать с информацией и принимать обоснованные решения [2].

Использование в профессиональной деятельности мультимедийных презентаций, которые действительно являются мощным инструментом для объяснения учебной информации, позволяет объединить различные виды медиа – текст, изображение, звук и видео – чтобы сделать процесс усвоения материала более наглядным и увлекательным.

Важно отметить несколько ключевых аспектов данного подхода.

1. Адаптация для конкретного возраста. Подбор материалов должен соответствовать уровню развития обучающихся, учитывать их интересы и особенности.

2. Логическая структура. Презентация должна иметь четкую структуру, обеспечивая последовательное изложение темы. Это помогает обучающимся лучше усваивать материал и связывать новые знания с уже известными фактами.

3. Лексика и грамматика. Использование мультимедиа позволяет визуализировать грамматические конструкции и новые слова, делая их более понятными и доступными. Например, иллюстрации помогают лучше запомнить значения новых слов, а интерактивные упражнения закрепить грамматику.

4. Страноведческий компонент. Включение элементов культуры страны изучаемого языка делает занятие более интересным и познавательным. А также способствует формированию межкультурной компетенции.

5. Интерактивность. Возможность добавления интерактивных элементов (тестов, викторин) стимулирует активное участие обучающихся в процессе обучения.

6. Технические возможности. Компьютерные технологии открывают широкий спектр возможностей для создания презентаций: от простых слайдов до сложных анимаций и видеоматериалов.

Кроме того, студенты самостоятельно могут разрабатывают свои проекты в форме презентаций. В процессе работы над проектом они развивают критическое мышление, умение находить и обрабатывать информацию, а также способность структурировать материал и представлять его аудитории. Такие проекты помогают обучающимся развивать практические навыки необходимые для успешной карьеры и жизни в целом.

Таким образом, успешное внедрение информационных технологий в учебный процесс при изучении иностранных языков является ключевым фактором для современного образования, способствует развитию образовательной среды, повышению академической успеваемости и подготовке кадров с высоким уровнем компетенций.

Список литературы

1. Петров И.В. Эффективность использования информационных технологий в обучении предметов естественнонаучного цикла // «Современное образование», 2024. – с. 45–58.

2. Сидорова О.П. Инновации в образовании: роль цифровых технологий/ Под ред. Издательство Прогресс, 2022.
3. Смирнов Н.К. Методы исследован исследования в области образования/ Москва: Издательство Наука, 2021.

УДК 004.4'2

Д.К. Дынько, И.Н. Преображенская
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ВЕБ-ДИЗАЙНУ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ОТ СТАТИЧЕСКИХ СТРАНИЦ К ПРОГРЕССИВНЫМ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯМ

Аннотация. В статье рассматривается эволюция подходов к веб-дизайну в корпоративных информационных системах по мере развития технологий, изучение внедренных технологий.
Ключевые слова: страницы, сайты, дизайн, приложения, информационные системы.

D.K. Dynko, I.N. Preobrazhenskaya
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

EVOLUTION OF APPROACHES TO WEB DESIGN IN ORGANIZATIONAL INFORMATION SYSTEMS: FROM STATIC PAGES TO PROGRESSIVE WEB APPLICATIONS

Abstract. This article examines the evolution of approaches to web design in corporate information systems as technologies develop, studying the implemented technologies.
Keywords: pages, sites, design, applications, information systems.

С развитием информационных технологий подходы к веб-дизайну в корпоративных системах претерпели значительные изменения. Появление новых стандартов, языков программирования и растущие пользовательские ожидания привели к тому, что веб-приложения прошли

© Дынько Д.К., Преображенская И.Н., 2025

путь от простых статических страниц до интерактивных и адаптивных решений, таких как прогрессивные веб-приложения (PWA). Рассмотрим несколько ключевых этапов, каждый из которых оставил свой след в дизайне корпоративных информационных систем.

На заре развития интернета компании использовали для представления информации преимущественно статические HTML-страницы (1990-е годы). Такие сайты не предусматривали интерактивности, предоставляя пользователю возможность лишь просматривать контент, но не взаимодействовать с ним. Ограниченная поддержка мультимедиа объяснялась низкой скоростью соединения и техническими возможностями того времени: ресурсы, такие как изображения и видео, применялись крайне редко. Фиксированная структура статических страниц требовала ручного обновления, что делало процесс трудоёмким и неподходящим для крупных компаний, где информация менялась динамично. Изображения для сайта приходилось обрабатывать вручную, строго следя за их размерами, т.к. объем изображений и их количество на странице напрямую влияли на скорость загрузки (рис. 1). Тем не менее, несмотря на простоту, эти сайты заложили фундамент для дальнейшего развития веб-дизайна и взаимодействия с пользователем [3].



Рис. 1 – Сайт в 90-е гг.

В начале 2000-х с увеличением объема информации на первый план вышли динамические сайты, использующие серверные языки программирования, такие как PHP и ASP, а также базы данных, например MySQL. Они дали возможность пользователям взаимодействовать с сайтом, фильтровать и запрашивать информацию, заполнять формы, а также позволяли компаниям более гибко управлять данными. Внедрение CSS и JavaScript заметно повысило визуальную привлекательность страниц и сделало их более удобными [2]. Благодаря этому компании смогли создавать более сложные, информативные сайты, что способствовало расширению функционала корпоративных систем и упрощению процесса обслуживания контента (рис. 2).

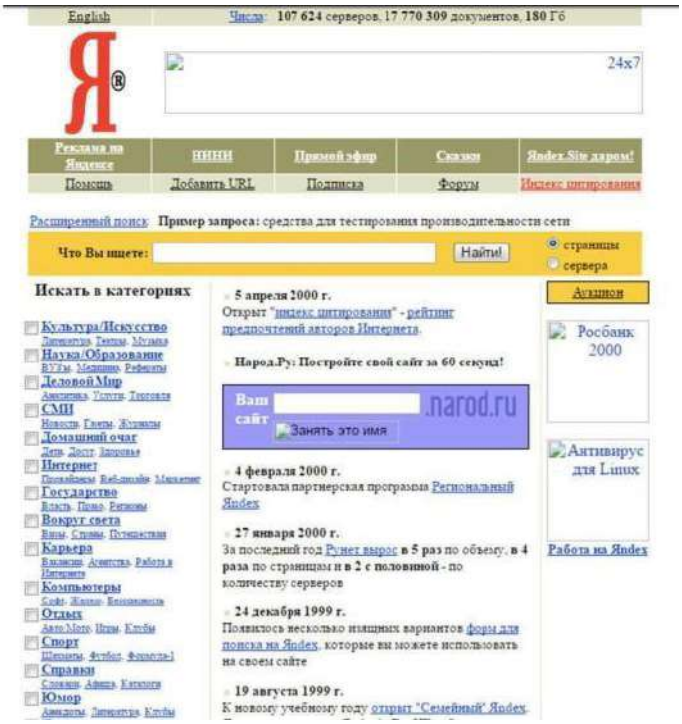


Рис. 2 – Сайт в 2000-х

В первое десятилетие XXI в. с ростом числа мобильных устройств и увеличением разнообразия размеров экранов (смартфоны, планшеты, ноутбуки) возникла необходимость создавать сайты, удобные для просмотра на данных устройствах. Так, постепенно, дизайн сайтов стал адаптивным и отзывчивым. С помощью медиа-запросов в CSS страницы автоматически подстраивались под размер экрана, что улучшало пользовательский опыт [1]. Теперь один сайт мог обслуживать различные устройства, что упростило его разработку и поддержку, а оптимизация изображений и контента позволила улучшить производитель-

ность при низкой скорости соединения (рис. 3). Благодаря этому компании получили возможность охватить более широкую аудиторию, обеспечивая комфортное взаимодействие с корпоративными системами с любого устройства.



Рис. 3 – Сайт в 2010-х

Параллельно развивались JavaScript-фреймворки, такие как Angular, React и Vue.js, что дало толчок к созданию одностраничных приложений (SPA) [5]. Эти решения стали важным шагом в создании бесшовного пользовательского опыта, так как позволяли загружать лишь необходимые данные вместо полной перезагрузки страницы. Такой подход не только ускорял работу, но и поддерживал интеграцию сложных интерактивных элементов, к примеру, анимации, формы и инструменты анализа. Они делали интерфейсы более привлекательными и функциональными. Возможность обновления данных в реальном

времени с помощью API и AJAX значительно повысила актуальность отображаемой информации, что особенно важно для корпоративных систем, где требуется высокая производительность и удобство работы с большими объёмами данных [4; 5].

Сегодня важным трендом стали PWA, которые объединяют лучшие качества веб-сайтов и мобильных приложений. PWA способны работать в автономном режиме, что позволяет пользователям оставаться на связи с системой даже при отсутствии интернета, а возможность добавлять такие приложения на домашний экран устройства делает доступ к ним удобным и быстрым. Высокая производительность и безопасность, которую обеспечивают HTTPS и оптимизация под мобильные устройства, способствуют улучшению взаимодействия с пользователями и поддерживают доступность систем в любое время и с любого устройства. Так же в последние годы корпоративные информационные системы стремятся к ещё большей гибкости и масштабируемости благодаря облачным технологиям и контейнеризации. В этом направлении особенно важны микросервисная архитектура и переход от монолитных приложений к независимым компонентам, что упрощает разработку и поддержку. Облачные платформы позволяют компаниям масштабировать системы в зависимости от уровня нагрузки, а интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения помогает автоматизировать процессы и работать с данными более эффективно [4].

Таким образом, эволюция веб-дизайна корпоративных систем отражает глобальные изменения в технологиях и ожиданиях пользователей. От простых статических страниц, характерных для первых лет интернета, дизайн систем прошёл путь к динамичным, адаптивным и интерактивным решениям, таким как PWA и облачные приложения. Эти решения позволяют обеспечить пользователям быстрый и удобный доступ к информации в любое время и с любого устройства, что делает корпоративные системы гибкими, адаптивными и готовыми к будущим вызовам.

Список литературы

1. Отзывчивый веб-дизайн. – Серия «Актуальные книги для тех, кто создает сайты», книга 1. Итан Маркотт, 2011. – 274 с.

2. История сайтов. Какой путь прошли сайты за 40 лет. [Электронный ресурс]. – URL: https://vc.ru/flood/714921-istoriya-saitov-kakoi-put-proshli-saity-za-40-let (дата обращения 13.11.24)

3. Веб на заре Рунета. Как создавали и где хостили сайты в 90-е. [Электронный ресурс]. – URL:

https://habr.com/ru/companies/macloud/articles/552168/ (дата обращения 13.11.24)

4. Эволюция глобальной сети: Web 1.0, Web 2.0 и Web 3.0. [Электронный ресурс]. – URL: https://coinspaidmedia.com/ru/academy/development-internet-web-10-web-20-and-web-30/ (дата обращения 13.11.24)

5. Эволюция интерфейсов: как изменилась веб-разработка за 20 лет. [Электронный ресурс]. – URL: https://tproger.ru/articles/jevoljucija-interfejsov-kak-izmenilas-veb-razrabotka-za-20-let (дата обращения 13.11.24)

УДК 004

Е.В. Дятлева, Э.В. Готовцева

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 88 с углубленным изучением отдельных предметов, г. Воронеж, elena-karpova-93@mail.ru

ВИДЫ И ФУНКЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В данной статье рассматриваются разновидности технических средств, в также их роль в образовательном процессе. В настоящее время технические средства применяются в различных сферах, включая учебную. Они являются помощником учителя в подаче материала.

Ключевые слова: технические средства обучения, виды технических средств обучения, функции технических средств обучения.

E.V. Dyatleva, E.V. Gotovtseva

Municipal budgetary educational institution secondary general education school No. 88 with advanced study of individual subjects, Voronezh, elena-karpova-93@mail.ru

TYPES AND FUNCTIONS OF TECHNICAL MEANS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. This article discusses the types of technical tools, as well as their role in the educational process. Currently, technical tools are used in

© Дятлева Е.В., Готовцева Э.В., 2025

various fields, including educational. They are the teacher's assistant in submitting the material.

Keywords: technical means of education, types of technical means of education, functions of technical means of education.

Двадцать первый век – век развития информационных технологий, которые применяются в различных сферах человеческой жизнедеятельности, включая образование. В настоящее время активно используются электронные устройства с целью получения новой информации, а также закрепления знаний и умений.

Сегодня технические средства обучения применимы на разных уроках. Они являются помощником учителя в подаче материала.

Технические средства обучения – это технические устройства, которые применяются в учебно-воспитательном процессе, помогают педагогу донести знания более понятно и качественно. Кроме того, они предоставляют возможность выбора наиболее удобного формата усвоения знаний [1].

Технические средства обучения выполняют ряд функций (см. рис. 1).

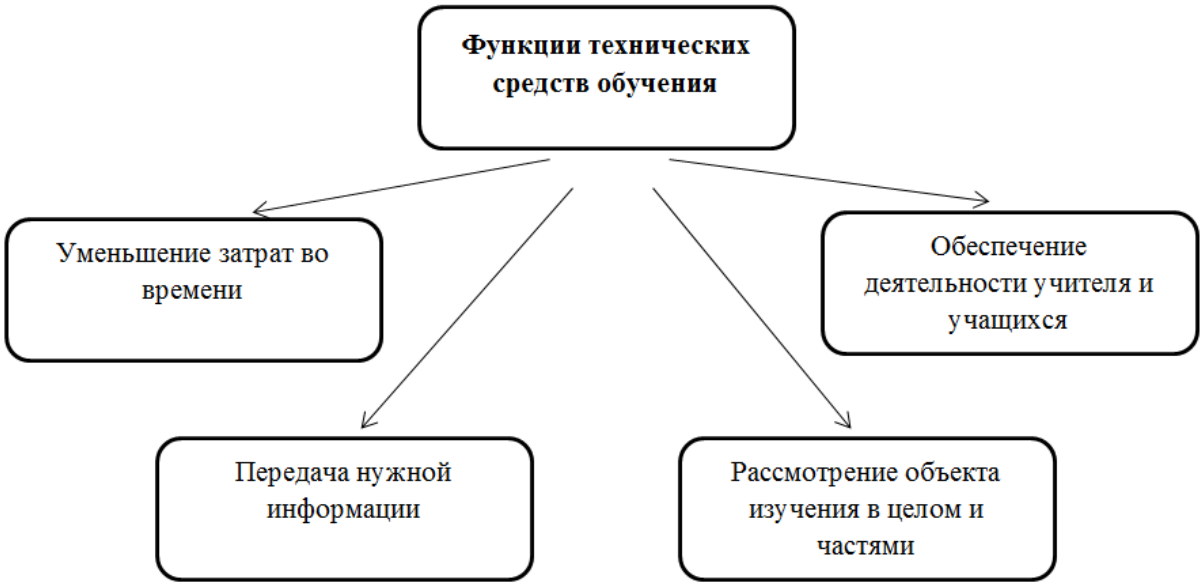


Рис. 1 – Функции технических средств обучения

Уменьшение затрат по времени

Технические средства обучения не требуют больших временных затрат: если учитель может более длительное время излагать учебный

материал, выражая свои мысли, то технические средства экономят время.

Передача нужной информации

Применение технических средств позволяет дополнить, расширить кругозор знаний обучающихся. Например, просмотр видеоролика, фрагмента фильма, демонстрация иллюстративного материала и др., позволяют более детально и подробно увидеть ряд действий, событий, проанализировать их, «окунуться» более глубоко в определенные события.

Рассмотрение объекта изучения и в целом, и частями

Иногда лучше показать материал наглядно (презентация, видеоролик и др.), чем рассказать в устной форме. Технические средства обучения позволяют более широко раскрыть, увидеть ряд возможностей и особенностей определенного объекта обучения.

Обеспечение деятельности, как учителя, так и учащихся

Применение на занятиях технических средств обучения позволяет разнообразить учебный процесс, сделать его более актуальным, привлекающим внимание учащихся, ярким и красочным.

Кроме того, они способствует достижению более высокого уровня обучаемости, в том числе, индивидуального. Технические средства обучения можно применять в различных формах работы на уроках: индивидуальной, групповой, коллективной.

Их использование способствует лучшему запоминанию материала, повышает организационную деятельность. Возможность применения таких средств обучения в образовательном процессе способствует развитию у обучающихся умению анализировать, сравнивать, делать выводы.

К разновидностям технических средств обучения относятся следующие (см. рис. 2).

По принципу устройства и работы технические средства обучения классифицируются на механические, электромеханические, оптические, звукотехнические, электронные и комбинированные.

По роду обучения выделяют технические устройства для различных видов обучения: индивидуального, группового и коллективного.

По логике работы – линейные технические средства обучения и с разветвленной программой.

По характеру воздействия на органы чувств они могут быть визуальные, аудиовизуальные и др.



Рис. 2 – Виды технических средств обучения

По характеру предъявления информации можно выделить экранные, звуковые или экранно-звуковые технические средства обучения.

Кроме того, как представлено на рисунке 2, технические средства обучения классифицируются в зависимости от функции.

При проведении уроков внимание учащихся привлекает презентационный материал с комплексом иллюстраций, творческих нестандартных задач, аудио и видеоролики.

Например, чтобы «заглянуть» внутрь системного блока с учащимися, можно продемонстрировать им видео с подробным рассказом о деталях и их функциях.

Отметим, что у учащихся проявляется особый интерес к выполнению заданий при работе с интерактивной доской. Она является помощником педагога в изложении материала наиболее ярким и увлекательным способом. Процесс применения на уроках интерактивной доски предусматривает простое и, в то же время, творческое изложение материала. Она позволяет продемонстрировать учащимся ряд интересных заданий более красочно (см. рис. 3), проверить их знания и умения (см. рис. 4-5).



Рис. 3 – Задача

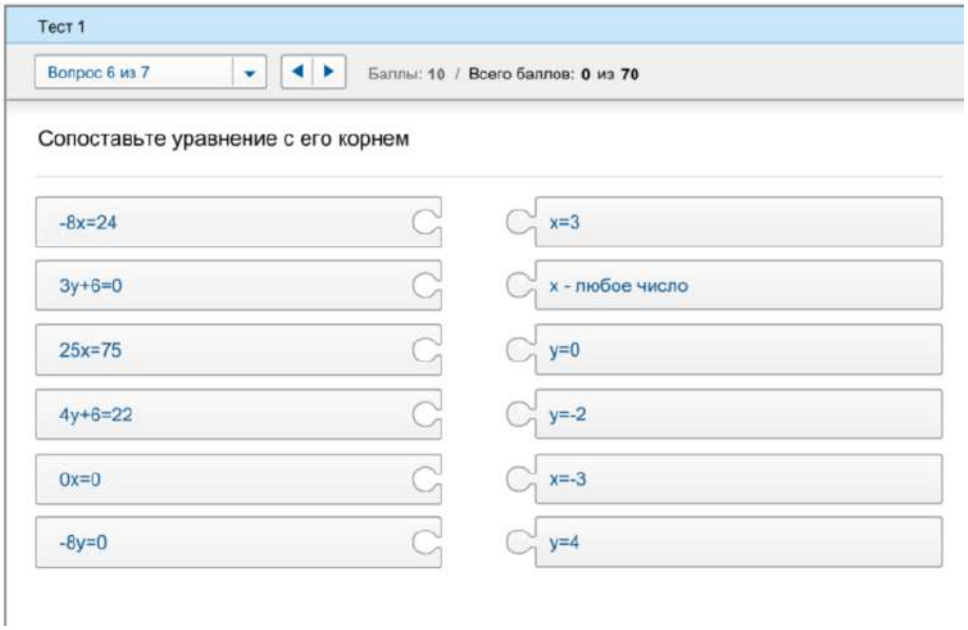


Рис. 4 – Вопросы

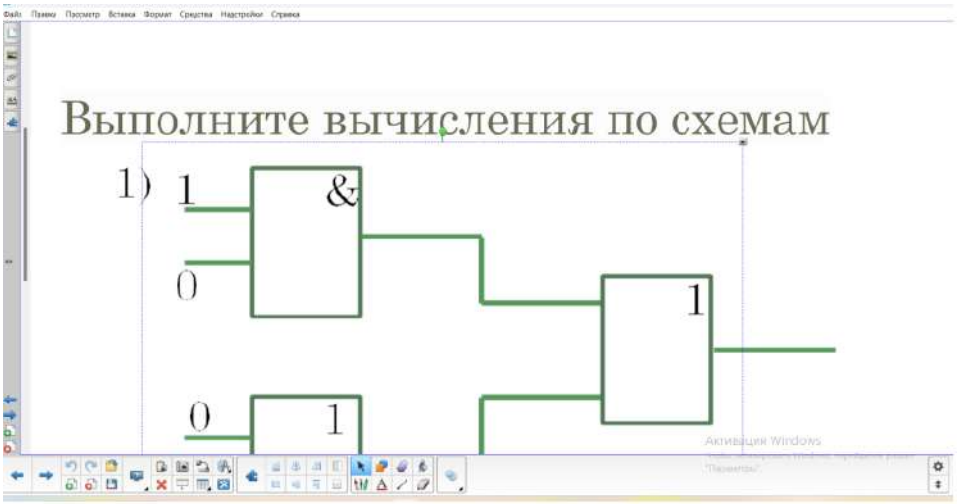


Рис. 5 – Задание «Выполните вычисление по схемам»

Работа с интерактивной доской позволяет осуществлять разные виды и формы деятельности во время проведения урока, что вызывает у учащихся наибольший интерес к изучению материала. Можно решать задачи как в парах/группах, так и индивидуально, а можно как с места, так и у доски. К примеру, задания, представленные на рисунках 3 и 5 уместнее выполнять с места, а задание, данное на рисунке 4 целесообразнее выполнять у доски.

Активизировать деятельность учащихся также помогает работа за компьютерами. Комплекс выполнения различных практических работ позволяет учащимся развить логику, мышление, воображение, творческую деятельность посредством выполнения алгоритма действий. Например, работа в программе «Кумир» для учащихся среднего звена на уроках информатики (см. рис. 3).

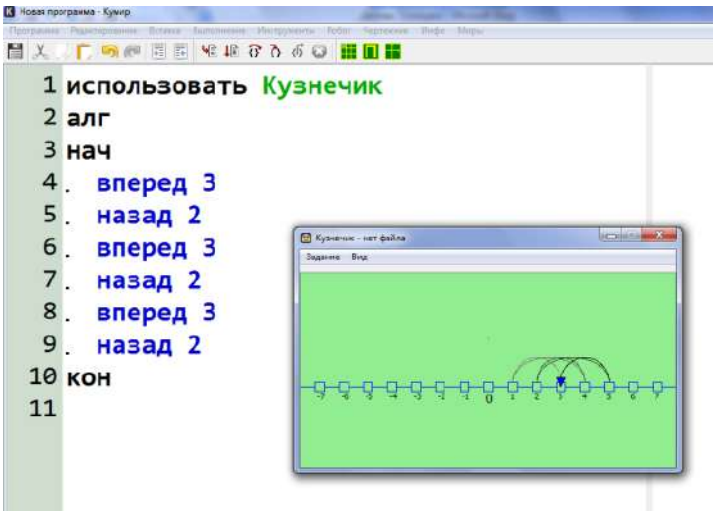


Рис. 6 – Работа в среде «Кумир» (исполнитель «Кузнечик»)

На рисунке 3 представлен пример работы с исполнителем «Кузнечик». Учащиеся с большим интересом выполняют задания при работе с данным исполнителем, их интерес вызывает возможность передвижения Кузнечика с одной точки на другую с помощью команд, а также красочность программы.

Отметим, что работа за компьютерами можно быть как индивидуальной, так и парной.

В настоящее время существует множество тренажеров, позволяющих осуществлять проверку знаний учащихся, сидя за компьютерами. Безусловно, данный фактор упрощает работу педагога.

Технические средства обучения способствуют активации таких видов информации, как аналитическая, теоретическая, философская и др. При этом, необходимо комплексное применение в учебном процессе технических средств обучения [2].

Не стоит забывать о том, что технические средства обучения не должны заменять педагога на уроках. Частота их применения влияет на эффективность учебного процесса: чрезмерное применение технических средств обучения является путем к потере интереса к изучению материала, а редкое их использование на уроках мешает восприятию, теряется эмоциональный окрас.

Список литературы

1. Журтова К.Р. Методика применения технических средств обучения в образовательном процессе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. №5-2 (80). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-primeneniya-tehnicheskih-sredstv-obucheniya-v-obrazovatelnom-protsesse (дата обращения: 03.03.2025).

2. Фархутдинова С. Г. Технические средства обучения и их роль в практике преподавания // Вестник НВГУ. 2010. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnicheskie-sredstva-obucheniya-i-ih-rol-v-praktike-prepodavaniya (дата обращения: 04.03.2025).

УДК 37.018

Д.О. Евсеева, Н.А. Евсеев
Средняя общеобразовательная школа №99 (Евсеева Д.О.), г. Воронеж, Лицей № 8 (Евсеев Н.А.), г. Воронеж

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Аннотация. В этой статье рассматриваются ключевые аспекты создания интерактивных, увлекательных и эффективных учебных материалов по физической культуре, их преимущества и примеры использования.

Ключевые слова: урок по физической культуре, интерактивные учебные материалы по физической культуре, цифровые инструменты.

D.O. Evseeva, N.A. Evseev
secondary school No. 99 (D.O. Evseeva), Voronezh Lyceum No. 8 (N.A. Evseev), Voronezh

CREATION OF INTERACTIVE EDUCATIONAL MATERIALS ON PHYSICAL CULTURE USING DIGITAL TOOLS

Abstract. This article examines the key aspects of creating interactive, engaging, and effective physical education teaching materials, their benefits, and use cases.

Keywords: physical education lesson, interactive educational materials on physical education, digital tools.

В современном мире, где цифровые технологии пронизывают практически все сферы нашей жизни, физическая культура не является исключением. Использование цифровых инструментов в обучении физической культуре открывает новые горизонты, позволяя создавать интерактивные, увлекательные и эффективные учебные материалы [2].

Интерактивные учебные материалы по физической культуре обладают рядом значительных преимуществ, которые можно успешно использовать в школьной программе.

© Евсеева Д.О., Евсеев Н.А., 2025

Одним из главных преимуществ является повышение вовлеченности учащихся. Например, можно использовать приложение «Цифровой урок», которое разработано для создания интерактивных заданий и викторин. Учитель может подготовить викторину по правилам спортивных игр, где ученики отвечают на вопросы в режиме реального времени. Также можно задействовать платформу «ЯКласс», которая предлагает задания с элементами геймификации, что делает процесс обучения более увлекательным.

Важным аспектом также является индивидуализация обучения. С помощью приложения «SkySmart» учитель может создавать персонализированные программы тренировок, адаптированные под уровень физической подготовки каждого ученика. Например, для начинающих можно выбирать базовые упражнения, а для более подготовленных – сложные комплексы. Это помогает учитывать индивидуальные особенности и способности школьников.

Визуализация и наглядность также играют ключевую роль. Приложение «Яндекс.Учебник» позволяет включать в уроки видеоуроки и анимации, которые демонстрируют правильную технику выполнения упражнений. Например, можно показать, как правильно делать прыжки в длину или отжимания, чтобы ученики лучше понимали механику движений. Также можно использовать 3D-модели в приложениях, таких как «Атлас анатомии человека», чтобы объяснить, какие мышцы задействованы в различных упражнениях.

Самоконтроль и самооценка становятся проще благодаря приложениям, таким как «Дневник.ру», где ученики могут отслеживать свои достижения и получать обратную связь от учителя. Например, можно вести также дневник тренировок, где школьники будут фиксировать свои результаты в беге, прыжках или других упражнениях. Это помогает им видеть свой прогресс и корректировать тренировочные программы [1].

Доступность и гибкость цифровых материалов также являются важным преимуществом. Ученики могут использовать учебные материалы в любое время и в любом месте, где есть доступ к интернету. Например, платформа «ЛЕКТА» предлагает электронные учебники и материалы по физической культуре, которые можно изучать в удобное время. Это особенно полезно для тех, кто пропустил урок или нуждается в дополнительной практике.

Интерактивные материалы также открывают возможности для креативного подхода к обучению. Учителя могут использовать платформу «Stepik» для создания онлайн-курсов по физической культуре, где будут задания, тесты и трекеры прогресса. Например, можно орга-

низовать виртуальный марафон, где ученики будут соревноваться в выполнении определенного количества шагов, используя шагомер в смартфоне.

Наконец, интерактивные материалы открывают широкие возможности для креативного подхода к обучению. Учителя могут создавать разнообразные учебные материалы, такие как интерактивные презентации, включающие видео, аудио и анимацию, или организовывать виртуальные спортивные соревнования. Например, можно провести онлайн-турнир по шахматам или виртуальный марафон, где ученики будут соревноваться в выполнении определенного количества шагов. Это не только делает обучение более интересным, но и способствует развитию творческого мышления.

В школе эти преимущества можно реализовать через использование цифровых инструментов в учебном процессе. Например, на уроках физкультуры можно использовать проекторы для демонстрации видеоуроков, а на переменах организовать зоны с фитнес-играми на планшетах. Учителя могут создавать онлайн-курсы, где ученики будут получать задания, отслеживать свой прогресс и получать обратную связь [4].

Интерактивные учебные материалы по физической культуре могут значительно улучшить образовательный процесс в школе, делая уроки более интересными, эффективными и адаптированными под потребности учеников. Внедрение цифровых инструментов помогает не только разнообразить занятия, но и сделать их более доступными и персонализированными. Рассмотрим эти цифровые ресурсы более подробно.

На уроках физкультуры можно использовать видеоуроки и онлайн-тренировки. Например, учитель может записать видео с демонстрацией техники выполнения упражнений, таких как прыжки в длину или правильное отжимание. Эти видео могут быть загружены на школьную платформу, такую как Дневник.ру, чтобы ученики могли изучать их в любое время. Для более интерактивного подхода можно организовать онлайн-тренировки через платформу Сферум, где учитель сможет в режиме реального времени корректировать выполнение упражнений и давать обратную связь.

Интерактивные презентации также могут стать частью уроков. С помощью программ, таких как PowerPoint, учителя могут создавать презентации с анимацией, видеовставками и интерактивными элементами. Например, можно добавить тест или викторину, где ученики отвечают на вопросы о правилах игры в баскетбол или о том, как правильно разминаться перед тренировкой. Это делает теоретическую часть урока более увлекательной и интерактивной.

Мобильные приложения и фитнес-трекеры помогают ученикам отслеживать свою физическую активность и прогресс. Учитель может предложить ученикам использовать приложения, такие как Шагомер или Pacer, чтобы следить за количеством шагов. Это мотивирует учеников быть более активными и ставить перед собой цели. Также можно вести дневник тренировок, где ученики будут фиксировать свои результаты и наблюдать за улучшениями.

Для освоения спортивных навыков можно использовать игры и симуляции. Например, можно разработать симуляцию игры в футбол или баскетбол, где ученики будут тренировать стратегическое мышление и координацию. Такие игры можно создать с помощью платформ, таких как Scratch или Unity, и использовать их на уроках или во внеурочное время. Это делает процесс обучения более увлекательным и позволяет ученикам практиковать навыки в безопасной виртуальной среде.

3D-модели и анимация помогают визуализировать сложные концепции, такие как анатомия движений или биомеханика. Учитель может использовать программы, такие как Blender или Autodesk Maya, чтобы создавать 3D-модели, показывающие, какие мышцы задействованы в конкретных упражнениях. Это делает объяснение материала более наглядным и понятным для учеников.

Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) также могут быть полезны на уроках физкультуры. Например, можно использовать VR-очки, чтобы создать иммерсивную среду, где ученики будут практиковать навыки в реалистичных сценариях, таких как виртуальный бег по парку или тренировка в спортивном зале. Это не только делает обучение более интересным, но и позволяет ученикам тренироваться в безопасной среде [3].

Платформы для совместной работы, такие как Яндекс.Диск или Google Classroom, помогают организовать групповые проекты и обмен опытом. Например, ученики могут совместно разрабатывать тренировочные программы или создавать презентации на тему здорового образа жизни. Это развивает навыки командной работы и позволяет ученикам делиться своими идеями и достижениями.

Создание эффективных интерактивных учебных материалов включает в себя несколько ключевых аспектов, которые способствуют успеху обучения.

Первое – это четкое определение целей обучения. Важно заранее понять, что именно ученики должны знать и уметь делать после изучения конкретного материала [5].

Второй аспект – тщательный отбор контента. Необходимо использовать актуальную и достоверную информацию, которая будет соответствовать возрастным и когнитивным особенностям учеников. Это требует глубокого анализа источников и понимания, какие темы наиболее важны для целевой аудитории.

Третий пункт касается привлекательного дизайна и удобной навигации. Визуальная часть должна привлекать внимание учеников, а навигация по материалам должна быть интуитивно понятной, чтобы не отвлекать их от учебного процесса.

Четвертый аспект – интерактивность и вовлеченность. Учебные материалы должны способствовать активному участию обучающихся, предлагая различные формы взаимодействия: задачи, игры, симуляции.

Пятый элемент – обратная связь и оценка. Ученикам важно получать отзывы или оценки о своей работе. Это позволяет им понимать, что они сделали правильно, а что требует улучшений. Инструменты для самоконтроля и самооценки также способствуют развитию умений и навыков.

Наконец, техническая доступность является решающим фактором. Учебные материалы должны быть доступны на различных устройствах и совместимы с различными веб-браузерами. Это позволит максимальному числу учеников получить доступ к образовательным ресурсам в удобное для них время и месте.

Эти аспекты в совокупности обеспечивают создание качественных интерактивных учебных материалов, способствующих эффективному обучению и вовлечению учащихся в процесс.

Использование цифровых инструментов в обучении физической культуре открывает новые возможности для создания интерактивных, увлекательных и эффективных учебных материалов. При правильном подходе и тщательном планировании такие материалы могут значительно повысить вовлеченность учащихся, улучшить их понимание и усвоение материала, а также способствовать формированию здорового образа жизни.

Список литературы

1. Алексеева, Н.С. Формирование цифровой грамотности школьников на уровне основного общего образования: модели, проблемы, решения / Н.С. Алексеева. – Оригинальные исследования, 2023. – № S1. – С. 40–45.

2. Александрова, Н.А. Подготовка будущих педагогов в контексте цифровой трансформации школы / Н.А. Александрова. – Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VII Международной научной конференции, Красноярск, 19–22 сентября 2023 г. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2023. – С. 678–682.

3. Берман, Н.Д. К вопросу о цифровой грамотности / Н.Д. Берман. – Электронный научный журнал «Современные исследования социальных проблем», 2017. – № 6-2. – URL: https://modernresearch.ru/issue/6-2 (дата обращения: 01.12.2023).

4. Кашина, О.В. Понятие и сущность профессионального развития педагогических кадров / О.В. Кашина. – Ярославский педагогический вестник, 2016. – № 1. – С. 136–142.

5. Медведева, Е.А. Основы информационной культуры: учебное пособие / Е.А. Медведева. – Москва: СоцИс, 1994. – 67 с.

УДК 371

Т.С. Жаманбаев, П.И. Фролова

Омский государственный педагогический университет, г. Омск

ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье проведён анализ актуальной проблемы формирования информационно-коммуникационных компетенций педагогических работников в условиях цифровизации образовательной среды. Обосновывается значимость владения ИКТ-инструментарием для реализации современных образовательных стандартов. Исследование сосредоточено на противоречии между динамикой внедрения инновационных технологий в учебный процесс и уровнем технологической готовности педагогов-практиков. На основе эмпирических данных, полученных в ходе педагогического эксперимента, продемонстрирована эффективность системного подхода к повышению ИКТ-квалификации учителей.

© Жаманбаев Т.С., Фролова П.И., 2025

Ключевые слова: цифровые ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, цифровая компетентность педагога, профессиональный стандарт, цифровая трансформация образования.

T.S. Zhamanbaev, P.I. Frolova
Omsk State Pedagogical University, Omsk

FORMATION TEACHERS' ICT COMPETENCES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF GENERAL EDUCATION

Abstract. This article analyzes the current problem of teachers' information and communication competencies in the context of digitalization of the educational environment. The importance of mastering ICT tools for the implementation of modern educational standards is substantiated. The study focuses on the contradiction between the dynamics of the introduction of innovative technologies in the educational process and the level of technological readiness of practicing teachers. Based on empirical data obtained during the pedagogical experiment, the effectiveness of a systematic approach to improving the ICT qualifications of teachers is demonstrated.

Keywords: digital resources, information and communication technologies, digital competence of a teacher, professional standard, digital transformation of education.

Глобальная цифровизация социально-экономических процессов обуславливает трансформацию парадигмы общего образования, актуализируя необходимость формирования у педагогических кадров компетенций, соответствующих вызовам постиндустриального общества [1; 5; 6].

Изменение структуры экономики, всевозрастающая цифровизация общества, все это создает новые требования к современным специалистам в системе образования. Информационно-коммуникационные технологии являются неотъемлемой частью жизни современного общества, поэтому государство ставит перед образованием задачу – внедрить данные технологии в образовательный процесс школы. Данные новшества сейчас входят в жизнь человека с начальной ступени образования, с помощью совокупности методов и программно-технических средств, интегрированных педагогом, что отвечает запросам стейкхолдеров системы образования, а именно, родителей и Министерства просвещения РФ.

В условиях цифровой трансформации образовательного пространства к профессиональному портрету педагога предъявляются принципиально новые требования, выходящие за рамки базовой технологической компетентности и дидактической функции трансляции знаний. Современная парадигма педагогической деятельности предполагает формирование у обучающихся цифрового интеллекта – комплексной способности к креативному решению кейсов, автономному освоению компетенций через инструментарий информационно-коммуникационных технологий [2; 3; 4]. Поэтому и педагог трансформируется в фасилитатора цифровой социализации, ответственного за формирование у обучающихся способности к осознанному использованию технологий для самореализации в условиях современных реалий [9].

Современный профессиональный стандарт педагога акцентирует необходимость владения не только предметными и методическими компетенциями, но и навыками эффективного применения ИКТ в решении профессиональных задач. Однако, как отмечается в исследованиях [1], общество формирует запрос на качественно иной уровень технологической подготовленности педагога.

Результаты диагностики уровня ИКТ-компетентности педагогов методического объединения, проведенных в БОУ г. Омска «Гимназия № 115» перед началом обучения и после прохождения краткосрочных курсов повышения квалификации в области ИКТ, показали следующее:

– большинство педагогов не готовы к современным вызовам общества, и не могут на должном уровне (с использованием новейших ИКТ) организовывать образовательный процесс, если не пройдут соответствующее обучение;

– педагоги не готовы использовать современные средства и ИКТ из-за низкого уровня ИКТ-компетентности;

– уровень ИКТ-компетентности педагогов значительно повышается, если познакомить учителей с современными ИКТ и возможностями их применения в профессиональной деятельности;

– большинство педагогов понимают необходимость применять в своей педагогической деятельности ИКТ, поэтому включаются в обучение и с интересом осваивают возможности ИКТ.

По результатам эмпирического исследования можно сделать вывод об актуальности проблемы формирования ИКТ компетенций педагога школы, о потребности в разработке современных программ, направленных на повышение компьютерной грамотности и профессионализма педагога. Школам необходимо внедрять курсы повышения ИКТ-компетентности и компьютерной грамотности учителей [4; 8].

За время корпоративного обучения учителей методического объединения БОУ г. Омска «Гимназия № 115» по внедрению ИКТ-технологий, педагоги не только узнали о современных информационно-коммуникационных технологиях, таких как облачные и мобильные технологии, электронное портфолио, персональное образовательное пространство, но и стали их использовать в своей работе (рисунок 1). 50 % от опрошенных стали внедрять подобные ИКТ-технологии на своих уроках и внеурочных занятиях.

Но при этом, результаты повторной диагностики свидетельствуют о том, что у 60 % педагогических работников методического объединения гимназии наблюдается средний уровень владения ИКТ-технологиями, и только 30 % относят себя к опытным пользователям и уже готовы оказывать консультативную помощь коллегам.

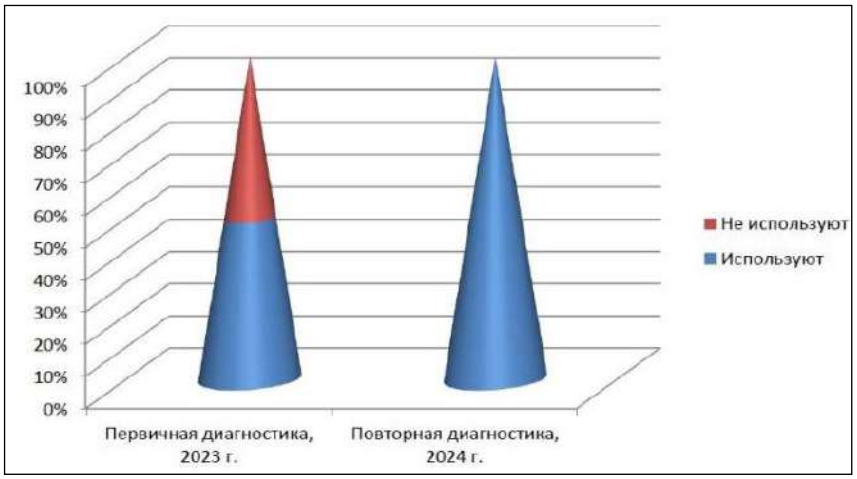


Рис. 1 – Использование педагогами гимназии электронных дистанционных технологий, рекомендованных Министерством Просвещения РФ (до и после проведенного корпоративного обучения по внедрению ИКТ-технологий)

На повышение уровня ИКТ-компетентности педагога должны влиять не только внешние мотивы (заработная плата, карьерный рост), но и внутренние: потребность в саморазвитии, самообразовании и стремление не просто учить ребенка, а воспитать у него информационную культуру [7; 10], технологическую грамотность, отношение к компьютеру как к инструментарию для поиска необходимой информации [9; 10].

Таким образом, проведенное исследование показывает, что цифровые технологии открывают новые возможности для развития ИКТ-

компетентности педагога. Даже краткосрочное корпоративное обучение приводит к статистически значимому росту ИКТ-компетентности. Однако для достижения устойчивых результатов требуется реализация непрерывной системы профессионального развития, подкреплённой ресурсной базой образовательной организации и мониторингом эффективности внедряемых практик.

Список литературы

1. Бобровникова Е.Р. Научно-методическое сопровождение деятельности современного учителя // Педагогическое образование в России. – 2020. – № 2. – С. 49-53.

2. Игнатьева Е.Ю. Активные и интерактивные технологии в образовании. – СПб: Свое издательство, 2018. – 64 с.

3. Роберт И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие. – М.: ИИО РАО, 2006. – 204 с.

4. Фролова П.И. Развитие функциональной грамотности будущих педагогов при изучении учебных дисциплин модуля «Информационно-коммуникационная культура» // Актуальные вопросы гуманитарных наук: теория, методика, практика: Сб. научных статей в рамках X Всероссийской научно-практической конференции. – Москва: ИКД «Зерцало-М», 2023. – С. 384–388.

5. Фролова П.И. Развитие информационной компетенции у будущих педагогов профессионального обучения // Познание и деятельность: от прошлого к настоящему: материалы IV Всеросс. научной конференции. – Омск: ОмГПУ, 2022. – С. 169–171.

6. Фролова П.И. Развитие методической компетентности педагога в условиях цифровизации образования // Современные проблемы науки, общества и культуры: Сборник статей VIII Межд. научно-практической конференции. – Омск: СибАДИ, 2023. – С. 438–441.

7. Фролова П.И. К проблеме развития функциональной грамотности субъектов образовательного процесса в области профилактики рисков дистанционного обучения // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2023. - № 2(39). – С. 230–235.

8. Чердынцева Е.В. Исследование динамики развития когнитивного компонента цифровой компетентности педагогов в условиях дистанционного образования (на материале омска и омской области) // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2021. – № 2 (31). – С. 200–204.

9. Чернов А. Информационные технологии, коммуникативные компетенции и ценности образования // Высшее образование в России. – 2005. – № 11. – С. 62–67.

10. Якубенко О.В. Профилактика рисков интернет-зависимости у обучающихся в условиях цифровизации образования // Теория и практика организации работы с молодёжью: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2023. – С. 196–200.

УДК 004.9:371.3

Э.А. Жуковская
МБОУ «Лицей № 11», г. Россошь,
plehllina@yandex.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация. Современные информационные технологии (ИТ) играют ключевую роль в активизации познавательной деятельности обучающихся, делая процесс обучения более интерактивным, персонализированным и увлекательным. В статье рассмотрены основные инструменты ИТ, такие как интерактивные платформы, геймификация, мультимедийные ресурсы, искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность, облачные технологии и большие данные. Эти технологии способствуют развитию критического мышления, творческого подхода и самостоятельности учащихся, а также предоставляют возможности для гибкого и доступного обучения.

Ключевые слова: познавательная деятельность, информационные технологии, цифровые инструменты, мультимедийные ресурсы.

© Жуковская Э.А., 2025

E.A. Zhukovskaya
MBOU «Lyceum No. 11», Rossosh,
plehllina@yandex.ru

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AS A MEANS OF ENHANCING THE COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Abstract. Modern information technologies (IT) play a key role in activating the cognitive activity of students, making the learning process more interactive, personalized and exciting. The article discusses the main IT tools such as interactive platforms, gamification, multimedia resources, artificial intelligence, virtual and augmented reality, cloud technologies and big data. These technologies promote the development of critical thinking, creativity and independence of students, as well as provide opportunities for flexible and accessible learning.

Keywords: cognitive activity, information technology, digital tools, multimedia resources.

В современном мире информационные технологии играют ключевую роль в образовательном процессе. Они не только упрощают доступ к информации, но и становятся мощным инструментом для активизации познавательной деятельности обучающихся. Внедрение цифровых технологий в образование открывает новые возможности для развития критического мышления, творческого подхода и самостоятельности учащихся [5].

Современные информационные технологии (ИТ) включают в себя широкий спектр инструментов: от компьютеров и планшетов до облачных сервисов, мобильных приложений, виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта и интернета вещей [1]. Эти технологии позволяют:

1. Упростить доступ к информации. Обучающиеся могут получать знания из различных источников: электронных библиотек, онлайн-курсов, образовательных платформ и видеолекций.

2. Персонализировать обучение. С помощью ИТ можно учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, предлагая ему задания, соответствующие его уровню знаний и интересам.

3. Сделать обучение интерактивным. Виртуальные лаборатории, симуляторы и игры позволяют учащимся экспериментировать и применять знания на практике.

4. Развивать навыки XXI века. Критическое мышление, коммуникация, сотрудничество и креативность – все эти навыки активно развиваются благодаря использованию цифровых технологий.

Познавательная деятельность – это процесс, направленный на получение новых знаний, их осмысление и применение. Информационные технологии способствуют активизации этого процесса через следующие механизмы [2]:

1. Интерактивность. Современные образовательные платформы, такие как Online Test Pad, Quizizz или Google Classroom, позволяют учащимся активно взаимодействовать с материалом. Викторины, тесты и интерактивные задания делают процесс обучения увлекательным и мотивирующим.

2. Геймификация. Использование игровых элементов в обучении повышает интерес учащихся. Например, образовательные игры и симуляторы помогают лучше усваивать сложные концепции, превращая обучение в увлекательный процесс.

3. Визуализация. Технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют визуализировать сложные процессы и явления, что особенно полезно в изучении естественных наук, истории и искусства.

4. Обратная связь. Цифровые инструменты позволяют мгновенно получать обратную связь от преподавателя или системы, что помогает учащимся корректировать свои действия и улучшать результаты.

5. Самостоятельное обучение. Онлайн-курсы и образовательные платформы, такие как Coursera, edX или «Открытое образование», дают возможность обучаться в удобное время и в своем темпе.

Примеры использования ИТ в образовании [3]:

1. Мобильные приложения. Приложения для изучения языков, такие как Duolingo или Babbel, делают процесс обучения языкам более доступным и интересным.

2. Облачные технологии. Google Docs, Microsoft Teams и другие облачные сервисы позволяют учащимся и преподавателям совместно работать над проектами, обмениваться идеями и ресурсами.

3. Искусственный интеллект. AI-платформы, такие как ChatGPT или образовательные системы с адаптивным обучением, помогают персонализировать процесс обучения, предлагая индивидуальные рекомендации и задания.

4. Виртуальная реальность (VR). В медицине, например, VR используется для симуляции хирургических операций, что позволяет студентам отрабатывать навыки в безопасной среде.

Преимущества использования ИТ в образовании [4]:

1. Повышение мотивации. Современные технологии делают обучение более интересным и увлекательным, что повышает мотивацию учащихся.

2. Доступность. Онлайн-курсы и образовательные платформы делают знания доступными для людей из любой точки мира.

3. Гибкость. Учащиеся могут учиться в удобное для них время и в своем темпе.

4. Развитие цифровых навыков. Использование ИТ помогает учащимся развивать навыки, необходимые для жизни и работы в цифровую эпоху.

Вызовы и риски

Несмотря на все преимущества, внедрение ИТ в образование сопряжено с рядом вызовов:

– неравный доступ к технологиям. Не все учащиеся имеют доступ к высокоскоростному интернету и современным устройствам;

– цифровая перегрузка. Чрезмерное использование технологий может привести к усталости и снижению концентрации;

– потеря социального взаимодействия. Дистанционное обучение может сократить возможности для живого общения между учениками и преподавателями;

– необходимость обучения педагогов. Для эффективного использования ИТ учителя должны быть хорошо подготовлены и постоянно совершенствовать свои навыки.

Современные информационные технологии открывают новые горизонты для активизации познавательной деятельности обучающихся. Они делают процесс обучения более интерактивным, персонализированным и доступным. Однако успешное внедрение ИТ в образование требует не только технической оснащённости, но и грамотного подхода к их использованию. Важно помнить, что технологии – это инструмент, который должен служить целям образования, а не заменять собой традиционные методы обучения. Будущее образования – это гармоничное сочетание инноваций и педагогического мастерства, направленное на раскрытие потенциала каждого ученика.

Список литературы

1. Андреев А.А. Педагогика высшей школы: Новые технологии обучения. – М.: Издательство МЭСИ, 2018. – 320 с.

2. Бухаркина М.Ю., Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2017. – 368 с.

3. Кларин М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели. – М.: Наука, 2020. – 192 с.

4. Кузнецов А.А. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности // Образовательные технологии и общество. – 2022. – Т. 25, № 2. – С. 45–58.

5. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. – М.: ИИО РАО, 2019. – 280 с.

УДК 004.9

В.К. Зольников, С.А. Сазонова, В.Ф. Асминин
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж

ИЗУЧЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ИНТЕНСИВНОСТИ НАГРУЗКИ СЕГМЕНТОВ В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ СВЯЗИ

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследований моделирования распределения канального ресурса в корпоративных сетях связи. Данное исследование может быть использовано для обучения по дисциплине «Сетевые технологии». Результаты исследований рекомендовано применять для минимизирования блокировки, задержки и потери в сетях за счет пропорционального распределия входящего трафика по совокупности направлений.

Ключевые слова: изучение, сетевые технологии, имитационные модели, корпоративные сети связи, коммутационная система, трафик.

V.K. Zolnikov, S.A. Sazonova, V.F. Asminin
Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh

STUDY OF SIMULATION MODELING OF QUANTITATIVE PARAMETERS OF SEGMENT LOAD INTENSITY IN CORPORATE COMMUNICATION NETWORKS

Abstract. The article discusses the results of modeling the distribution of channel resources in corporate communication networks. This research can be used for teaching in the discipline «Network Technologies». It is recommended to apply the research results to minimize blocking, delays and losses in networks due to the proportional distribution of incoming traffic in a combination of directions.

© Зольников В.К., Сазонова С.А., Асминин В.Ф., 2025

Keywords: study, network technologies, simulation models, corporate communication networks, switching system, traffic.

Изучение школьниками и студентами дисциплин, связанных с сетевыми технологиями и обеспечением связи весьма актуально. Предлагается использовать данные теоретические и научные исследования в учебном процессе.

Произведем расчет параметров нагрузки [1; 2], поступающей на вход коммутационной системы (КС) корпоративных сетей связи (КСС). Схема организации связи [3; 4] является вымышленной, однако построена на основе реальной структуры сети передачи данных (рисунок 1).

Рассчитав аналогичным образом параметры интенсивности нагрузки [5; 6] для всех узлов рассматриваемой КСС, а также с учетом результатов, полученных посредством применения симулятора системы передачи данных (СПД) «NetCracker Professional», составляют матрицу потоков нагрузки.

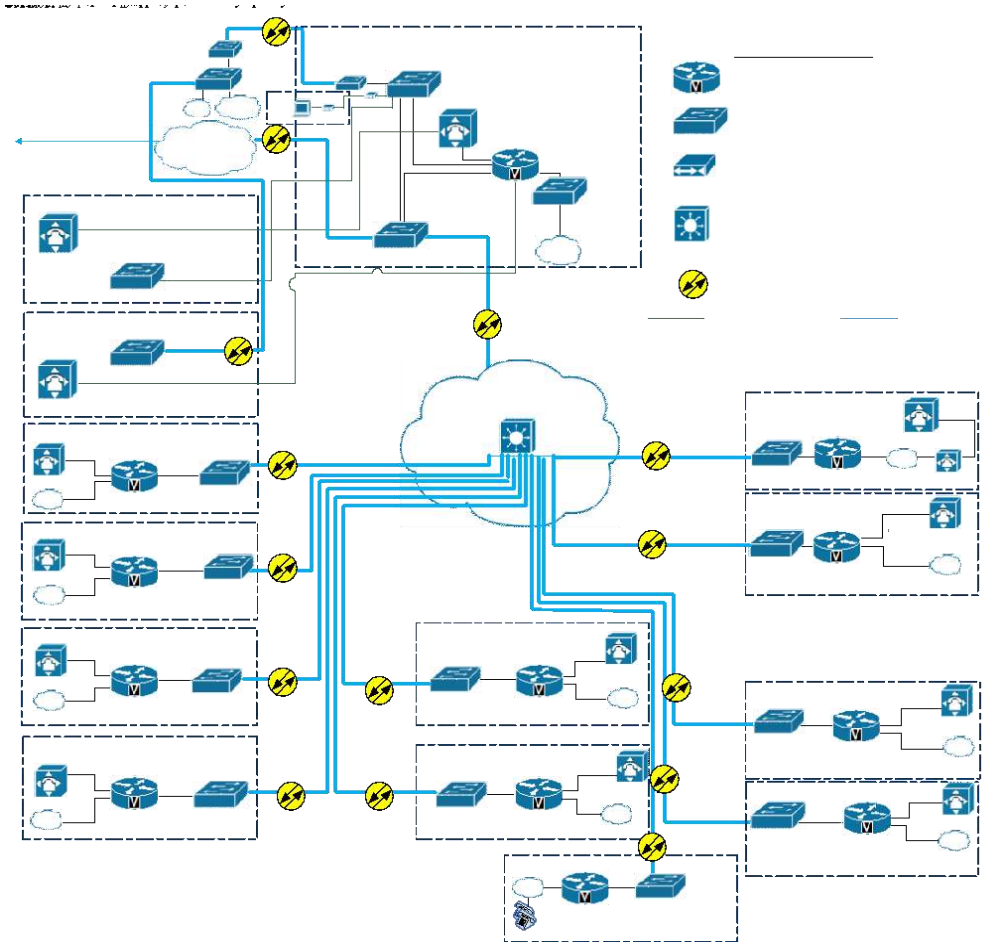


Рис. 1 – Структурная схема корпоративной сети связи

С целью параметрической оценки [7; 8] планируемой наложенной балансировочной сети (НБС) КСС введем совокупность [9; 10], так называемых, узловых районов СПД – транзитных узлов сети для организации альтернативной маршрутизации в НБС (рисунок 2).

Рассчитаем нагрузку «*y*» на узловые АТС узловых районов №№ 2, 3, 4, 5. Узловая станция 1-го узлового района – сегмента №1 КСС; 2-го узлового района – ЦАТС сегмента №6 КСС; 3-го узлового района – ЦАТС сегмента №2 КСС; 4-го узлового района – ЦАТС сегмента №12 КСС; 5-го узлового района – ЦАТС сегмента №7 КСС. Для расчета потребуется суммировать элементы матрицы потоков нагрузки, приходящейся на узловую АТС. Такими элементами станут строки и столбцы матрицы, соответствующие АТС, входящим в узловой район.

Для узловой АТС района №2 (сегмент №7 КСС) получим $y_2 = 44{,}8$ Эрл. Для расчета данной нагрузки были просуммированы элементы матрицы потоков нагрузки: строки и столбцы №7 (сегмент №7 КСС) и №14 (сегмент №14 КСС) за исключением внутренних нагрузок, рассмотренных АТС.

Исходя из параметров цифрового потока, строят график зависимости F(v) для рассчитанного ранее значения интенсивности нагрузки сегмента сети в соответствии с формулой Эрланга (1).

$$F(v) = E_v(y) = \frac{y^v / v!}{\sum_{j=0}^{v} \left(y^j / j! \right)}. \qquad (1)$$

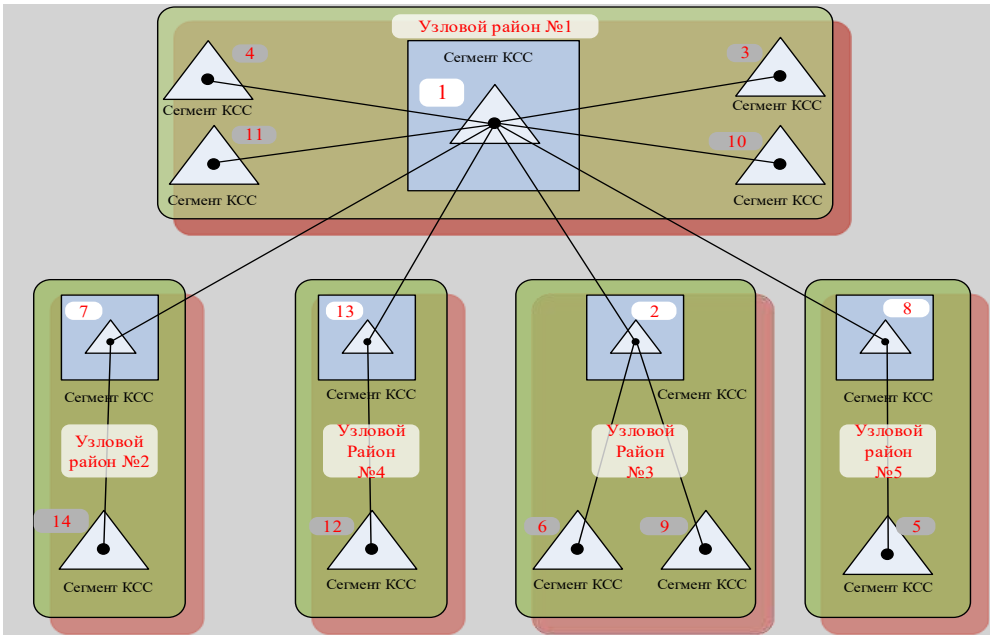


Рис. 2 – Топологическая схема узловых районов НБС КСС

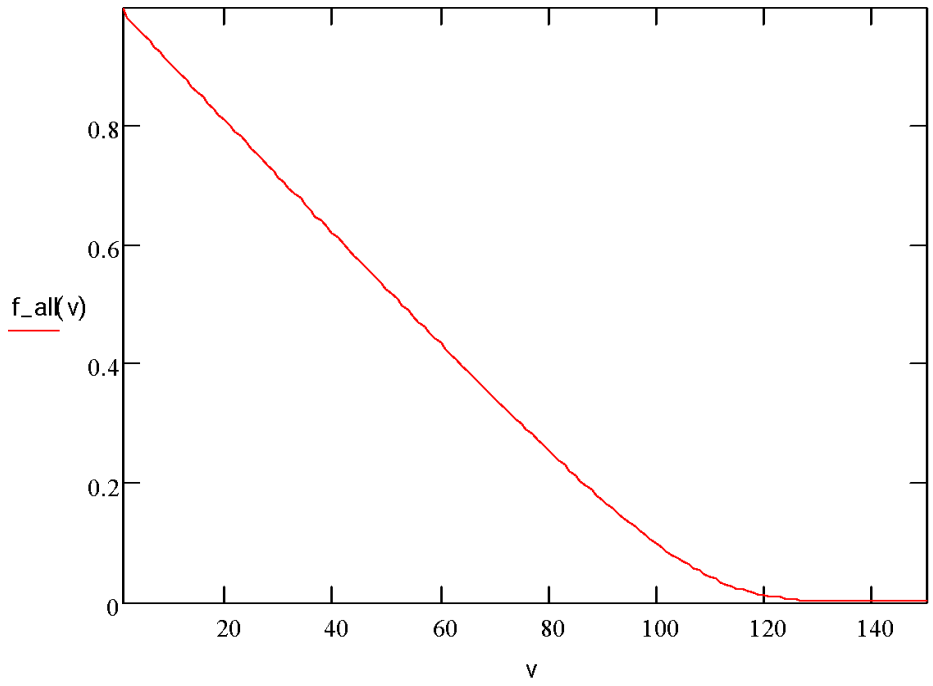


Рис. 3 – График зависимости вероятности потерь от количества одновременно устанавливаемых соединений при y_1 = 103,9 Эрл

В соответствии с формулой Эрланга (1) рассмотрим зависимость вероятности потерь от количества каналов связи v при условии, что y = const.

Рассчитаем суммарную нагрузку на узловую АТС узлового района №1 - сегмент №1 КСС (2). Она формируется путем суммирования всех элементов матрицы потоков нагрузки, за исключением нагрузки внутри узловых районов (рисунок 3).

$$y_1 = 117{,}3 - (3{,}7 + 5{,}2 + 2{,}2 + 2{,}3) = 103{,}9 \text{ (Эрл)}. \qquad (2)$$

$$F(121) = 9{,}97 \times 10^{-3}, \; F(125) = 4{,}86 \times 10^{-3}.$$

При 121 одновременно устанавливаемом соединении, величина *F(v)* не превышает своего порогового значения, следовательно, обеспечивается дисциплина обслуживания без потерь.

Рассчитаем суммарную скорость цифрового потока (*V*): *V*(121) = 7744 кбит/с, *V*(125) = 8000 кбит/с. Полученные значения не превышают общей пропускной способности цифрового потока передачи данных E2 (8448 кбит/с).

Представленный расчет позволил определить доступный канальный ресурс альтернативных маршрутов планируемой НБС КСС, что позволяет в конечном итоге посредством изменения плана маршрутизации каналообразующей аппаратуры добиться оптимальной загрузки имеющихся каналов связи с дисциплиной обслуживания без потерь.

Реализация указанных мероприятий позволит минимизировать блокировки, задержки и потери в сетях, пропорционально распределив входящий трафик по совокупности направлений.

Список литературы

1. Епифанов Е.Н., Асминин В.Ф., Сазонова С.А. Системный анализ акустических свойств речевых оповещателей // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 4. – С. 42–53.

2. Старцев В.Н., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Моделирование термонапряженного состояния фундамента и разработка мероприятий по улучшению эксплуатационных свойств бетона // Моделирование систем и процессов. – 2020. – Т. 13. – № 2. – С. 64–71.

3. Сазонова С.А. Методы обоснования резервов проектируемых гидравлических систем при подключении устройств пожаротушения // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. – 2015. – № 4 (17). – С. 22–26.

4. Diagnostics of leaks with unknown amplitudes against the background of interference caused by accidental consumption in the hydraulic system for the forest complex / S. Sazonova, K. Zolnikov, T. Skvortsova [et al.] // BIO Web of Conferences. – 2024. – Т. 145. – С. 04016.

5. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Экспериментальные исследования вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 525–529.

6. Николенко С.Д., Сазонова С.А., Асминин В.Ф. Улучшение качества материала промышленных полов для повышения ударной стойкости при воздействии машиностроительного оборудования // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 495–498.

7. Рогов Н.Ю., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Моделирование процесса обследования железобетонных опор технологических эстакад // Моделирование систем и процессов. – 2021. – Т. 14. – № 1. – С. 68–73.

8. Asminin V.F., Druzhinina E.V., Sazonova S.A. Evaluation of the sound insulation properties of a lightweight panel with an internal diamond-shaped structure based on computer modeling of the process of passage and absorption of sound energy in it // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10. – № 1 (36). – С. 82–96.

9. Samofalova A.S., Asminin V.F., Sazonova S.A. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10. – № 1 (36). – С. 69–81.

10. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Защита от шума вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 12. – С. 161–169.

УДК 004.9

В.К. Зольников[1], С.А. Сазонова[1], Д.В. Логачев[2]

[1]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж

[2]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж

ИЗУЧЕНИЕ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ «1С: КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ»

Аннотация. Рассматриваются особенности изучения пакетов прикладных программ из серии 1С в рамках дисциплины «Информационные системы и технологии». В статье рассматривается бюджетирование в «1С: Комплексной автоматизации». Показано, что бюджетирование в данном пакете прикладных программ позволяет осуществлять финансовое планирование деятельности компании, вырабатывать оптимальные решения и контролировать достижение финансовых целей компании.

Ключевые слова: дисциплина «Информационные системы и технологии», моделирование, бизнес-процессы, бюджетирование, «1С: Комплексная автоматизация», настройка бюджетирования.

© Зольников В.К., Сазонова С.А., Логачев Д.В., 2025

V.K. Zolnikov[1], S.A. Sazonova[1], D.V. Logachev[2]
[1]Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh
[2]Voronezh State Technical University, Voronezh

STUDYING THE 1C: COMPLEX AUTOMATION APPLICATION SOFTWARE PACKAGE

Abstract. The features of studying application software packages from the 1C series within the framework of the discipline «Information Systems and Technologies» are considered. The article discusses budgeting in 1C: Integrated Automation. It is shown that budgeting in this package of application programs makes it possible to carry out financial planning of the company's activities, develop optimal solutions and monitor the achievement of the company's financial goals.

Keywords: discipline «Information systems and technologies», modeling, business processes, budgeting, «1C: Integrated Automation», budgeting setup.

На практике широко распространен и используется пакет прикладных программ из серии 1С. В связи с этим весьма актуальным вопросом можно назвать изучение данных пакетов прикладных программ на дисциплинах, связанных с информационными системами и технологиями [1* 2].

Под моделированием процессов часто понимают метод воспроизведения и исследования определенного фрагмента действительности (предмета, явления, процесса, ситуации) или управления им [3], основанный на представлении объекта с помощью модели. К целям описания бизнес-процессов (БП) относятся анализ и регламентация тех или иных действий, происходящих в коллективе.

Моделирование бизнес-процессов в компании направлено на решение различных задач [4; 5] и иметь несколько целей:

– определить результат бизнес-процесса;

– определить набор действий, которые составляют бизнес-процесс;

– обеспечить наглядность, что позволит систематизировать информацию о компании, что позволит видеть ее в графической форме;

– исследовать количество и частоту используемых ресурсов, что позволит прогнозировать заказы и закупки;

– произвести нормирование, которое позволит следовать тем указаниям, правилам и требованиям, которые были установлены в моделях;

– выявить потенциальные узкие места, а также возможности улучшения процесса, который позже будет использоваться для оптимизации;

– произвести автоматизацию тех процессов, которые чаще всего выполняются в ходе той или иной деятельности;

– понять и изучить все бизнес-процессы компании. Это позволит выявить существующие проблемы, а также в дальнейшем их решить.

В свою очередь, главная задача при моделировании БП компании – описать процессы внутри нее, чтобы построить их модели такими, какие они есть [6; 7]. Важным аспектом является то, что при создании модели, компоненты, которые находятся внутри нее, должны быть взаимосвязаны [8; 9; 10].

Графическая схема бизнес-процесса представлена на рисунке 1.

Бюджетирование в «1С: Комплексной автоматизации» позволяет осуществлять финансовое планирование деятельности компании, вырабатывать оптимальные решения и контролировать достижение финансовых целей компании (рисунок 1).

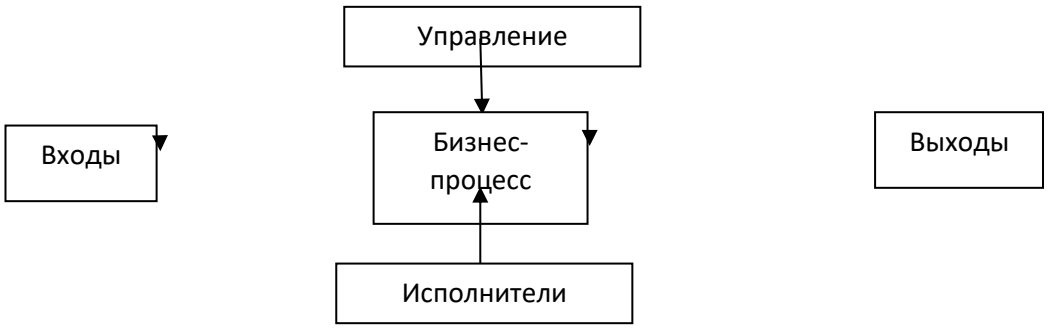


Рис. 1 – Составляющие бизнес-процесса



Рис. 1 – Схема бюджетирования

Проведя анализ БП компании, можно выделить два центра финансовой ответственности (ЦФО): отдел Погрузки и Снабжения; отдел Продаж и Управления.

На рисунках 2-8 показана настройка бюджетирования в программе 1С в различных конфигурациях.

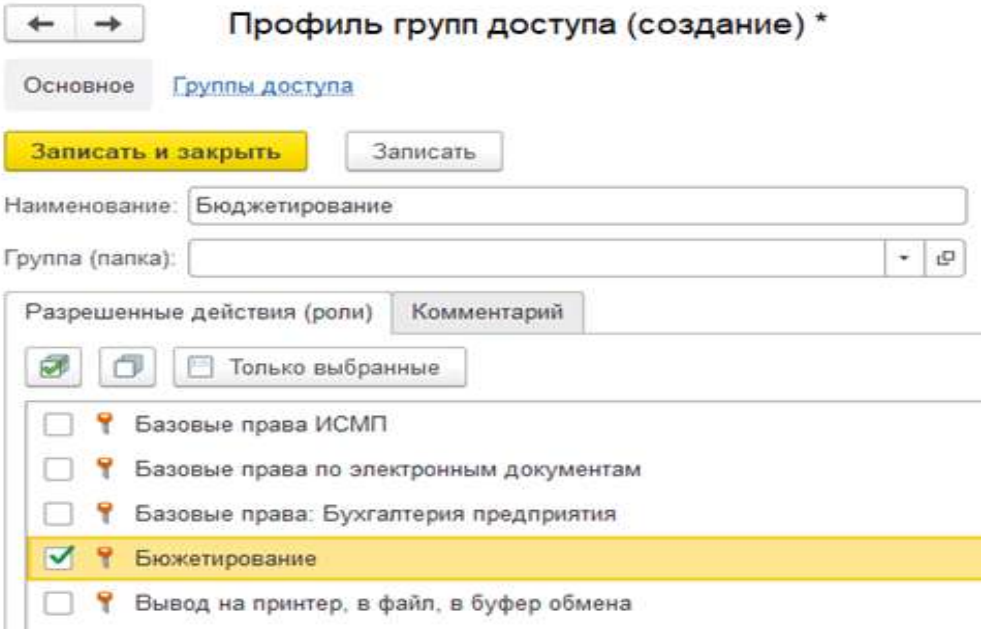


Рис. 2 – Настройка профиля у пользователя

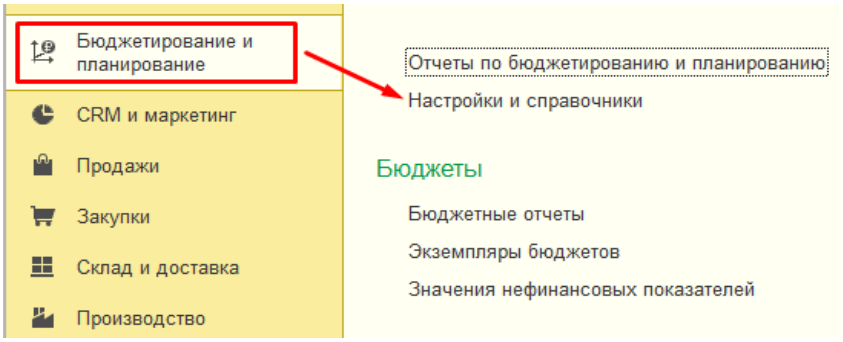


Рис. 3 – Где располагается раздел

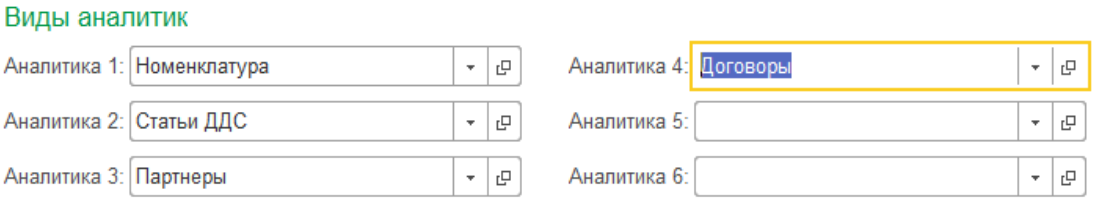


Рис. 4 – Аналитика по характеристикам

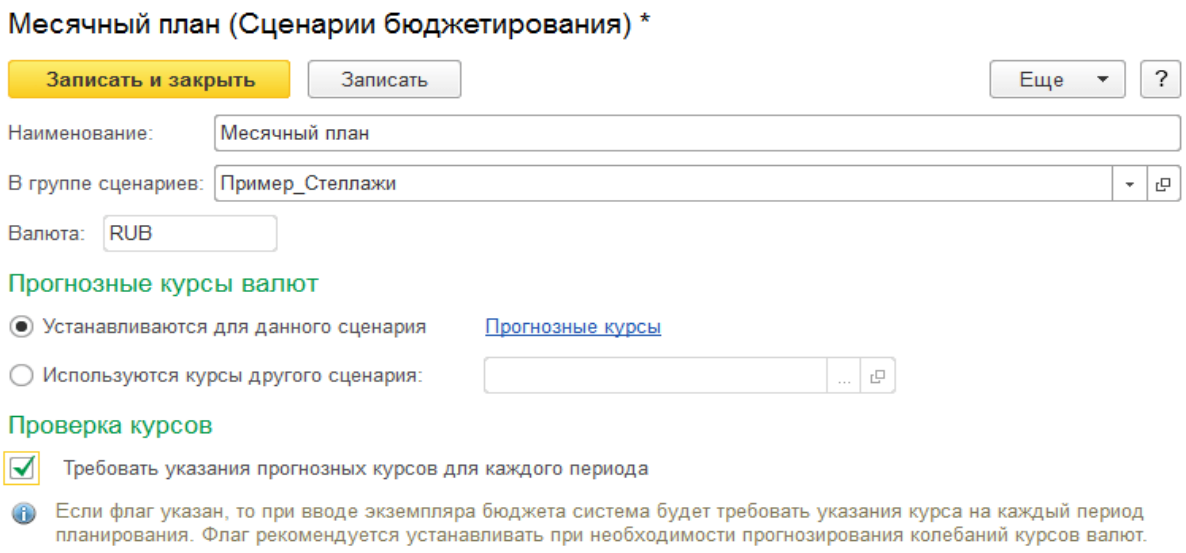


Рис. 5 – Настройка месячного плана

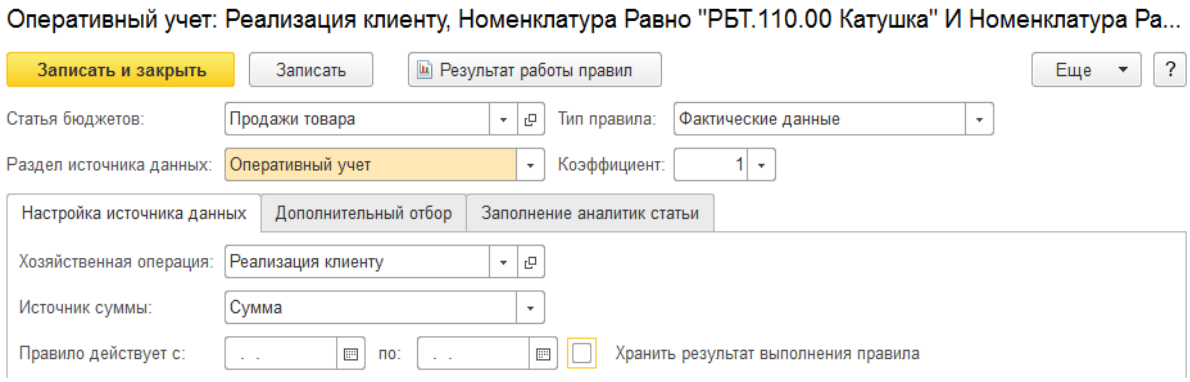


Рис. 6 – Оперативный учет

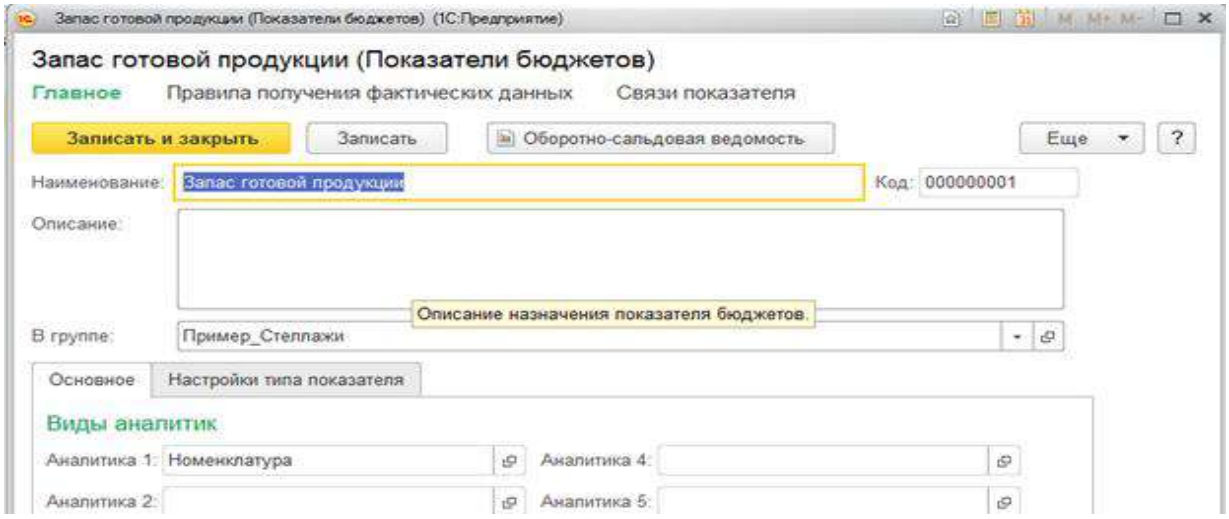


Рис. 7 – Предыдущая версия конфигурации

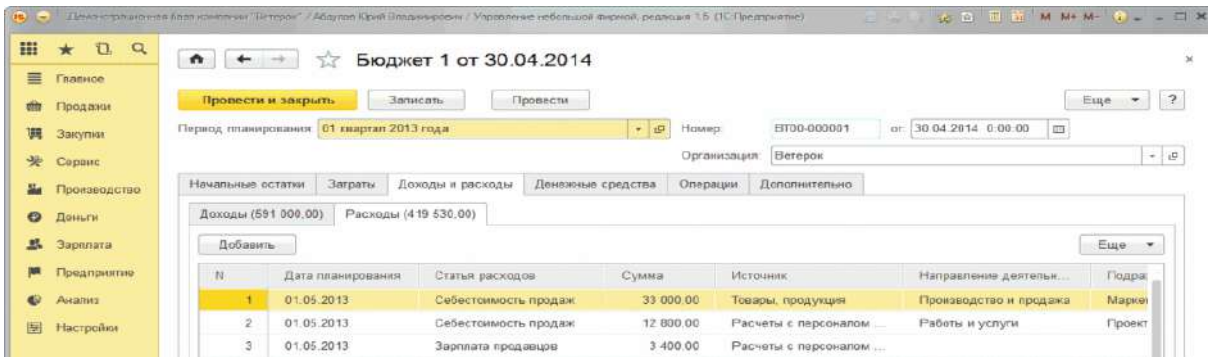


Рис. 8 – Пример бюджета прошлой конфигурации

Отдел погрузки и снабжения имеет ответственного Начальника отдела погрузки и снабжения, который отвечает за поставку деталей, свойства показаны на рисунке 9.

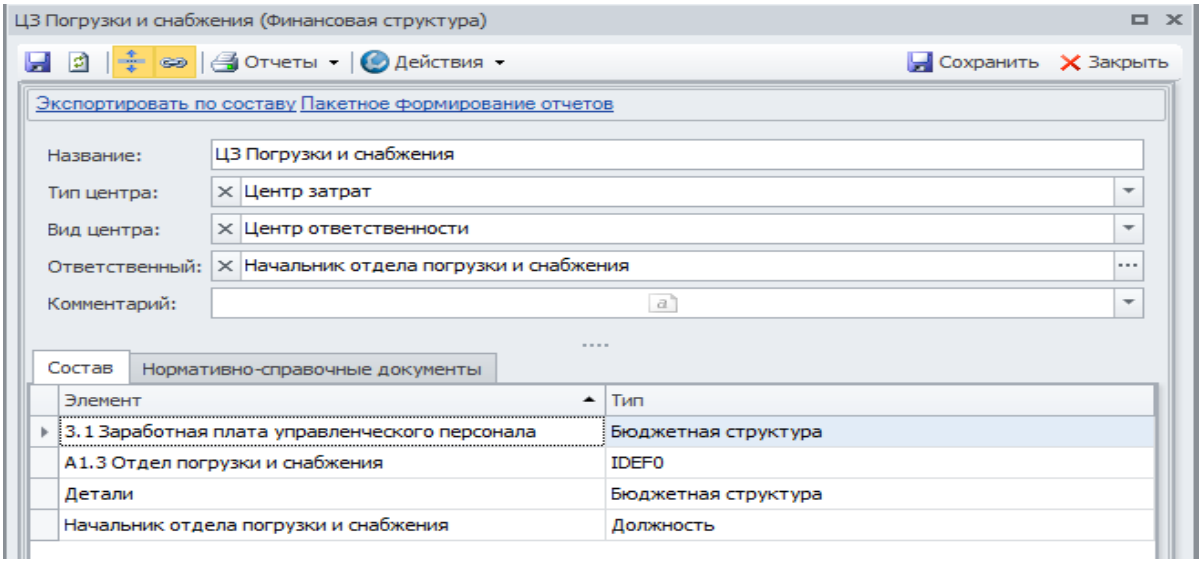


Рис. 9 – ЦФО Погрузки и снабжения

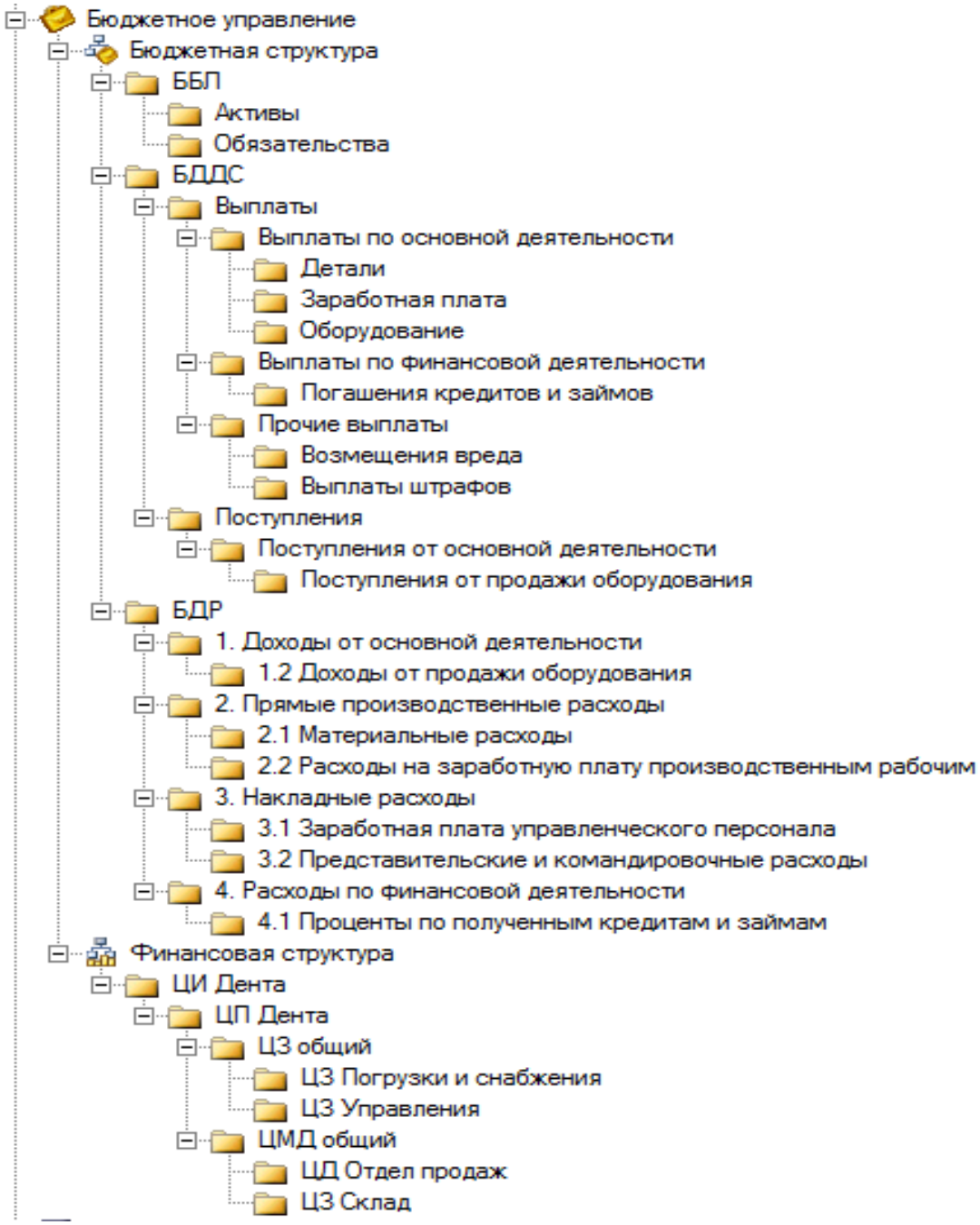


Рис. 10 – Бюджетная и финансовая структуры

Отдел Продаж отвечает за количество обработанных и утвержденных заказов, что является основополагающим в работе фирмы, отвечает за это Менеджер отдела заказов. Свойства показаны на рисунке 11.

В результате были сформированы ЦФО, что помогает концентрироваться не только на производственных, но и на финансовых вопросах, а также была усилена ответственность руководителей данных процессов, что способствовало улучшению эффективности работы компании и увеличению количества заказов.

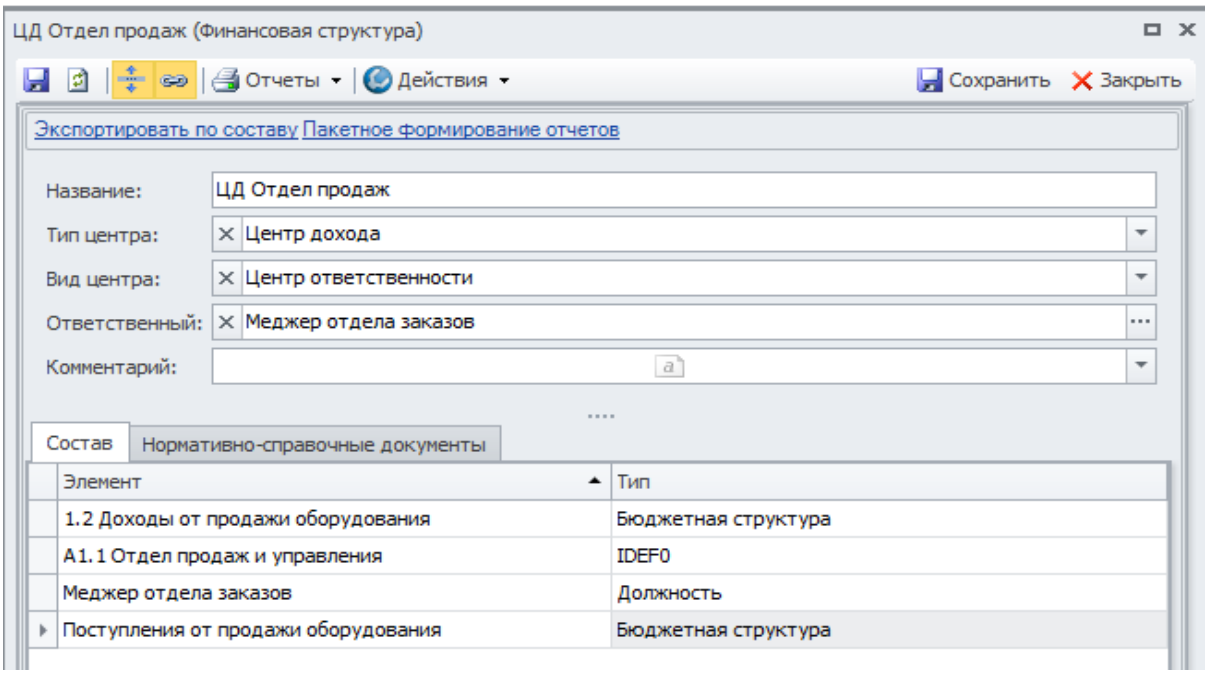


Рис. 11 – ЦФО Продаж и Управления

Список литературы

1. Епифанов Е.Н., Асминин В.Ф., Сазонова С.А. Системный анализ акустических свойств речевых оповещателей // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 4. – С. 42–53.

2. Старцев В.Н., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Моделирование термонапряженного состояния фундамента и разработка мероприятий по улучшению эксплуатационных свойств бетона // Моделирование систем и процессов. – 2020. – Т. 13. – № 2. – С. 64–71.

3. Сазонова С.А. Методы обоснования резервов проектируемых гидравлических систем при подключении устройств пожаротушения // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. – 2015. – № 4 (17). – С. 22–26.

4. Diagnostics of leaks with unknown amplitudes against the background of interference caused by accidental consumption in the hydraulic system for the forest complex / S. Sazonova, K. Zolnikov, T. Skvortsova [et al.] // BIO Web of Conferences. – 2024. – Т. 145. – С. 04016.

5. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Экспериментальные исследования вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 525–529.

6. Николенко С.Д., Сазонова С.А., Асминин В.Ф. Улучшение качества материала промышленных полов для повышения ударной стой-

кости при воздействии машиностроительного оборудования // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 495–498.

7. Рогов Н.Ю., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Моделирование процесса обследования железобетонных опор технологических эстакад // Моделирование систем и процессов. – 2021. – Т. 14. – № 1. – С. 68–73.

8. Asminin V.F., Druzhinina E.V., Sazonova S.A. Evaluation of the sound insulation properties of a lightweight panel with an internal diamond-shaped structure based on computer modeling of the process of passage and absorption of sound energy in it // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10. – № 1 (36). – С. 82–96.

9. Samofalova A.S., Asminin V.F., Sazonova S.A. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10. – № 1 (36). – С. 69–81.

10. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Защита от шума вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 12. – С. 161–169.

УДК 004.9

В.К. Зольников, С.А. Сазонова, Е.А. Аникеев

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ТРАФИКА В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ СВЯЗИ

Аннотация. В данной статье рассматривается состояние пользовательского трафика в современных корпоративных сетях связи. Данная информация может быть использована на учебных занятиях по информационным системам и сетевым технологиям. Показано, что корпоративные сети связи должны обеспечивать надежную, своевременную и качественную передачу всех видов информации в интересах пользователей.

© Зольников В.К., Сазонова С.А., Аникеев Е.А., 2025

Ключевые слова: учебная информация, информационные системы, сетевые технологии, пользовательский трафик, корпоративные сети связи, имитационные модели.

V.K. Zolnikov, S.A. Sazonova, E.A. Anikeev
Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh

STUDYING THE STATE OF USER TRAFFIC IN CORPORATE COMMUNICATION NETWORKS

Abstract. This article examines the state of user traffic in modern corporate communications networks. This information can be used in training sessions on information systems and network technologies. It is shown that corporate communication networks must ensure reliable, timely and high-quality transmission of all types of information to users.

Keywords: educational information, information systems, network technologies, user traffic, corporate communication networks, simulation models.

В учебном процессе необходимо использовать результаты современных научных теоретических и экспериментальных исследований. Рассмотренные в данной работе исследования можно использовать при преподавании информационных систем и сетевых технологий.

Применение имитационных моделей [1; 2] функционирования информационно-коммуникационных систем и сетей, а также математических моделей для оценки распределения ключевых ресурсов в информационных структурах является весьма актуальным [3; 4].

С учетом полного, либо частичного отсутствия в корпоративных сетях связи (КСС) собственных линий связи, используются арендованные у провайдеров телекоммуникационных услуг связи каналы, которые характеризуются ограниченной пропускной способностью [5].

В этой связи IT-специалисты должны обладать компетенциями в области оптимизации распределения ограниченного канального ресурса КСС при условии сохранения качества обслуживания [6; 7].

В современных условиях любая КСС представляет собой достаточно мощный механизм с хорошо развитой инфраструктурой, огромным числом учреждений и подразделений, разделенных между собой большими расстояниями. Возникает необходимость обеспечения слаженной организации управления для решения совокупности задач [8].

Это невозможно без решения вопросов оптимизации обеспечения связи, автоматизации и защиты информации.

Сегодня КСС должна обеспечивать надежную, своевременную и качественную передачу всех видов информации в интересах пользователей. Ее организация обусловлена существующей информационной структурой, спецификой деятельности, необходимостью взаимодействия с другими КСС.

Информационная база исследования представлена источниками научной [9] и технической литературы, учебно-методическими разработками, государственными стандартами, Интернет-ресурсами.

Методы исследования при выполнении работы использовались: методы имитационного моделирования, методы теории систем массового обслуживания и теории множеств, динамических систем, теории вероятностей и математической статистики, вычислительных экспериментов [10].

Переход к построению сетей связи нового поколения (NGN) утвердил для передачи данных различных типов в качестве базового принципа принцип коммутации пакетов. Развитие сетей связи влияет на объёмы трафика, а также его внутреннюю структуру.

Увеличение объёмов трафика является предпосылкой к росту нестабильности нагрузки с наличием резких непредсказуемых пиковых значениями интенсивности трафикам особенно в часы наибольшей нагрузки. Причинами этого могут являться массовая активность большой совокупности пользователей, запрашивающих определенный контент, динамичное вовлечение новых пользователей в информационный обмен, новые методы коллективной коммуникации с задействованием социальных сервисов, онлайн-трансляции, прогнозируемый скачок M2M-трафика и прочее. Это указывает на новый характер потенциально опасных для сети нагрузок.

Эволюция сетей связи в современных условиях отражается на структуре и объёмах трафика. Так суммарный объем трафика глобальной сети характеризуется значительным ростом, описываемым функцией экспоненты (рисунок 1).

В этих условиях приобретает значительность нестационарность передаваемой интенсивности нагрузки. Анализ состояния сетей указывает на корреляцию между возрастом пользователей; временем суток и года; тематической аудиторией, запрашивающей и генерирующей определенный информационный контент и прочее.

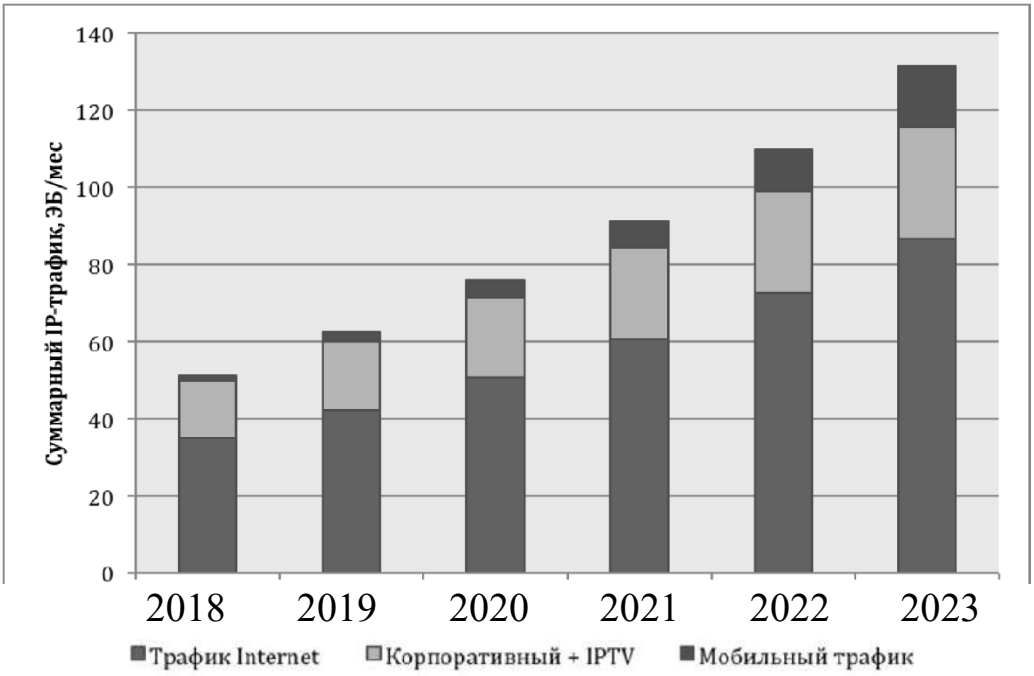


Рис. 1 – Рост интенсивности сетевого трафика

По прогнозам специалистов, состав сетевого трафика будет претерпевать определенные изменения (рисунок 2).

Типичным примером нестационарности интенсивности нагрузки служит эффект flash-crowd, возникающий при лавинообразном обращении множества пользователей к информационному ресурсу. Результатом этого явления служит пиковый непредсказуемый рост интенсивности нагрузки передаваемого сетевого трафика. Похожие результаты достигаются вследствие, например, обмена данными пользователей в рамках организации сеансов видеоконференцсвязи, широкого использования P2P-сервисов при большом сетевом обмене. Нестационарность интенсивности нагрузки обуславливает прогнозируемый рост интенсивности трафика в часы наибольшей нагрузки (ЧНН) относительно среднего её значения (рисунок 3).

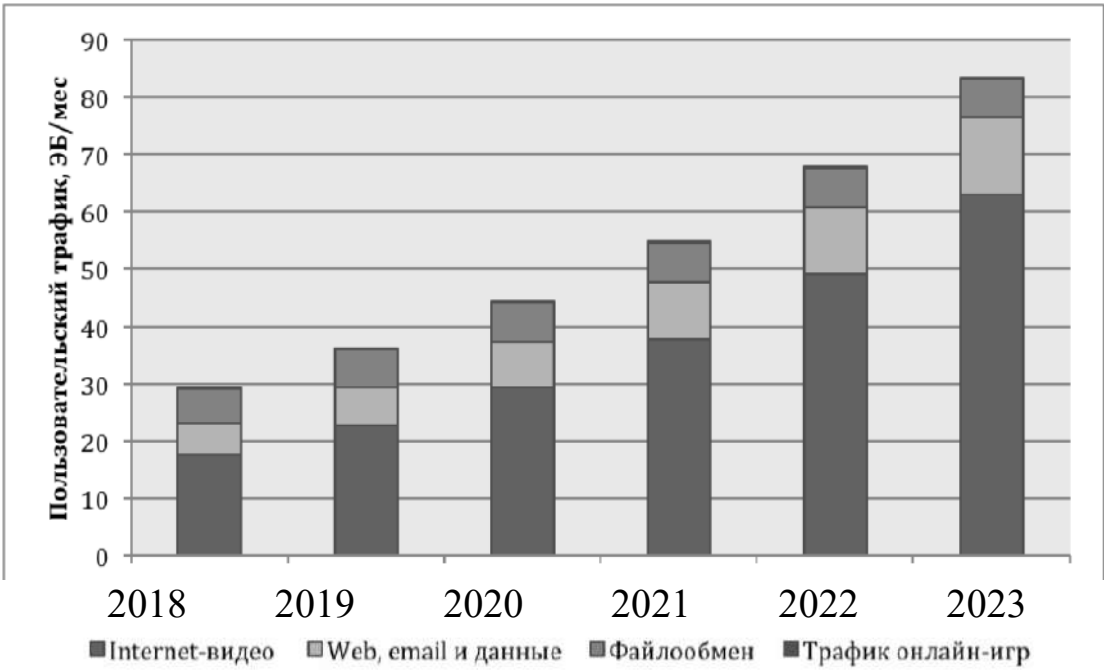


Рис. 2 – Структура пользовательского трафика

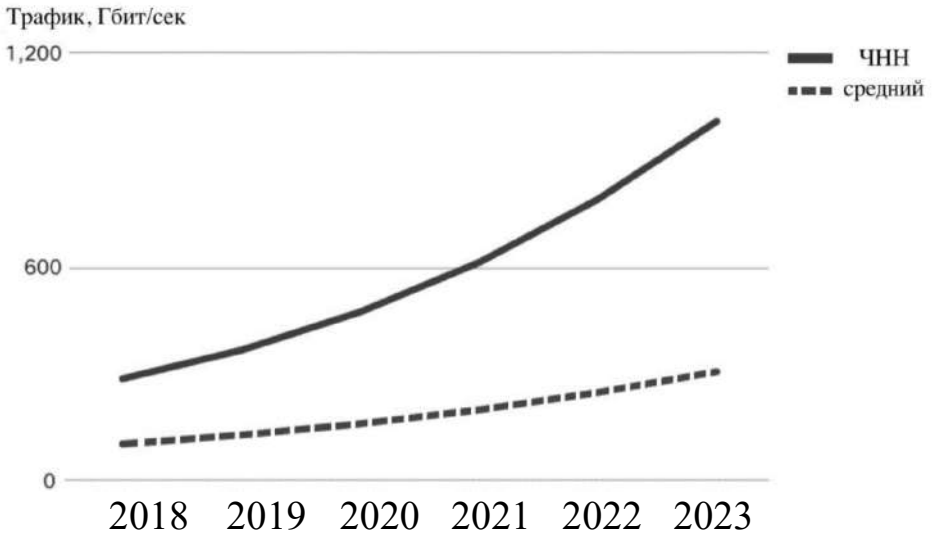


Рис. 3 – Изменение интенсивности трафика в ЧНН

Одним из центральных вопросов, возникающих при анализе сети, является необходимая и достаточная пропускная способность. В этой связи важно учитывать, что наименее производительным сегментом в сети считалась, так называемая, «последняя миля», но с увеличением функциональных возможностей сетей возникают проблемы «узких» участков и на других уровнях.

Список литературы

1. Епифанов Е.Н., Асминин В.Ф., Сазонова С.А. Системный анализ акустических свойств речевых оповещателей // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 4. – С. 42–53.

2. Старцев В.Н., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Моделирование термонапряженного состояния фундамента и разработка мероприятий по улучшению эксплуатационных свойств бетона // Моделирование систем и процессов. – 2020. – Т. 13. – № 2. – С. 64–71.

3. Сазонова С.А. Методы обоснования резервов проектируемых гидравлических систем при подключении устройств пожаротушения // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. – 2015. – № 4 (17). – С. 22–26.

4. Diagnostics of leaks with unknown amplitudes against the background of interference caused by accidental consumption in the hydraulic system for the forest complex / S. Sazonova, K. Zolnikov, T. Skvortsova [et al.] // BIO Web of Conferences. – 2024. – Т. 145. – С. 04016.

5. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Экспериментальные исследования вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 525–529.

6. Николенко С.Д., Сазонова С.А., Асминин В.Ф. Улучшение качества материала промышленных полов для повышения ударной стойкости при воздействии машиностроительного оборудования // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 495–498.

7. Рогов Н.Ю., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Моделирование процесса обследования железобетонных опор технологических эстакад // Моделирование систем и процессов. – 2021. – Т. 14. – № 1. – С. 68–73.

8. Asminin V.F., Druzhinina E.V., Sazonova S.A. Evaluation of the sound insulation properties of a lightweight panel with an internal diamond-shaped structure based on computer modeling of the process of passage and absorption of sound energy in it // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10. – № 1 (36). – С. 82–96.

9. Samofalova A.S., Asminin V.F., Sazonova S.A. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10. – № 1 (36). – С. 69–81.

10. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Защита от шума вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций стан-

ков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 12. – С. 161–169.

УДК 004.92

А.Н. Ивлев
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, email: alexivlev@rambler.ru

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФОРМАТИКИ И ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Аннотация. В статье рассматривается междисциплинарная взаимосвязь информатики и инженерной компьютерной графики. Определены навыки, необходимые для создания конструкторской документации в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: информатика, инженерная компьютерная графика, междисциплинарность, CAD-система, конструкторский документ, междисцилинарные связи.

A.N. Ivlev
Voronezh State Technical University, Voronezh

INTERDISCIPLINARY INTERACTION OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS

Abstract. The article examines the interdisciplinary connections between computer science and engineering computer graphics. The skills necessary to create design documentation in the digital economy have been identified.

Keywords: computer science, engineering computer graphics, interdisciplinary, CAD system, design document, interdisciplinary connections.

Цифровая экономика определяет необходимость подготовки специалистов, имеющих навыки решения технических задач с использованием современных средств вычислительной техники. Цель образова-

© Ивлев А.Н., 2025

ния сегодня – не только подготовка высококвалифицированного специалиста, но и специалиста, в полной мере отвечающего требованиям цифровой экономики, т.е. способного осуществлять профессиональную трудовую деятельность с использованием средств современной вычислительной техники, оснащенной программными средствами для решения актуальных задач производства. Все вышесказанное актуально для подготовки инженеров-конструкторов, инженеров-технологов и инженеров-проектировщиков. Подготовка инженера в условиях цифровой экономики требует изучения студентами технических направлений базовых дисциплин, таких как информатика и инженерная компьютерная графика.

Эти дисциплины изучаются студентами на младших курсах и, как правило, параллельно, определяя базовые компетенции для изучения дисциплин общепрофессионального и специального циклов.

Следует отметить, что в настоящее время выполнение конструкторских и проектных работ осуществляется с использованием ЭВМ, а изготовление конструкторской, рабочей, проектной документации осуществляется в электронной или бумажной форме.

Изготовлению бумажного конструкторского документа, как правило, предшествует изготовление электронного конструкторского документа, что приводит к необходимости применения инженером одновременно навыков, полученных при изучении информатики компьютерной графики и инженерной графики. Таким образом, информатика и инженерная компьютерная графика имеют междисциплинарные связи, конкретизация которых будет способствовать эффективному соединению общего и профессионального образования [1] и повышению качества подготовки специалиста.

Выделяются следующие группы междисциплинарных связей: содержательно-информационные, связи проблемного характера, инструментальные связи, понятийные связи [2].

Для выявления междисциплинарных связей информатики и инженерной компьютерной графики рассмотрим навыки, получаемые студентами в курсах информатики и инженерной и компьютерной графики.

Изучение информатики при подготовке современного инженера позволяет будущим специалистам овладеть технологиями сбора, хранения обработки информации, представленной в цифровом виде, а также ее передачи с использованием современной вычислительной техники [3; 4]. В частности, информатика как учебная дисциплина формирует у студента навыки работы с современными операционными системами, а также с периферийными устройствами ЭВМ (рис. 1).

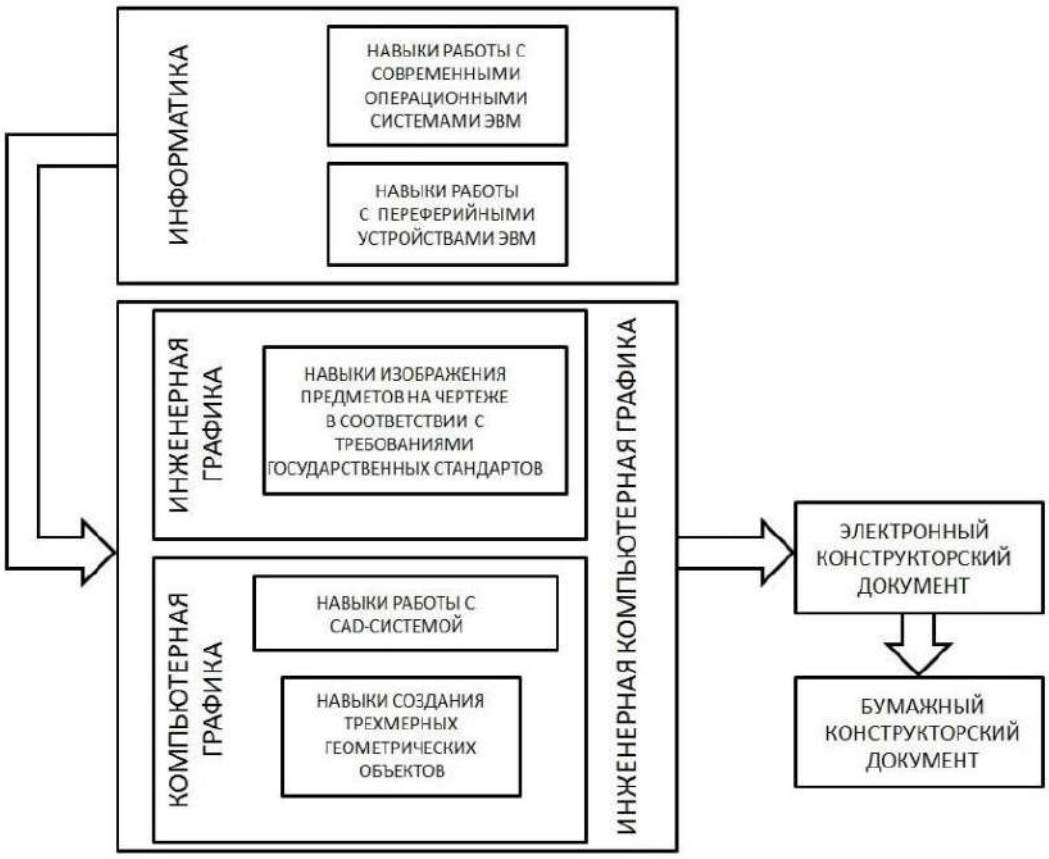


Рис. 1 – Междисциплинарное формирование навыков необходимых для изготовления электронного конструкторского документа

Инженерная графика – дисциплина, изучающая правила создания чертежей изделий, объектов капитального строительства, на основе требований приведенных в государственных стандартах. Инженерная графика как учебная дисциплина формирует у студента способность использовать графические методы для создания изображения на плоскости, которые предварительно излагаются в курсе начертательной геометрии. Помимо этого, в курсе инженерной графики студенты знакомятся с содержанием государственных стандартов, определяющих правила изготовления чертежей изделий и текстовых документов, что формирует способность использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности. Навыки, приобретенные студентами при изучении инженерной графики, позволяют изготовить конструкторский или проектный документ в бумажном виде. Изготовление конструкторской и проектной документации и последующее внесение изменений в документацию в электронной форме приводит к существенной экономии времени. Подобный подход к изготовлению конструкторской и проектной документации определил появление учебной дисциплины – компьютерная графика.

Понятие «компьютерная графика» достаточно широкое и может быть определено как средство создания изображения с использованием компьютера и специального программного обеспечения [5]. Компьютерную графику также можно рассматривать как теоретический раздел информатики, синтезирующий и обрабатывающий визуальную информацию в пригодном для восприятия человеком формате [4].

Цель изучения студентами технических направлений компьютерной графики как самостоятельной дисциплины заключается в освоении навыков работы с CAD-системой и создании двумерных и трехмерных геометрических объектов в электронной форме. Применение CAD-систем для решения практических конструкторских и проектных задач, связано, прежде всего, с созданием графических и текстовых конструкторских документов, используемых в производстве. Освоение компьютерного моделирования геометрических объектов должно являться промежуточным этапом в получении навыков создания электронных конструкторских и проектных документов на основе действующей нормативно-технической документации (рис. 2).

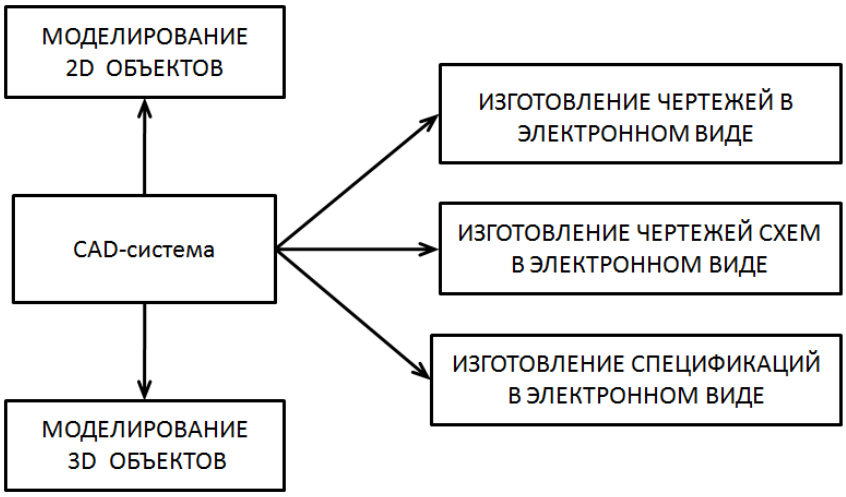


Рис. 2 – Некоторые задачи, решаемые с использованием CAD-систем, рассматриваемые при изучении дисциплины инженерная компьютерная графика

Приобретение навыков применения методов создания графического изображения, навыков компьютерного моделирования графических объектов, навыков использования нормативно-технической документации целесообразно осуществлять в рамках одной дисциплины – инженерной компьютерной графики.

Вышеизложенное позволяет провести конкретизацию междисциплинарных связей информатики и инженерной компьютерной графики. Под содержательно-информационной, связью следует понимать

навыки работы с современными операционными системами ЭВМ и периферийными устройствами ЭВМ. К связи проблемного характера относится общий объект изучения – компьютерная графика. Инструментальные связи – использование принципов системного мышления, которые формируются как при преподавании информатики, так и инженерной компьютерной графики. Понятийные связи информатики и инженерной компьютерной графики определяются использованием общей терминологии при работе с ЭВМ.

Список литературы

1. Кухаренко С.П. Реализация междисциплинарного подхода при изучении общепрофессиональных дисциплин в техническом вузе / С.П. Кухаренко, Е.Л. Кузьменко, Т.М. Белоусова [и др.] // Глобальный научный потенциал. – 2021. – № 8. – С. 88–93.

2. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В.Н. Максимова. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.

3. Глазова В.Ф. Информатика: учеб.-метод. пособие: в 2 ч. / В.Ф. Глазова, А.В. Богданова, Е.В. Панюкова. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013 – Ч. 1. – 243 с.

4. Гайдель А.В. Основы информатики: учеб. пособие / А.В. Гайдель. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019. – 204 с.

5. Ивлев А.Н. Инженерная компьютерная графика : учебник / А.Н. Ивлев, О.В. Терновская. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2023. – 260 с.

УДК 374.31

А.И. Каплиева, Н.А. Горбунов

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ»

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности реализации дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность». В статье подчеркивается важность учета

© Каплиева А.И., Горбунов Н.А., 2025

возрастных и психофизических особенностей учащихся, технических и санитарно-эпидемиологических требований для организации и реализации дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность».

Ключевые слова: дополнительное образование, виртуальная реальность, дополненная реальность, возрастные и психофизические ограничения, технические требования, санитарно-эпидемиологические требования.

A.I. Kaplieva, N.A. Gorbunov
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

FEATURES OF IMPLEMENTATION OF THE ADDITIONAL GENERAL DEVELOPMENT PROGRAM «VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY»

Abstract. In this article the features of implementation of additional general development program «Virtual and augmented reality» are considered. The article emphasizes the importance of taking into account the age and psychophysical characteristics of students, technical and sanitary-epidemiological requirements for the organization and implementation of an additional general development program «Virtual and augmented reality».

Keywords: additional education, virtual reality, augmented reality, age and psychophysical limitations, technical requirements, sanitary-epidemiological requirements.

В федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» говорится, что «дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности» [2, с. 108]. В основе дополнительного образования лежит личностный выбор направления обучения в соответствии с индивидуальными интересами и склонностями.

С развитием технологий и информатизацией общества актуальными становятся дополнительные общеразвивающие программы технической направленности, такие как робототехника, 3D-моделирование, аддитивные технологии, разработка приложений виртуальной и дополненной реальности. Организация и реализация программ дополнительного образования детей технической направленности возможна благодаря открытию в субъектах Российской Федерации площадок,

оснащенные необходимым оборудованием, таких как Кванториум, IT-куб, Точка роста.

Технологии виртуальной и дополненной реальности определены в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [4] в качестве сквозных технологий, создающих большой потенциал для развития государства.

«Технология виртуальной реальности (virtual reality, VR) – это комплексная технология, позволяющая погрузить человека в иммерсивный виртуальный мир при использовании специализированных устройств (шлемов виртуальной реальности)» [1, с. 2].

«Технология дополненной реальности (augmented reality, AR) – технология, позволяющая интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений в режиме реального времени» [1, с. 3].

Технологии виртуальной и дополненной реальности являются новым направлением в сфере образования и начинают активно внедряться в рамках уроков как средство изучения некоторых школьных предметов: физики, химии, истории и т.д. Данные технологии позволяют погрузить обучающихся в среду и условия, которые невозможно воссоздать в реальном мире, тем самым помогая получить новый опыт и наглядно изучить моделируемый процесс.

Помимо внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности в школьные предметы актуальным и востребованным является изучение данных технологий в рамках дополнительной общеразвивающей программы для детей «Виртуальная и дополненная реальность». Данная программа реализуется в центрах дополнительного образования технической направленности, таких как Кванториум, Точка Роста, IT-куб. Дополнительная общеразвивающая программа «Виртуальная и дополненная реальность» позволяет обучающимся получить навыки программирования, 3D-моделирования, графического дизайна, разработки мобильных приложений и компьютерных программ, а также навыки работы с VR и AR оборудованием.

Для успешного прохождения учебного курса виртуальная и дополненная реальность необходимо учесть особенности и ограничения, возникающие при организации и реализации дополнительной общеразвивающей программы, такие как возрастные и психофизические особенности, используемое оборудование и программное обеспечение, санитарно-эпидемиологические требований.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» предполагает изучение следую-

щих модулей: программирование, 3D-моделирование, графический дизайн. Для комфортного и результативного погружения обучающихся в мир разработки VR/AR приложений рекомендуется начинать обучение с 12 лет. В данном возрасте ребенок сможет без проблем освоить навыки блочного программирования и изучить основные конструкции языка программирования C# необходимого для создания приложений на платформе Unity. Также, согласно исследованиям, дети младшего школьного возраста (7-11 лет) могут испытывать трудности в отличии виртуального мира от реального при погружении в виртуальную среду.

Санитарно-эпидемиологические требования к реализации дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» включают в себя требования к помещению, ограничения по времени нахождения в виртуальном мире и ограничения по используемому оборудованию в рамках дополненной реальности.

При планировании и реализации дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» важно учесть особенности помещения, где будут проводиться занятия. При использовании шлемов виртуальной реальности в помещении должна быть свободная зона, где будут тестироваться разрабатываемые приложения. Для настройки и тестирования приложения с возможностью передвижения по комнате требуется рабочая зона не менее 2х1,5 м.

При разработке приложений дополненной реальности чаще всего используется мобильное устройство с камерой (смартфон или планшет). В СанПиН 2.4.3648-20 для образовательных организаций указаны правила для электронных средств обучения (далее – ЭСО), в соответствии с которыми «диагональ планшета должна быть не менее 26,6 см» [3, с. 11]. Ограничение по времени использования ЭСО не должно превышать «для 5-9 классов – 30 минут, а для 10-11 классов – 35 минут в рамках урока» [3, с. 19]. Ограничения по времени использования шлемов виртуальной реальности представлены в ГОСТе Р 71345-2024 оно не должно превышать 15 минут для 5-9 классов и 25 минут для 10-11 классов в рамках урока [5, с. 16].

При выборе программного обеспечения для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» следует обратить внимание на уровень подготовки обучающихся и возраст, а также на доступность ПО. На начальном уровне подготовки для разработки VR/AR/3D проектов целесообразно использовать программы с блочным программированием, например, Varwin Education. Данное программное обеспечение имеет возможность блоч-

ного программирования и базу 3D-моделей для использования в проектах, а также интуитивно понятный интерфейс. Varwin Education дает возможность изучить принцип работы алгоритмов и создать свои первые приложения. Для углубления знаний в области технологий виртуальной и дополненной реальности используется профессиональное программное обеспечение, например, Unity и Unreal Engine, которые дают возможность разработки VR/AR приложений. Программы на платформе Unity разрабатываются на языке программирования C#, а в Unreal Engine можно использовать Blueprints или язык программирования C++. При изучении модуля 3D-моделирование используется программное обеспечение Blender, которое является открытым и свободно распространяемым ПО для создания трехмерной компьютерной графики.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» требует комплексного подхода, учитывающего возрастные и психофизические особенности обучающихся, технические и санитарно-эпидемиологические аспекты.

Внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности в сферу образования и реализация дополнительных общеразвивающих программ «Виртуальная и дополненная реальность» позволит обучающимся получить навыки работы с компьютером, программирования и 3D-моделирования, что повысит интерес обучающихся к сквозным технологиям.

Список литературы

1. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности». [Электронный ресурс]. – URL: http://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2019/10/plan_VR_AR.pdf (дата обращения 10.03.2025)

2. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2012). [Электронный ресурс]. – URL: http://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://obrnadzor.gov.ru/wp-content/uploads/2020/11/federalnyj-zakon-ot-29-dekabrya-2012-g-n-273-fz-ob-obrazovanii-v-rossijskoj-fede.pdf (дата обращения 06.03.2025)

3. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020

г. № 28 (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. – URL: https://pbprog.ru/regulation-docs/141928 (дата обращения 06.03.2025)

4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. – М., 2017. – 88 с.

5. Средства обучения. Устройства учебные электронные для детей. Общие требования: ГОСТ Р 71345-2024. – М.: Стандартинформ, 2024. – 28 с.

УДК 376.1

Н.М. Карпова

Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
karasny27@gmail.com

ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ИГР ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФОНЕМАТИЧЕСКОГО СЛУХА У ДЕТЕЙ

Аннотация. В статье исследуется возможность разработки и внедрения нейросетевых игр, созданных с помощью нейросетей для развития фонематического слуха у детей. Фонематический слух является критически важным компонентом речевого развития, особенно в дошкольном и младшем школьном возрасте. Традиционные методы развития фонематического слуха часто не учитывают индивидуальные особенности детей, что снижает их эффективность. В данной работе предложены варианты создания игры с использованием нейросетей. Рассмотрены плюсы и минусы применения нейросетей для создания такого рода игр, а также перспективы для дальнейших исследований в этой области.

Ключевые слова: фонематический слух, нейросетевые игры, развитие речи, звуковое восприятие, инновационные методы обучения

© Карпова Н.М., 2025

N.M. Karpova
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh,
karasny27@gmail.com

THE POSSIBILITY OF DEVELOPING AND IMPLEMENTING NEURAL NETWORK GAMES FOR THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S PHONEMIC HEARING

Abstract. The article examines the possibility of developing and implementing neural network games, created using neural networks for the development of phonemic hearing in children. Phonemic hearing is a critically important component of speech development, especially in preschool and primary school age. Traditional methods of developing phonemic hearing often do not take into account the individual characteristics of children, which reduces their effectiveness. This paper proposes options for creating a game using neural networks. The pros and cons of using neural networks to create this kind of game are considered, as well as prospects for further research in this area.

Keywords: phonemic hearing, neural network games, speech development, sound perception, innovative teaching methods

Фонематический слух является ключевым компонентом в развитии речи и языковых навыков у детей. Он включает в себя способность различать и воспринимать звуки родного языка, что необходимо для правильного произношения и понимания речи, а также позволяет корректно сопоставлять звуки с их графическим представлением. В условиях современного образования интерактивные веб-приложения могут стать эффективным инструментом для развития фонематического слуха у детей. В данной статье рассматриваются основные аспекты проектирования такого приложения и его образовательный потенциал.

Цель разработки – создание инструмента для тренировки распознавания звуков в потоке речи, формирования ассоциаций между фонемами и графемами.

При создании интерактивных приложений планируется, что:

1. Дети учатся сопоставлять звуки с их графическим представлением, что способствует развитию навыков чтения и письма [1].

2. Улучшение внимания и концентрации: интерактивные задания требуют от детей сосредоточенности и внимания, что помогает развивать эти важные когнитивные навыки.

3. Развитие мелкой моторики: нажатие на кнопки и взаимодействие с интерфейсом приложения способствует развитию мелкой моторики рук.

4. Повышение мотивации к обучению чтению на раннем этапе: игровая форма обучения делает процесс более увлекательным и мотивирующим для детей, что способствует лучшему усвоению материала [2].

Приложение на данном этапе состоит из двух уровней, каждый из которых направлен на развитие определенных навыков. На первом уровне дети учатся различать звуки и сопоставлять их с буквами (рисунок 1). На втором уровне задания усложняются: детям предлагается сопоставить звук с изображением.



Рис. 1 – Интерфейс первого уровня игры. На фоне произносится звук «А», записанный в специальном звуковом файле.
Задача ребёнка – выбрать букву, которая соответствует этому звуку

Если ответ правильный, буква подсвечивается зеленым цветом, если неправильный – красным. Это помогает детям не только запомнить звуки, но и закрепить знание букв. Выше ведётся счёт правильных ответов и ошибок. По прохождению первого уровня игрок переходит на второй, где задание меняется.

На втором уровне детям показывается изображение, и они должны выбрать букву, с которой начинается название изображенного предмета. Это упражнение помогает детям установить связь между звуком, буквой и словом, что является важным этапом в развитии навыков чтения и письма (рисунок 2).



Рис. 2 – Интерфейс второго уровня игры

В сущности, приложение представляет собой веб-сайт, состоящий из двух html-страниц, каждая из которых соответствует одному уровню игры.

Для помощи в написании кода и его отладке использовалась нейросеть «Mistral» [3].

Такая реализация имеет ряд преимуществ:

1. Кроссплатформенность.

Доступность на различных устройствах: HTML-приложения могут работать на любых устройствах с веб-браузером, включая компьютеры, планшеты и смартфоны. Это обеспечивает широкий охват аудитории и удобство использования.

2. Простота разработки и поддержки.

Использование стандартных технологий: HTML, CSS и JavaScript являются стандартными веб-технологиями, что упрощает процесс разработки и поддержки приложения. Разработчики могут использовать множество доступных библиотек для ускорения разработки.

Большое сообщество разработчиков java scrit является одним из самых известных языков программирования, и существует огромное сообщество разработчиков, готовых делиться знаниями и опытом, что облегчает решение возникающих проблем.

3. Гибкость и масштабируемость.

Легкость обновления: HTML-приложения легко обновлять и масштабировать. Изменения могут быть внесены централизованно на сервере, и пользователи получат обновленную версию при следующем посещении сайта. Например, можно добавить третий, четвёртый и т.д. уровни игры, форму для заполнения данных пользователя (пол, возраст), что поможет в сборе и анализе статистических данных, и т.д.

Интеграция с другими технологиями: HTML легко интегрируется с другими веб-технологиями, такими как CSS для стилизации и JavaScript для интерактивности.

4. Экономичность.

Низкие затраты на разработку: разработка HTML-приложений обычно требует меньше ресурсов по сравнению с нативными приложениями для различных платформ. Это снижает затраты на разработку и поддержку.

Бесплатные инструменты: существует множество бесплатных инструментов и редакторов для разработки HTML-приложений, что также снижает затраты.

5. Удобство использования.

Интуитивно понятный интерфейс: HTML позволяет создавать интуитивно понятные и удобные интерфейсы, что важно для детских приложений. Использование знакомых элементов, таких как кнопки и изображения, делает взаимодействие с приложением простым и приятным.

Мультимедийные возможности: HTML поддерживает встраивание аудио и видео, что позволяет создавать богатый и интерактивный контент, способствующий лучшему усвоению материала.

Отсутствие установки: пользователям не нужно устанавливать приложение на свое устройство, что снижает риск заражения вредоносным ПО.

В перспективе планируется доработать код приложения, чтобы превратить его из демонстрационной версии в рабочую. Для этого необходимо расширить количество вопросов, так, чтобы на обоих уровнях были задействованы все буквы, которым соответствуют звуки (то есть, все, кроме «ъ» и «ь»). Также необходимо добавить звуковые файлы, озвучивающие задание и цели игры для ребёнка, не умеющего читать. Планируется также ввести в приложение необязательную форму для заполнения родителем ребёнка с указанием его возраста и пола, что позволит собирать статистические данные.

Но данная идея имеет ряд минусов. Нейросетевые игры не могут быть эффективными для всех детей. Индивидуальные различия в восприятии и обучении могут требовать различных подходов, которые не

всегда могут быть учтены. Нейросети могут совершать ошибки, что может привести к неправильным рекомендациям или диагнозам.

Список литературы

1. Logopedprofiportal.ru Блог Лого Портал. Топ- 9 игр для развития фонематического слуха и восприятия [Электронный ресурс]. – URL: https://logopedprofiportal.ru/blog/692251 (дата обращения 03.03.2025)

2. Defectologiya. Pro Дефектология. Проф Московский институт коррекционной педагогики [Электронный ресурс]. – URL: https://www.defectologiya.pro/zhurnal/igry (дата обращения 03.03.2025)

3. Mistral. ai Нейросеть для написания кода [Электронный ресурс]. – URL: https://mistral.ai/ (дата обращения 03.03.2025)

УДК 377:316.77

Д.С. Константинова, П.И. Фролова

Омский государственный педагогический университет, г. Омск

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗОВ

Аннотация. В статье рассматривается проблема проведения исследований с использованием современных цифровых технологий по профилактике вредных привычек современной молодежи в системе профессионального образования. Рассмотрены возможные варианты использования цифровых технологий для проведения научного исследования. Исследование рассматривает основы профилактики вредных привычек, направленных на снижение уровня зависимостей у обучающейся молодежи. Описан опыт создания комплексного анализа распространенности вредных привычек, таких как злоупотребление алкоголем, курение, наркомания, кофемания, зависимость от энергетиков и социальных сетей.

Ключевые слова: интерактивные технологии, цифровые ресурсы, молодежь, профессиональное образование, эффективность профилактики.

© Константинова Д.С., Фролова П.И., 2025

D.S. Konstantinova, P.I. Frolova
Omsk State Pedagogical University, Omsk

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES TO STUDY BAD HABITS OF UNIVERSITY STUDENTS

Abstract. The article considers the problem of conducting research using modern digital technologies to prevent bad habits of modern youth in the system of vocational education. Possible options for using digital technologies to conduct scientific research are considered. The study examines the basics of preventing bad habits aimed at reducing the level of addictions in young people. The experience of creating a comprehensive analysis of the prevalence of bad habits, such as alcohol abuse, smoking, drug addiction, coffee addiction, dependence on energy drinks and social networks is described.

Keywords: interactive technologies, digital resources, youth, professional education, effectiveness of prevention.

В настоящее время современная молодежь сталкивается с множеством вызовов, связанных с формированием здорового образа жизни [4]. Вредные привычки, такие как злоупотребление алкоголем, курение, наркомания, кофемания, зависимость от энергетиков и социальных сетей, становятся все более распространенными.

Исследование этих явлений требует новых подходов, и цифровые технологии предоставляют уникальные возможности для сбора, анализа и интерпретации данных [2]. В данной статье описывается опыт создания комплексного анализа распространенности вредных привычек среди молодежи с использованием современных цифровых инструментов.

Существующие в настоящее время цифровые технологии, такие как большие данные, машинное обучение, мобильные приложения и онлайн-опросы, позволяют исследователям получать более точные и репрезентативные данные. Они также помогают выявлять скрытые закономерности и тенденции, которые трудно обнаружить традиционными методами.

Рассмотрим возможные варианты использования цифровых технологий для проведения исследования.

В первую очередь, можно использовать сбор данных через мобильные приложения и онлайн-опросы, так как мобильные приложения и платформы для онлайн-опросов позволяют собирать данные в

режиме реального времени. Например, через приложения можно отслеживать частоту употребления алкоголя, курения или использования социальных сетей. Онлайн-опросы, адаптированные под современную молодежную аудиторию, помогают выявить мотивацию и причины возникновения вредных привычек.

Во-вторых, существующие социальные сети, форумы и другие онлайн-платформы являются богатым источником информации о поведении молодежи. С помощью проведения анализа больших данных можно выявить ключевые темы, связанные с вредными привычками, а также определить регионы или группы, где эти проблемы наиболее актуальны.

В-третьих, при применении различных алгоритмов машинного обучения, можно позволить анализировать сложные данные и прогнозировать распространение вредных привычек. Например, можно классифицировать пользователей по уровню риска развития зависимости от социальных сетей или энергетиков на основе проявляемой ими онлайн-активности.

Основной целью нашего исследования было создание комплексного анализа распространенности вредных привычек, таких как злоупотребление алкоголем, курение, наркомания, кофемания, зависимость от энергетиков и социальных сетей. Проект предполагал выявление причин, способствующих формированию таких привычек, а также оценку их воздействия на здоровье и социальное благополучие.

В рамках исследования был проведен комплексный анализ распространенности вредных привычек, включающий следующие этапы: определение целевой аудитории, сбор данных, анализ и интерпретацию данных, визуализацию результатов исследования.

Исследование охватило молодежь в возрасте от 17 до 25 лет, являющихся студентами ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», всего 137 респондентов.

Данные собирались через онлайн-опросы и анализ социальных сетей.

Использование методов анализа и интерпретации данных позволило выявить отдельные факторы, способствующие формированию вредных привычек. Например, было обнаружено, что зависимость от социальных сетей часто сочетается с повышенным потреблением кофеина.

Для наглядности представлены информации полученные данные были в виде графиков, диаграмм. Это помогло выделить наиболее рас-

пространённые вредные привычки респондентов и установить, например, взаимосвязь частоты и причин приверженности к отдельным вредным привычкам (рисунок 1, 2, 3).

Результаты исследования показали, что к наиболее распространённым можно отнести зависимость от социальных сетей [1; 6], курение, употребление энергетических напитков и кофе.

При этом, например, кофемания и зависимость от энергетиков тесно связаны с высоким уровнем стресса и учебной нагрузкой [3].

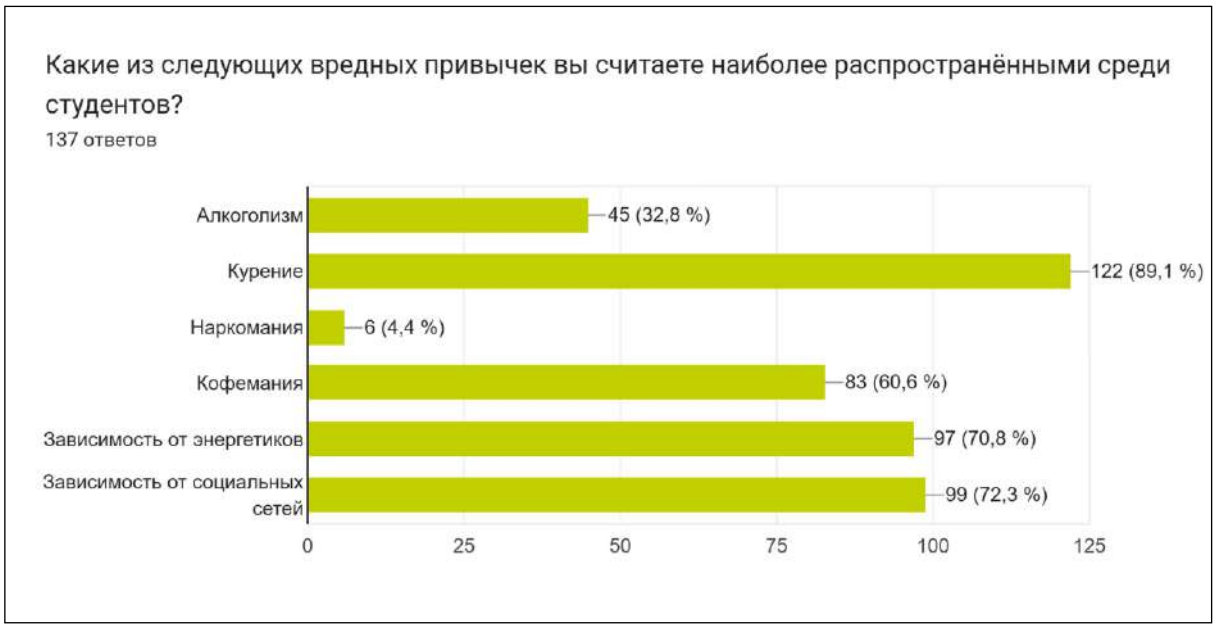


Рис. 1 – Наиболее распространённые вредные привычки по мнению респондентов

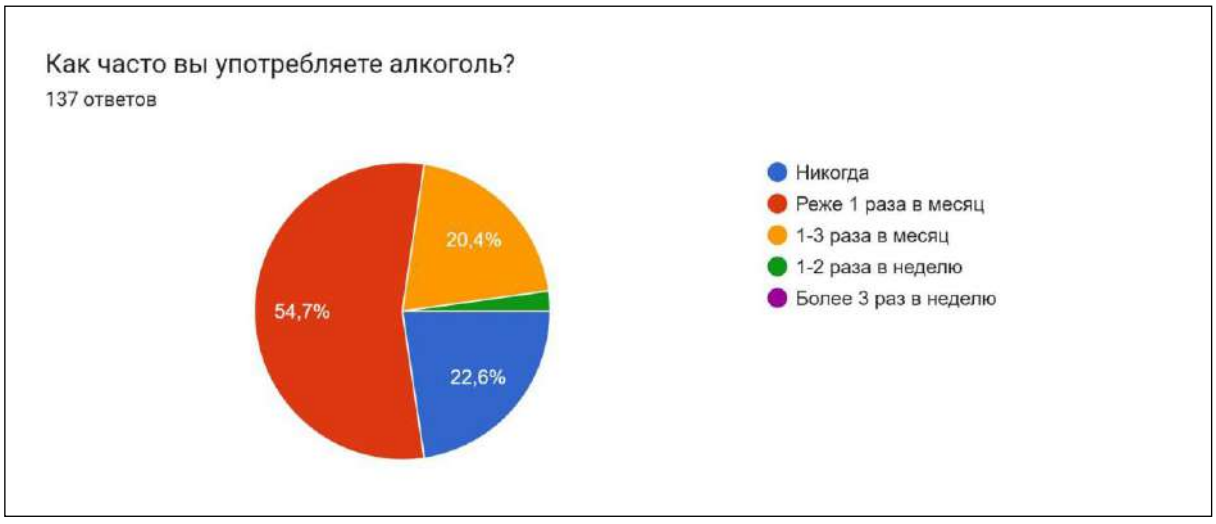


Рис. 2 – Частота употребления алкогольных напитков среди студентов

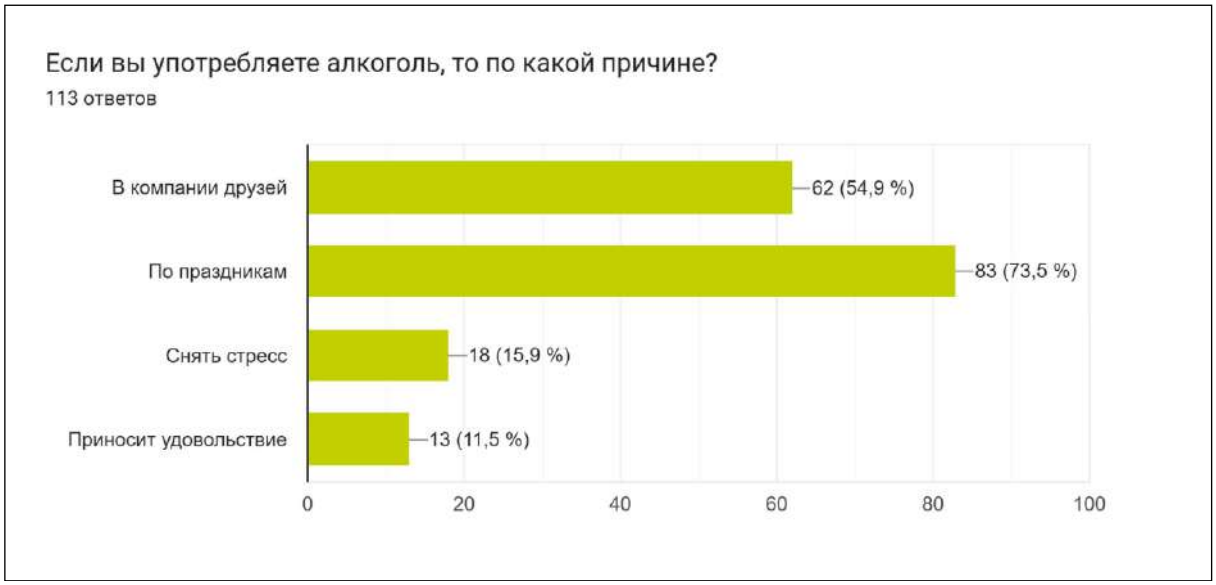


Рис. 3 – Причины употребления алкоголя студентами

Некоторые данные, например, данные о курении или об энергетиках, показали, что не все студенты в большинстве заинтересованы данными привычками, но это не отменяет того факта, что проблема существует, так как в то же время другая, не менее значимая часть аудитории, подтвердила свою зависимость [7].

Пути решения всех зависимостей бывают разными. После определения причин существования вредных привычек среди студентов, на основе изученной научной и учебно-методической литературы были определены наиболее действенные меры профилактика и борьбы с вредными привычками в современных условиях [5; 8; 9].

1. Информирование и просвещение. Стоит чаще поднимать проблему о вреде сигарет, алкоголя и кофеина, то есть нужно проводить больше информационных кампаний о вреде указанных привычек на здоровье и обучение. Также важно, чтобы об этих проблемах регулярно повторяли в общественных местах, что может помочь студенту не забывать и помнить о вреде плохих привычек.

2. Создание альтернатив. В случае с социальными сетями поможет внедрение спортивных и социальных мероприятий, которые помогут снизить времяпровождение в телефонах/смартфонах. А вместо кофемашин можно ставить автоматы с чаем, который намного полезнее для здоровья.

3. Групповая поддержка. Если больше организовывать группы самопомощи и тренингов для обмена опытом и мотивацией по отказу от вредных привычек, то студенты смогут подобрать правильный подход

для себя, потому что каждый по-своему избавляется от своих привычек.

4. Психологическая помощь. Как упоминалось ранее, студенты могут употреблять вредные продукты ради снятия стресса или же по любой своей личной причине. Поэтому стоит обеспечить возможность свободного доступа к консультациям психологов для работы с зависимостями и стрессом, так как человек мог начать употреблять алкоголь или курить из-за какой-то психической травмой, а специалист уже может проработать её и оказать действенную помощь.

5. Забота о здоровье. Нужно показать студенту, что здоровый образ жизни, спорт и правильно питание – это здорово и правильно.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что цифровые технологии открывают новые возможности для исследования вредных привычек среди молодежи. Они позволяют не только собирать и анализировать данные, но и разрабатывать профилактические программы, направленные на снижение рисков. Комплексный подход, описанный в статье, демонстрирует эффективность использования цифровых инструментов для решения актуальных социальных проблем.

В дальнейшем планируется расширить исследование, чтобы создать более эффективные стратегии борьбы с вредными привычками и способствовать формированию здорового образа жизни.

Список литературы

1. Акимбаева К.К. Выявление медиазависимости у обучающихся и способы ее профилактики // Студент: наука, профессия, жизнь: Материалы X всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. В 5-ти частях, Том Часть 4. – Омск: ОмГУПС, 2023. – С. 6-9.

2. Игнатьева Е.Ю. Активные и интерактивные технологии в профессиональном образовании. – СПб: Свое издательство, 2018. – 64 с.

3. Кошелева, Д.А. Исследование уровня популярности энергетических напитков среди студентов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – № 5. – С. 556.

4. Психологические аспекты развития и воспитания современного ребенка / А. Лалаева, О.А. Зайко, О.В. Якубенко // Детство, открытое миру: Сб. мат. XIV Всеросс. научно-практической конференции с международным участием. – Омск: ОмГПУ, 2024. – С. 53–54.

5. Руденко Е.А. Виды интернет-зависимости обучающихся и способы профилактики в образовательном процессе // Студент: наука,

профессия, жизнь: Материалы XI всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. В 5-ти частях. – Омск: ОмГУПС, 2024. – С. 213–217.

6. Фролова П.И. Интегрированное изучение здоровьесбережения в условиях цифровизации образования // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 78-4. – С. 247–249.

7. Цыбиков Д.В. Особенности профилактики вредных привычек у студентов педагогического вуза: проблемы и перспективы // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2018. – №3-4. – С. 105–108.

8. Якубенко О.В., Чердынцева Е.В., Ожогова Е.Г. Современные технологии воспитательной и коррекционно-развивающей работы с детьми // Омск: ОмГПУ, 2022. – 140 с.

9. Якубенко, О.В. Профилактика рисков интернет-зависимости у обучающихся в условиях цифровизации образования // Теория и практика организации работы с молодёжью: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2023. – С. 196–200.

УДК 377.1

М.В. Коптева
ГБПОУ ВО Воронежский техникум строительных технологий, г. Воронеж, mar_kop81@mail.ru
М.Д. Аксенов
ГБПОУ ВО Воронежский техникум строительных технологий, г. Воронеж, max2005rus@yandex.ru
К.А. Киселев
ГБПОУ ВО Воронежский техникум строительных технологий, г. Воронеж, dr.dumbazz@yandex.ru
А.С. Коптева
ГБПОУ ВО Воронежский юридический техникум, г. Воронеж, akopteva.06@mail.ru

СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Аннотация. В статье рассматриваются этапы создания игры для обучения программированию. Приведён пример разработанной студентами игры, подготовленной для использования в учебном процессе при освоении языка Python.

© Коптева М.В., Аксенов М.Д., Киселев К.А., Коптева А.С., 2025

Ключевые слова: программирование, язык программирования Python, обучающая игра, обучение.

M.V. Kopteva
GBPOU VO Voronezh College of Building Technologies,
Voronezh,
mar_kop81@mail.ru
M.D. Aksenov
GBPOU VO Voronezh College of Building Technologies,
Voronezh,
max2005rus@yandex.ru
K.A. Kiselev
GBPOU VO Voronezh College of Building Technologies,
Voronezh,
dr.dumbazz@yandex.ru
A.S. Kopteva
GBPOU VO Voronezh Law College,
Voronezh,
akopteva.06@mail.ru

CREATION AND IMPLEMENTATION OF AN EDUCATIONAL COMPUTER GAME IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article discusses the stages of creating a game for learning programming. An example of a game developed by students, prepared for use in the educational process when learning the Python language, is given.

Keywords: programming, Python programming language, learning game, learning.

Программирование – важный навык в современном мире, где технологии играют ключевую роль. В настоящее время образовательные учреждения все чаще внедряют обучающие компьютерные игры в учебный процесс, а обучение программированию активно внедряют в учебные планы, готовя школьников и студентов к цифровому будущему. В связи с актуальностью рассматриваемой темы мы пришли к выводу о необходимости разработки обучающей игры с последующим ее внедрением на занятиях для обучения программированию. Целью нашего проекта является разработка и внедрение обучающей игры, для эффективного процесса обучения программированию на языке Python.

К сожалению, из-за отсутствия заинтересованности у обучающихся научиться грамотно программировать не всегда удается. Поэтому наша разработка поможет не только освоить навыки программирования, но и заинтересовать начинающих программистов, стимулируя интерес к обучению посредством компьютерной игры.

Основой, далее рассматриваемой игры является Godot Engine. Godot Engine – кроссплатформенный игровой движок для разработки видеоигр, приложений для ПК, мобильных устройств, веб-платформ [1]. Он адаптирован ко всем распространенным операционным системам, включая Linux, macOS, Windows, Android и iOS [2]. Данный игровой движок даёт разрешение на распространение игры на всех площадках. Интерфейс Godot Engine удобен и понятен для создания игр даже непрофессиональному пользователю (рисунок 1), а язык программирования схож с языком программирования Python, что облегчит процесс написания программы для игры даже начинающему программисту.

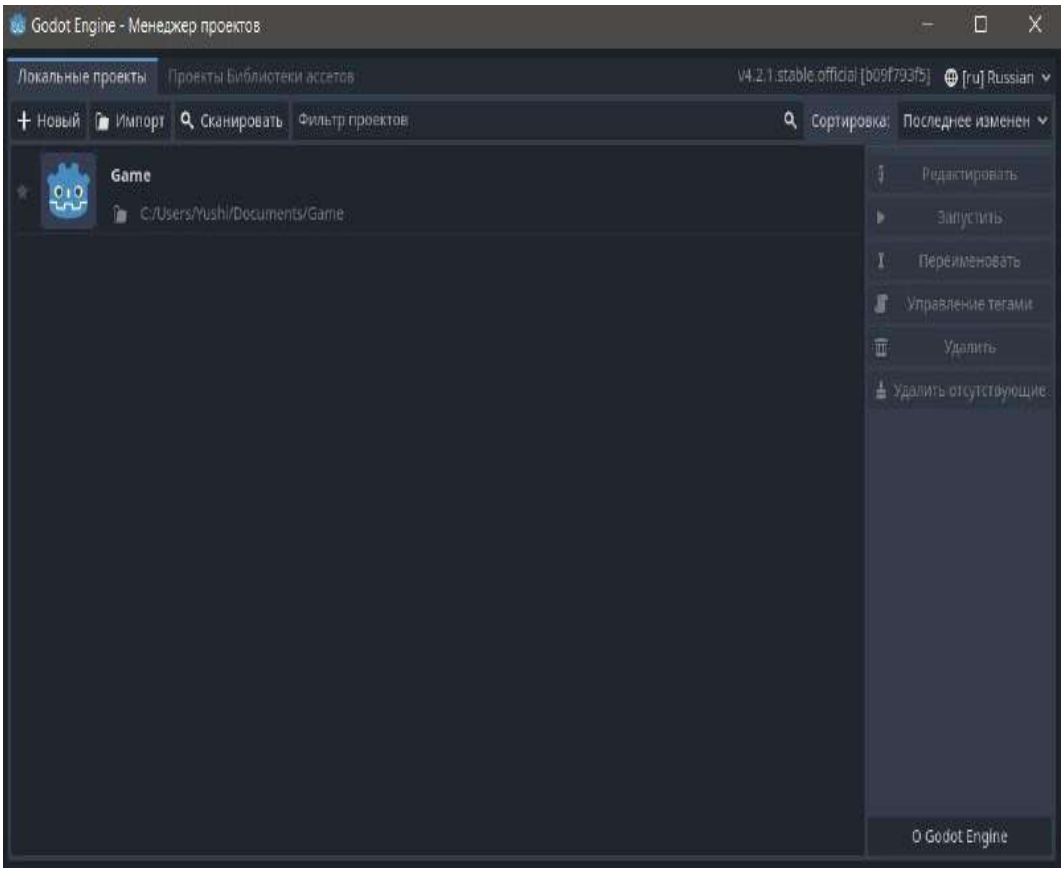


Рис. 1 – Интерфейс **Godot Engine**



```
extends CharacterBody2D


const SPEED = 200.0
const JUMP_VELOCITY = -400.0

# Get the gravity from the project settings to be synced with RigidBody nodes.
var gravity = ProjectSettings.get_setting("physics/2d/default_gravity")
@onready var anim = $AnimatedSprite2D

var current_position = Vector2(0, 0)

func move(distance):
    position += Vector2(distance, 0)
    set_position(position)

func _physics_process(delta):
    # Add the gravity.
    if not is_on_floor():
        velocity.y += gravity * delta

    # Handle jump.
    if Input.is_action_just_pressed("ui_accept") and is_on_floor():
        velocity.y = JUMP_VELOCITY
        anim.play("Jump")

    if Input.is_action_just_pressed("ui_tab"):
        if Input.get_mouse_mode() == Input.MOUSE_MODE_VISIBLE:
            Input.set_mouse_mode(Input.MOUSE_MODE_HIDDEN)
        elif Input.get_mouse_mode() == Input.MOUSE_MODE_HIDDEN:
            Input.set_mouse_mode(Input.MOUSE_MODE_VISIBLE)
```

Рис. 2 – Пример кода игры

Наша разработка направлена на базовое обучение программированию на языке Python, т.к. это один из самых популярных языков программирования на сегодняшний день в школах, в техникумах, колледжах, ВУЗах. Его особенность – это простой синтаксис, легкость в использовании и широкий спектр применения.

В процессе игры, название которой мы дали «Program it», игрок научиться писать простые программы и решать задачи с помощью Python. Основная цель игры – развить у детей навыки кодирования, логического мышления и решения проблем, а также вдохновить их на интерес к информационным технологиям и компьютерным наукам.

Для создания обучающей компьютерной игры необходимо:

1) изучить язык игрового движка Godot;
2) изучить доступную информацию об обучающих играх;
3) определить и утвердить основную задачу игры;
4) продумать уровни игры;
5) составить правильную последовательность обучения;
6) распределить уровни на разные этапы программирования;
7) подключить графику из Ассетов;
8) создать и подключить адаптивный интерфейс;
9) сформулировать подсказки к уровням.

В созданной игре, размещенной на обучающей платформе, игрок попадает в главное меню, в котором можем начать обучение (рисунок 3).

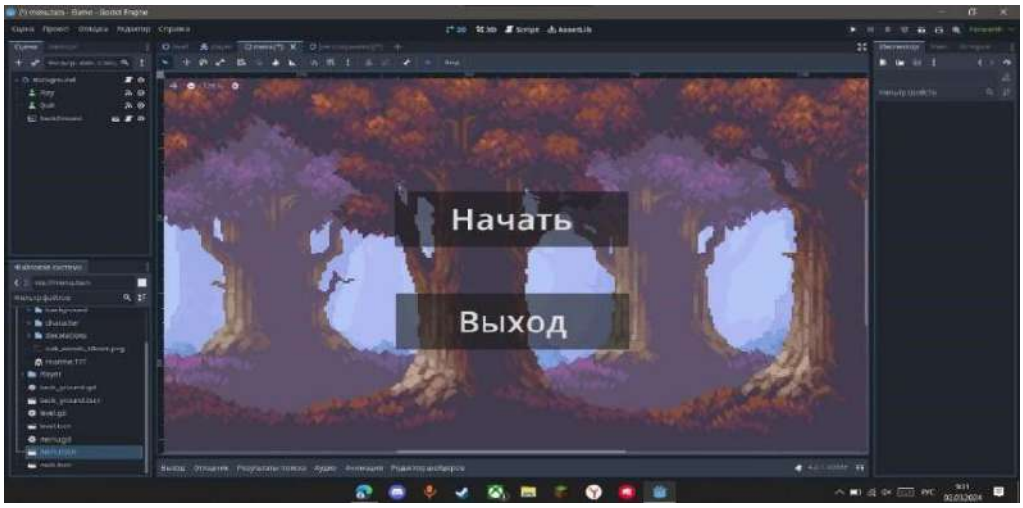


Рис. 3 – Главное меню

В моменте начала обучения на экране появляется персонаж, а вместе с ним описание уровня. На начальных этапах необходимо научится двигать объекты на экране с помощью кода (рисунок 4).



Рис. 4 – Интерфейс игры

Графика игры состоит из Ассетов, которые были взяты с сайта **itch.io** [4] Данный сайт предоставляет бесплатные Ассеты (рисунок 5). Ассет (asset) – это набор ресурсов, который используется в игре. Потенциально в эту категорию может входить всё что угодно, но обычно

под ними имеются в виду готовые программные модули, модели, анимации, звуки.

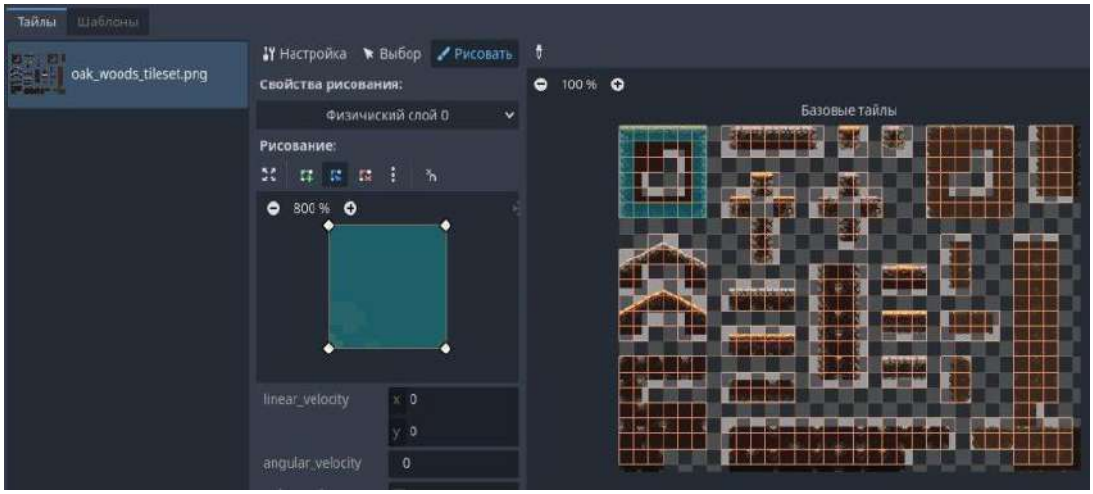


Рис. 5 – Ассеты (набор ресурсов)

Таким образом, мы создали игру, на которую можно потратить время для обучения известному языку программирования, ведь при полном прохождении игры можно научиться программировать на языке Python. Игры с обучением интерактивны и увлекательны по своему подходу, поэтому позволяют продуктивно провести время за компьютерной игрой.

Внедрив игру в учебный процесс на МДК 02.02 «Осуществление интеграции программных модулей», дисциплине «Алгоритмизация и программирование» в нашем техникуме, студенты показали высокий уровень основ программирования на языке Python, получив соответствующие оценки на занятии. Это позволило приобрести практические навыки программирования в игровой форме, не отвлекаясь от учебного процесса, что делает его более интересным и легким для понимания. Такой подход к обучению также эффективен для людей с визуальной ориентацией и игроков разных возрастов, которые предпочитают учиться через игру.

Список литературы

1. Концепции Godot [Электронный ресурс] docs.godotengine.org – URL: https://docs.godotengine.org/ru/stable/getting_started/introduction/key_concepts_overview.html (дата обращения 21.02.2024)

2. Официальный сайт Godot Engine [Электронный ресурс]. – URL: https://godotengine.org (дата обращения 07.03.2024)

3. Образовательный сайт Skillfactory media [Электронный ресурс]. – URL: https://blog.skillfactory.ru/glossary/godot-engine/ (дата обращения 02.03.2024)

4. Площадка с вспомогательными ресурсами itch.io [Электронный ресурс]. – URL: https://itch.io/ (дата обращения 07.03.2024)

УДК 371.3 + 004.9 +004.8

М.С. Корнякова, А.Р. Темирбулатова

ГАПОУ СО «Саратовский областной базовый медицинский колледж»,

г. Саратов,

inf-sobmk@yandex.ru

ВЗГЛЯД ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. Статья сравнивает отношение преподавателей и студентов колледжа к использованию инструментов искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе. Анонимное анкетирование показало, что большинство участников понимают потенциал ИИ, но сталкиваются с этическими вопросами и техническими сложностями. Результаты анализа подчеркивают необходимость разъяснительной работы и адаптации методов обучения для эффективного внедрения ИИ в образование.

Ключевые слова: искусственный интеллект, анонимное анкетирование, этические вопросы использования ИИ в образовании, адаптация методов обучения с использованием ИИ, внедрение ИИ в образование.

M.S. Kornyakova, A.R. Temirbulatova

Saratov Regional Basic Medical College, Saratov, inf-sobmk@yandex.ru

THE VIEW OF TEACHERS AND STUDENTS ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

Abstract. The article compares the attitudes of teachers and students towards the use of artificial intelligence (AI) tools in the educational process.

© Корнякова М.С., Темирбулатова А.Р., 2025

An anonymous survey showed that most participants understand the potential of AI, but face ethical issues and technical difficulties. The results of the analysis highlight the need for explanatory work and adaptation of teaching methods for the effective implementation of AI in education.

Keywords: Artificial intelligence, anonymous survey, ethical issues of using AI in education, adaptation of teaching methods using AI, implementation of AI in education.

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно проникает во все сферы жизни современного общества, предлагая новые возможности и решения для различных областей. Одним из направлений является образование, где потенциал ИИ способен значительно преобразовать традиционные подходы к обучению. Существуют разные точки зрения на использование программного обеспечения, использующего искусственный интеллект от положительного до резко негативного. Преподаватели связывают с ИИ не только надежды на автоматизацию рутинах задач, таких как проверка тестов, анализ данных и управление расписанием [1], но и страхи о зависимости студентов от современных технологий, кибербезопасности и этических проблемах использовании ИИ. К тому же многие программы ИИ не совершенны, и способны совершать некоторые ошибки, необходимо суметь увидеть их и исправить [2]. В этой статье мы попытались взглянуть на ИИ в сфере образования со стороны преподавателей и студентов. Для этого было проведено анонимное анкетирование преподавателей и студентов ГАПОУ СО «Саратовский областной базовый медицинский колледж».

Анкетирование по определению отношения преподавателей к использованию элементов искусственного интеллекта в образовании прошли 24 человека, что составляет примерно четверть состава педагогического коллектива. 87,5 % опрошенных слышали об использовании ИИ в образовательном процессе, но только 8,3 % регулярно пользуются ИИ в своей педагогической практике, а 41,7 % никогда не использовали инструменты ИИ в работе. В обычной жизни процент использования ИИ выше: 50 % имеют опыт использования, 16,5 % пользуются ИИ технологиями постоянно.

Опрос показывает, что 62,5 % преподавателей считает, что использование ИИ снизит нагрузку на преподавателей. Это произойдет за счет автоматизации рутинных процессов (70,8 %), создания типового обучающего контента (66,7 %), проверки работ учащихся и анализа успеваемости и посещаемости (50 %) (рис. 1). В тоже время 20,8 % преподавателей уверены, что централизованное внедрение элементов ИИ в

сферу образования добавит педагогам новые обязанности и, как следствие, не облегчит, а усложнит работу педагога. 12,5 % опрошенных считают, что изучение новых технологий требует слишком много усилий с их стороны.

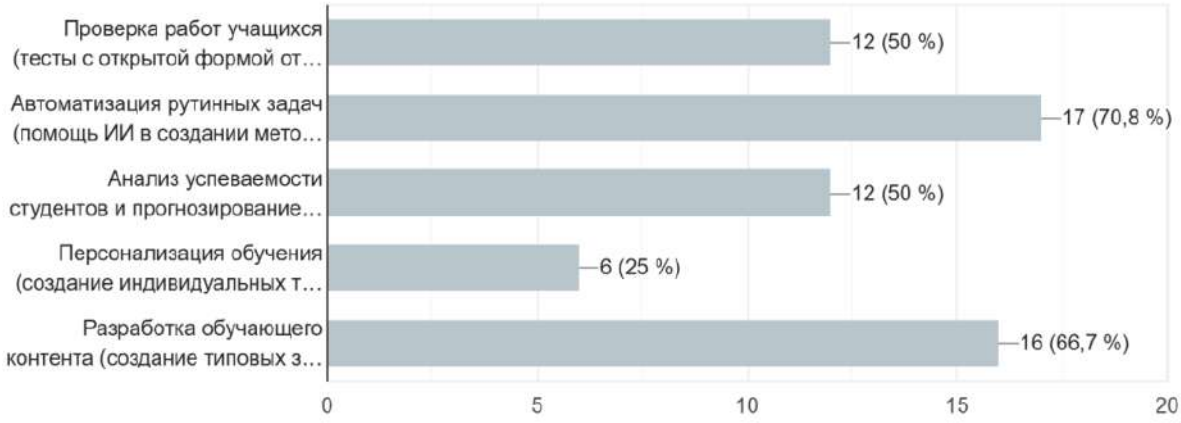


Рис. 1 – Аспекты преподавания,
которые могут быть улучшены с помощью ИИ

Большинство педагогов понимает, что внедрение искусственного интеллекта в сферу их деятельности неизбежно, и готовы учиться работать с ним по необходимости (54,2 % опрошенных). Интерес к освоению новых технологий высказало 37,5 % опрошенных. 8,3 % преподавателей не собирается обучаться, так как не видит в этом смысла. Несмотря на то, что большинство педагогов понимает неизбежность внедрения ИИ, они видят и основные недостатки данной технологии (рис. 2). Вот мнение одного из опрошенных: «У современного человека проблема с поиском нужной информации, отбором источников, выбором основной мысли и важной информации, формулированием выводов... И здесь «умные» помощники во вред. Лень – двигатель прогресса, но в результате потеря многих полезных навыков у человека разумного». Другой преподаватель пишет: «Когда за тебя кто-то работает твоё развитие тормозится. Конечно же ИИ нужен в рутинной работе, но не творческой. В противном случае зачем вообще нужен будет человек?» 25 % респондентов боятся именно «отупления» педагогов и обучающихся в результате постоянного использования ИИ. Еще одна проблема заключается в том, что отчеты искусственного интеллекта часто содержат ошибки. На нее указало 33,3 % опрошенных. Еще преподаватели опасаются утечки персональных данных и замены преподавателей роботами в перспективе (по 16,7 %).

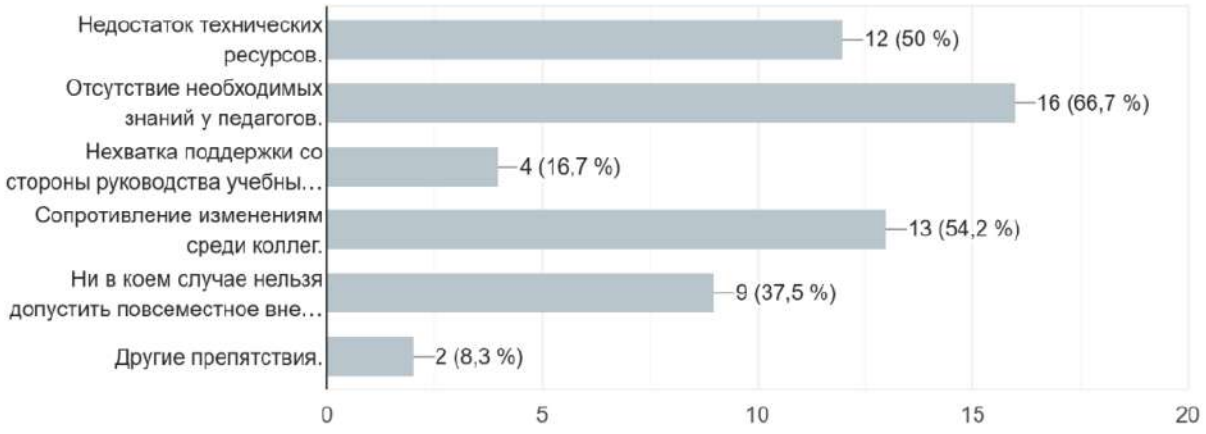


Рис. 2 – Препятствия, существующие для внедрения ИИ в образование

87,5 % преподавателей уверены, что обучающиеся используют инструменты ИИ в выполнении и в подготовке домашних заданий, причем 45,8 % утверждают, что обучающиеся делают это постоянно. При этом большая часть респондентов утверждают, что доказать создание работы средствами ИИ практически невозможно (37,5 %). 29,2 % преподавателей, напротив, утверждают, что это сразу видно. Стоит отметить, что 29,2 % преподавателей даже не задумывались об этой проблеме.

В опросе приняли участие 103 студента 1 курса на базе 9 класса. Абсолютное большинство студентов считают, что ИИ может быть полезен в образовательном процессе (97,1 %). В вопросе об использовании ИИ в образовательной деятельности мнения студентов разделились: около 30 % опрошенных регулярно используют ИИ, около 40 % используют, но редко и примерно 30 % никогда не использовали ИИ. Так же опрос выявил, что студенты в равной мере используют ИИ для написания эссе и рефератов, для проверки грамматики и орфографии, и решения задач по различным предметам (математика, химия, биология). При этом только 33 % студентов отметили высокую эффективность программного обеспечения, использующего ИИ, при это 59,2 % обучающихся, отмечают, что использование ИИ было иногда эффективным, а иногда нет, и только 3 % сочли применение ИИ не эффективным. У 43,7 % процентов обучающихся, использование ИИ не вызывало никаких затруднений и 32 % сталкивались и различными трудностями.

Важным вопросом является критический анализ ответов от ИИ, из опроса видно, что 67 % задумывались над необходимостью проверки информации от ИИ, но неизвестно проводили ли они эту проверку. При

этом 18,4 % опрошенных, сказали, что не задумывались об этом вопросе. Примерно половина опрошенных (54,4 %) считают, что использование ИИ в образовательной деятельности не нарушает никаких этических норм, против 15,5 %, которые считают, что нарушают. И почти треть студентов не смогли дать четкого ответа на этот вопрос. При этом 69,6 % респондентов отметили, что планируют использовать ИИ в дальнейшей учебной деятельности.

Критерием эффективности использования ИИ, может служить его влияние на успеваемость студентов, так 52,4 % студентов считают, что ИИ не повлиял на оценки по предметам, а 37,9 % считают, что повлиял. 71,8 % респондентов отметили, что не сталкивались с проблемами, связанными с чрезмерной зависимостью от ИИ в выполнении учебных заданий и 17,5 % признаются, что испытывали подобные проблемы.

По результатам проведенного опроса можно сделать следующие выводы. Данные по преподавателям и ученикам совпадают по большей части вопросов. Большая часть преподавателей и студентов имеют представление об использовании искусственного интеллекта, примерно четверть опрошенных активно используют инструменты ИИ. Преподаватели адекватно оценивают долю студенческих работ, созданных с помощью нейрочатов, но при этот осознают, что доказать плагиат в этом случае практически невозможно. Большинство обучающихся такие работы плагиатом не считают и планируют и дальше использовать сгенерированные искусственным интеллектом работы в обучении. О том, что необходимо проверять ответы искусственного интеллекта не задумывается примерно треть опрошенных обучающихся.

Таким образом, была выявлена проблема этичности использования инструментов ИИ в обучении. Нужно провести разъяснительную работу со студентами о необходимости и способах проверки результатов, правилах использования и нормах цитирования генерированных ИИ ответов. Преподавателям же, в свою очередь, необходимо отслеживать современные методы внедрения инструментов ИИ в образовательный процесс и учится распознавать маркеры ИИ генерации в работах обучающихся.

Список литературы

1. Калинушкина, Е.С. Искусственный интеллект в образовании / Е.С. Калинушкина, В.А. Калинушкин. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 44 (491). – С. 95-97. – URL: https://moluch.ru/archive/491/107302/ (дата обращения: 26.02.2025).

2. Вавилова М.Е., Гончаренко О.В., Шляхова Н.И. Проблемы и перспективы искусственного интеллекта в образовательном пространстве // Вестник науки №3 (72) том 4. С. 208 - 212. 2024 г. ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: https://www.вестник-науки.рф/article/13473 (дата обращения: 26.02.2025).

УДК 004

М.В. Корогод, Е.Ю. Никулина
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ «ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

Аннотация. В статье рассматриваются этапы проектирования и создания информационной системы для автоматизации процессов учёта товарооборота в торговой организации. Разработана концептуальная модель её структура, диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, а также логическая модель базы данных.

Ключевые слова: информационная система, база данных, ER-модель, диаграмма классов, диаграмма прецедентов.

M.V. Korogod, E.Y. Nikulina
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

DESIGNING AND CREATING AN INFORMATION SYSTEM FOR A «TRADE ORGANIZATION»

Abstract. The article discusses the stages of designing and creating an information system for automating the processes of accounting for turnover in a trade organization. A conceptual model of its structure, a diagram of use cases, a class diagram, and a logical database model have been developed.

Keywords: information system, database, ER model, class diagram, use case diagram.

В настоящее время ни одна торговая организация (ТО) не может обойтись без информационной системы (ИС) учёта поступления и про-

© Корогод М.В., Никулина Е.Ю., 2025

дажи продукции. Большинство ТО начали хранить все данные о бизнес-процессах и хозяйственных операция в базах данных (БД). Такой подход для хранения данных, вместо традиционных бумажных вариантов, имеет ряд преимуществ, а именно: надёжность хранения информации, её достоверность и автоматизация процесса хранения данных о деятельности.

Целью разработки данной информационной системы является автоматизация управления ТО. Исходя из поставленной цели вытекают следующие задачи: учет служебной информации работниках, продажах и заказах; учёт взаимодействия с клиентами и поставщиками; создание отчётности документации. Данная ИС способствует оптимизации бизнес-процессов, улучшению прозрачности информации и снижению вероятности ошибок, связанных с человеческим фактором.

Из сформированных выше задач следует, что создаваемая ИС должна выполнять следующие функции:

1. Учёт магазинов и их характеристик. Ведение данных о магазинах: название, тип, адрес, размер, аренда, коммунальные платежи и количество кассовых зон.

2. Управление персоналом. Учет сотрудников: хранение информации о ФИО, должности, зарплате и привязке к конкретному магазину.

3. Управление торговыми залами и секциями. Данные о зале, количестве сотрудников. Информация о секциях, их расположении и менеджерах.

4. Учёт клиентов. Хранение данных о клиентах: имя, фамилия, контактные данные.

5. Учёт товаров. Ведение справочника товаров: наименование, описание, цена, поставщик и уникальный идентификатор (SKU).

Для реализации вышеперечисленных функций предлагается создать ИС «Торговая организация» используя для этого кроссплатформенный дистрибутив для сборки локального веб-сервера XAMPP, который включает в себя такие инструменты как система управления базами данных MySql, веб-сервер Apache для локального хранения данных и интерпретатор php-кода обеспечивающий выполнение php-скриптов для взаимодействия с БД [3] .

Основными этапами разработки ИС являются:

1. Создание концептуальной модели системы.

2. Проектирование uml-моделей в виде диаграммы прецедентов и диаграммы классов.

3. Проектирование и создание БД для ТО.

4. Создание ИС.

Разработанная на первом этапе концептуальная модель ИС:

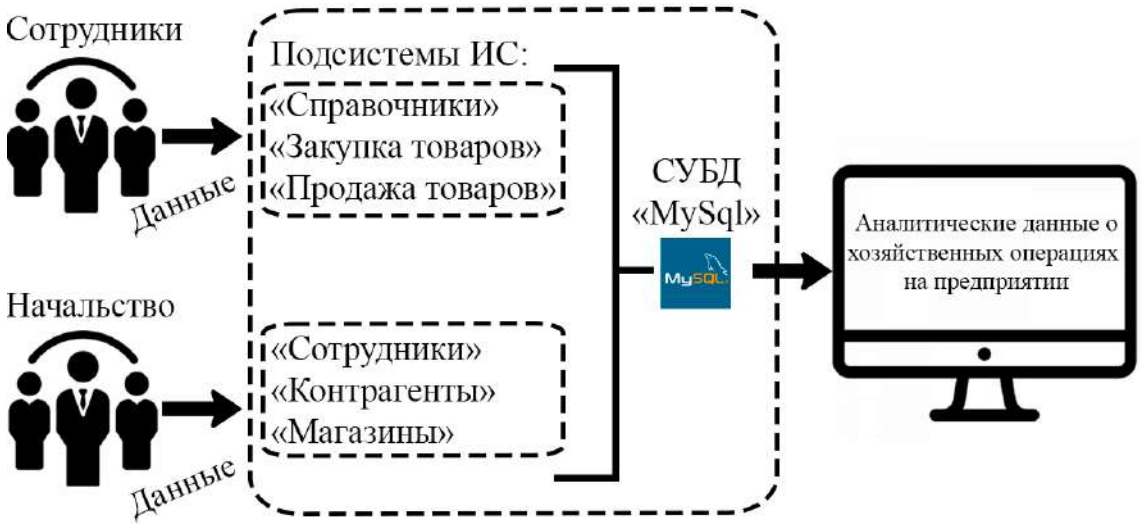


Рис. 1 – Концептуальная модель ИС «Торговая организация»

Представленная на рис. 1 ИС имеет следующие подсистемы:

1. Подсистема «Справочники» – ведёт учёт ТО, такой как: информация о товарах их количество, наименование, поставщик товаров и идентификатор товарной позиции «SKU».

2. Подсистема «Закупка товаров» – ведёт учёт о закупках товара для ТО, наименование товара, количество товара, стоимость закупки, поставщик товара.

3. Подсистема «Продажа товаров» – ведёт учёт о продажах товаров, наименование товара, покупатель товара, магазин, стоимость продажи, количество товара.

4. Подсистема «Сотрудники» – ведёт учёт о сотрудниках ТО, ФИО сотрудника, должность, зарплата, магазин в котором сотрудник работает.

5. Подсистема «Контрагенты» – ведёт учёт о партнёрах ТО, организации, которые занимаются поставкой товаров для ТО и покупателем товаров тоже может выступать другая организация.

6. Подсистема «Магазины» – ведёт учёт о всех магазинах ТО, точный адрес магазина, размер, тип, количество сотрудников, помещений, секций, платежи за аренду и коммунальные услуги.

На втором этапе разработки ИС построим диаграмму вариантов использования (прецедентов), представлена на рис. 2 [2] и диаграмма классов, представлена на рис. 3 [2].

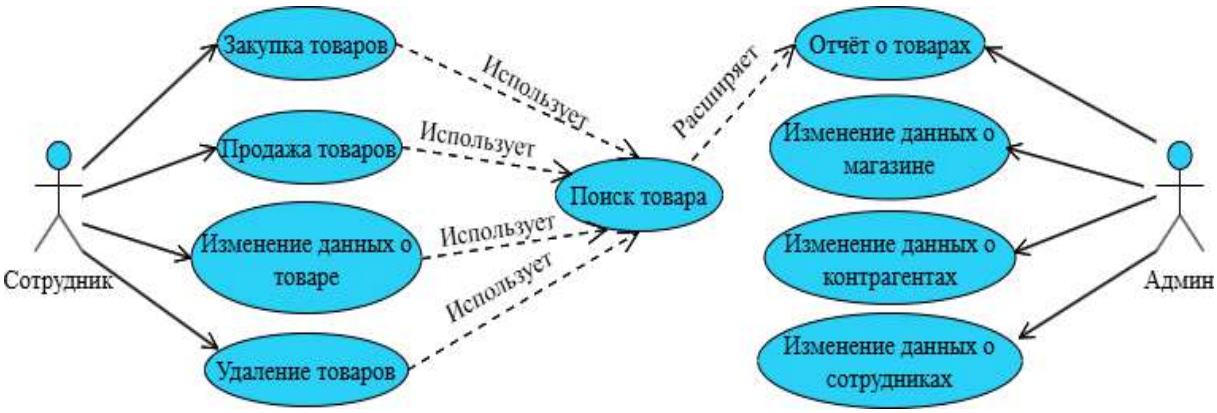


Рис. 2 – Диаграмма прецедентов ИС «Торговая организация»

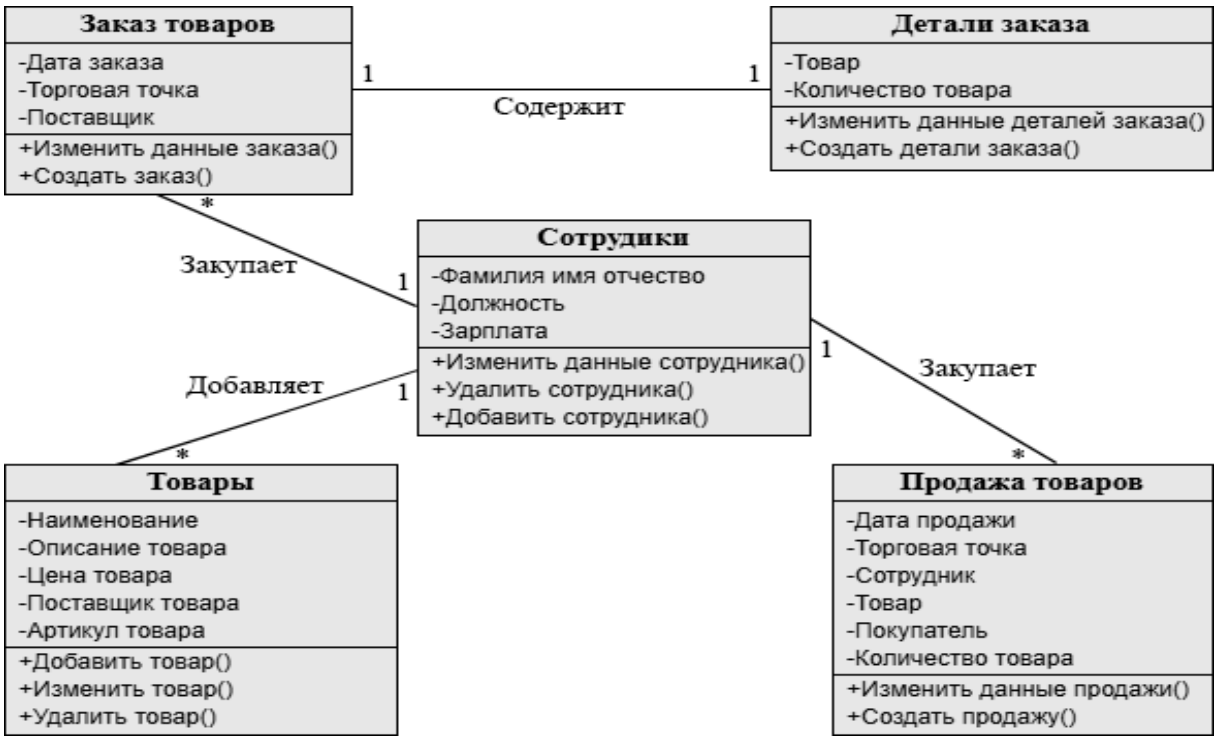


Рис. 3 – Диаграмма классов ИС «Торговая организация»

На основе данной модели построим логическую модель данных рис. 4, которая лежит в основе создания БД [1].

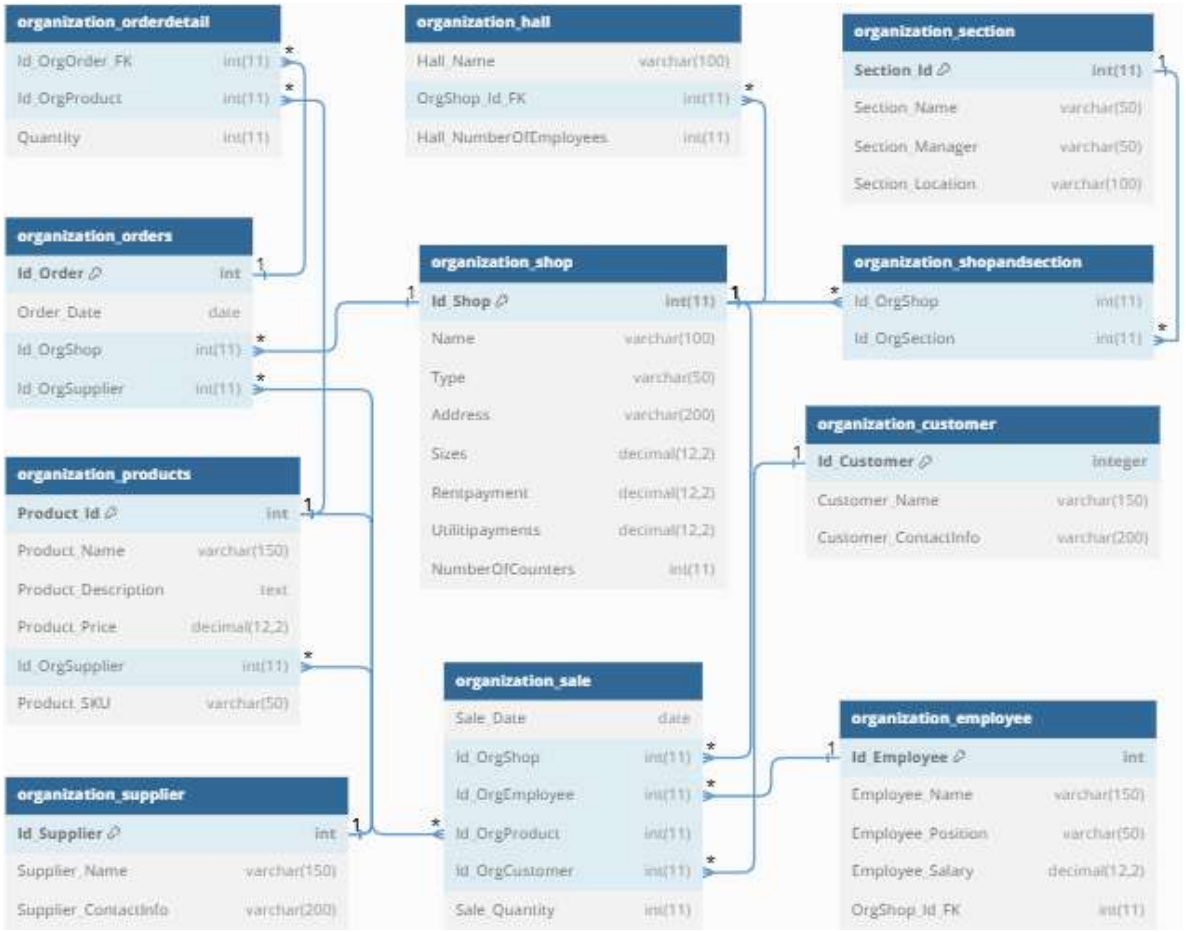


Рис. 4 – Логическая модель данных ИС «Торговая организация»

На четвёртым этапом создание БД для ТО. Основными действиями ИС является автоматизация создания отчётности и повышение эффективности работы сотрудников. Работа ИС в основном направлена на:

1. Автоматизацию создания справочной информации, предназначена для изменения, удаления или добавления данных о продукции.

2. Автоматизация сбора информации и формирование отчётности о товарах, предназначена для просмотра данных о хозяйственных операциях на предприятии, прибыли, и количества товара в ТО.

Анализируя вышеперечисленное, можно подвести итог, что разработанная ИС направлена на решение следующих задач:

1. Ведение информации о персонале, их должностях, заработной плате и привязке к конкретному магазину.

2. Хранение информации о типах магазинов, их размерах, аренде и коммунальных платежах.

3. Систематизация данных о клиентах для улучшения качества обслуживания и управления заказами.

4. Ведение базы данных поставщиков и регистрация заказов для обеспечения бесперебойного снабжения.

5. Регистрация операций по продаже товаров с привязкой к магазинам, сотрудникам и клиентам.

6. Генерация отчетов по продажам, заказам, эффективности сотрудников и взаимодействию с поставщиками для принятия управленческих решений.

Список литературы

1. Агафонов, А.А. Основы технологий баз данных : учебное пособие / А.А. Агафонов, А.М. Белов. – Самара : Самарский университет, 2023. – 304 с.

2. Модели и методы исследования информационных систем : монография / А.Д. Хомоненко, А.Г. Басыров, В.П. Бубнов [и др.] ; под редакцией А.Д. Хомоненко. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 204 с.

3. Web-Revenue [Электронный ресурс] // сайт: 2020. URL: https://web-revenue.ru/instrumenti/xampp?ysclid=m52pflet1m992676568

УДК 371.385

Д.В. Кривенко, Е.Н. Бобонова

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж,

bobonova@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ТРЕБОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ

Аннотация. Статья рассматривает роль современных цифровых технологий в образовательном процессе, особенно в контексте реализации деятельностного подхода. Анализируется влияние цифровых инструментов на доступность и качество образования, а также их способность поддерживать гибридные и дистанционные формы обучения. Особое внимание уделяется возможностям персонализации учебного процесса, развитию критического мышления и творческих способностей учащихся через использование виртуальных лабораторий, симу-

© Кривенко Д.В., Бобонова Е.Н., 2025

ляторов и проектных работ. Подчеркивается необходимость грамотного внедрения технологий, где они становятся не инструментом замены традиционных методов, а их эффективным дополнением для повышения образовательной ценности и развивающей среды.

Ключевые слова: цифровизация, образование, технологии, обучение, доступность, проектирование, персонализация.

D.V. Krivenko, E.N. Bobonova
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh,
bobonova@yandex.ru

USE OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES AS A REQUIREMENT FOR IMPLEMENTING THE ACTIVITY-BASED APPROACH IN EDUCATION

Abstract. The article examines the role of modern digital technologies in the educational process, especially in the context of implementing the activity-based approach. The impact of digital tools on the accessibility and quality of education is analyzed, along with their ability to support hybrid and remote learning formats. Special attention is given to the opportunities for personalizing the learning process, developing critical thinking, and fostering creative abilities in students through the use of virtual labs, simulators, and project work. The need for competent implementation of technologies is emphasized, where they become not a tool to replace traditional methods, but their effective complement to enhance educational value and the developing environment.

Keywords: digitalization, education, technologies, learning, accessibility, project-based learning, personalization.

В условиях глобализации высшего образования стремительно растет рынок цифровых образовательных услуг, расширяется спектр применения цифровых технологий в различных форматах – гибридное обучение, масштабные открытые онлайн курсы (МООК), различные гибридные модели. Новые дидактические форматы обучения, адаптирующиеся к изменяющемуся поведению обучающихся, получили более широкое распространение, чем традиционные форматы обучения [4].

Современные цифровые технологии позволяют учебным заведениям по всему миру взаимодействовать в режиме онлайн и внедрять

курсы из других университетов, тем самым повышая доступность и качество образования. В России онлайн образование является частью государственной политики в области образования, которая является одним из ее приоритетных направлений. Современная парадигма образования требует осуществления серьезных реформ высшего образования путем создания интеллектуальной образовательной среды в условиях цифровизации.

Цифровые технологии являются эффективным средством для решения задач развивающего обучения и реализации деятельностного подхода, обогащения развивающей среды учебного заведения. В процессе решения виртуальных образовательных задач у детей развиваются творческий потенциал, инициатива, любознательность, настойчивость, трудолюбие, ответственность, что является целевыми ориентирами образования. Цифровые технологии могут стать важным звеном в организации сотрудничества организации с семьей, в том числе, при формировании дистанционного обучения, создания социальных образовательных сетей и сообществ [2].

Каждому современному человеку уже с младшего возраста доступны электронные устройства и гаджеты. В настоящее время окружающее цифровое пространство стало неотъемлемой составляющей жизни индивида, начиная с раннего возраста. Источником формирования представлений ребенка об окружающем мире, общечеловеческих ценностях, отношениях между людьми становятся не только родители, социальное окружение и образовательные организации, но и медиа-ресурсы. Для современных учеников игровая, познавательная, исследовательская деятельность с помощью компьютерных средств является каждодневным, интересным занятием, доступным способом получения новых знаний и впечатлений. Потребности и интересы детей учтены в основных нормативных документах в области образования, где ключевой задачей является повышение качества и доступности образования, в том числе, посредством организации современного цифрового образовательного пространства.

Интеграция цифровых технологий в образовательную среду не только ускоряет процесс получения знаний, но и меняет саму природу взаимодействия между учеником и преподавателем. В условиях деятельностного подхода, ориентированного на активное вовлечение обучающихся в процесс познания, использование технологий становится не просто модным трендом, а необходимостью [3].

Деятельностный подход в обучении предполагает, что учащиеся не являются пассивными получателями знаний, а активно участвуют в

процессе, взаимодействуя с окружающим миром, осваивая различные способы познания и выполнения учебных задач. Этот подход акцентирует внимание на практическом применении знаний, развитии критического мышления, творческих способностей, а также на умении решать реальные проблемы. В условиях традиционного обучения акцент часто делается на усвоении теоретического материала, однако в деятельностном подходе важным является сам процесс освоения знаний через действия. Здесь ключевую роль играют активные методы обучения, которые требуют от студентов вовлеченности, самостоятельности, а также умения применять полученные знания в реальных ситуациях [7].

В связи с этим, современные цифровые технологии открывают широкие возможности для реализации деятельностного подхода. Они позволяют создать динамичную, адаптивную образовательную среду, которая отвечает потребностям каждого ученика. Например, виртуальные лаборатории и симуляторы предоставляют возможность обучающимся проводить эксперименты и исследования в цифровом формате, что способствует развитию практических навыков, недоступных в условиях традиционного обучения. Это особенно важно для таких дисциплин, как физика, химия, биология, где студенты могут проводить сложные эксперименты, не выходя из аудитории, и видеть результаты в реальном времени [5].

Кроме того, использование цифровых технологий позволяет создавать проектные и исследовательские работы, которые являются основой деятельностного подхода. С помощью технологий учащиеся могут работать над проектами, которые имеют практическую направленность, а не только теоретическую. Например, они могут разрабатывать собственные приложения, создавать мультимедийные проекты, заниматься программированием, проектировать и моделировать различные объекты и системы. Такие проекты способствуют развитию навыков критического и системного мышления, а также учат решать проблемы с использованием технологий.

Например, на уроке окружающего мира в 1 классе по теме «Рыбы. Приспособление рыб к жизни в водной среде» «погружение» учащихся в подводное царство совершается путем просмотра видеоролика из «Энциклопедии подводного мира». Во 2 классе при изучении растений расширить детский кругозор помогает видеофильм «Жизнь леса». В 4 классе по теме «Человек» можно использовать материалы учебного видеофильма «Анатомия для малышей». Коллекции видеоуроков, представленные на российских образовательных порталах, таких как

«Учи.ру», «Верные слова» и «Интернет-урок», являются важными инструментами в процессе обучения. Эти ресурсы содержат широкий спектр учебных материалов, включая видеоуроки с графикой и анимацией, что способствует повышению интереса и мотивации учеников. Видеоматериалы могут быть использованы как для основных, так и для факультативных занятий, а также подходят для групповой и индивидуальной работы.

Видеоуроки на таких сайтах отличаются оригинальностью подачи материала, что высоко ценится учениками. Они могут пересматривать видео несколько раз, что помогает лучше усвоить информацию. Родители также оценивают возможность использования этих ресурсов для помощи в образовании своих детей.

На сайте «Учи.ру», например, доступны не только видеоуроки, но и конспекты, тесты для самопроверки и интерактивные тренажеры. У учеников есть возможность задавать вопросы учителям непосредственно через платформу, что делает обучение более интерактивным и эффективным.

Ресурсы, как «Верные слова» и «Интернет-урок», также включают тренажеры и задания, которые учителя могут использовать для проверки знаний учащихся. Системы этих порталов автоматически проверяют и оценивают ответы, предоставляя учителям детальное портфолио успеваемости каждого ученика. Это позволяет учителям не только контролировать прогресс обучения, но и адаптировать образовательные программы под нужды класса.

Внедрение цифровых образовательных ресурсов в школах России служит улучшению качества образования, делая его более доступным и интересным для учеников. Использование этих ресурсов также возвращает учителям удовольствие от процесса преподавания и позволяет им более эффективно взаимодействовать с учениками, внося элементы игры и соревнования в учебный процесс.

Цифровые инструменты также создают возможности для персонализации образования. Современные образовательные платформы, такие как системы дистанционного обучения, позволяют учителям отслеживать успехи каждого ученика в реальном времени, а учащимся — проходить обучение в удобном для них темпе. Адаптивные технологии могут подстраиваться под индивидуальные потребности и уровень подготовки студентов, что способствует более эффективному обучению и повышению мотивации [1].

Современные технологии также влияют на методику преподавания. Они позволяют интегрировать различные формы учебной деятель-

ности, такие как геймификация, виртуальная и дополненная реальность, а также интеграция социальных сетей и платформ для коллективной работы. Эти методы способствуют развитию у обучающихся не только познавательных, но и коммуникативных навыков, а также умения работать в команде. Современные образовательные платформы позволяют не только получать знания, но и делиться ими, обсуждать и совместно решать проблемы, что является важным элементом деятельностного подхода.

Не менее важным аспектом является повышение доступности образования для различных групп населения. Цифровые технологии делают образование более доступным, позволяют обучаться в любое время и в любом месте, устраняя многие барьеры, связанные с физическим местоположением и социальной доступностью. Это особенно важно в контексте инклюзивного образования, которое также активно развивается в последние годы.

Тем не менее, несмотря на все преимущества, использование цифровых технологий в обучении требует внимательного подхода. Очень важно, чтобы образовательные технологии не становились самоцелью, а служили средством для реализации основного образовательного процесса. Учителя должны быть подготовлены к использованию этих технологий и иметь четкое представление о том, как они могут улучшить учебный процесс. Также важно помнить о том, что технологии — это лишь инструмент, а не замена традиционным методам. На первом месте всегда должны стоять цели образования, развитие личности и способности к самостоятельному и критическому мышлению [6].

Итак, цифровые технологии играют важную роль в современном образовании, открывая возможности для гибридного и дистанционного обучения, улучшая доступность и качество образования. Они способствуют реализации деятельностного подхода, стимулируя активное вовлечение студентов в учебный процесс через проектную работу, виртуальные лаборатории и симуляторы. Технологии также позволяют персонализировать обучение, учитывать индивидуальные потребности и уровни подготовки обучающихся. Важно, чтобы цифровые инструменты служили поддержкой традиционных методов, а не заменой им, с целью повышения качества образования и развития личности.

Список литературы

1. Алисов Е.А. Цифровые контуры высшего педагогического образования в ракурсе деятельностного подхода // Вестник Московского

городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология, Т. 16, № 4, 2022, С. 48–66.

2. Бойко Д.А. Реализация системно-деятельностного подхода в образовательной практике //Проблемы современного педагогического образования, Т. 84, № 1, 2024, С. 40–43.

3. Везиров Т.Г., Рахметов Т.С. Цифровая образовательная среда как условие реализации личностно-ориентированного подхода в профессиональной подготовке современного педагога //Проблемы современного педагогического образования, Т. 81, № 4, 2023, С. 65–68.

4. Галямова Э.Х., Червов О.Б. Анализ зарубежных практик применения цифровых средств в подготовке будущего учителя //Вестник Марийского государственного университета, Т. 17 № 2(50), 2023, С. 175–184.

5. Горбунова Н.В. Использование современных цифровых технологий в гуманитарных вузах как требование реализации деятельностного подхода в обучении //Педагогический вестник, № 25, 2022, С. 21–22.

6. Рыжов А.Н. Модель диверсификации содержания процесса подготовки студентов на основе деятельностного подхода в высшем педагогическом образовании в условиях цифровой трансформации общества // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология, Т.18, № 2, 2024, С. 26–39.

7. Суходолова Е.В. Цифровые образовательные технологии как средство реализации требований ФГОС //XXIII Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартовского государственного университета, 2021, С. 31–36.

УДК 37

Е.А. Кубряков, С.О. Башарина, О.А. Сидорова

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПРОГРАММИРОВАНИЯ РЕКУРСИВНЫМИ МЕТОДАМИ

Аннотация. В статье предлагается модель подготовки учащихся к решению заданий по программированию с применением рекурсии. Иллюстрируются способы решения различных типов заданий рекурсивными методами. Рассматриваются в том числе и задачи ЕГЭ.

© Кубряков Е.А., Башарина С.О., Сидорова О.А., 2025

Ключевые слова: программирование, обучение, рекурсия.

E.A. Kubryakov, S.O. Basharina, O.A. Sidorova
Voronezh state pedagogical university,
Voronezh

PREPARING STUDENTS TO SOLVE PROGRAMMING PROBLEMS USING RECURSIVE METHODS

Abstract. The article proposes a model for preparing students to solve programming tasks using recursion. The ways of solving various types of tasks using recursive methods are illustrated. The tasks of the Unified State Exam are also considered.

Key words: programming, education, recursion.

Конечным результатом подготовки учащихся к поступлению в вуз на ИТ-профили является сдача ЕГЭ по информатике. Задания КИМ ЕГЭ не охватывают всего многообразия задач по программированию, но вместе с тем являются ориентиром для учителя и ученика в части уровня сложности, а также методов решения, которыми необходимо владеть для успешной сдачи экзамена. Использование языка Python с его широкой палитрой различных стандартных библиотек привело к изменению подходов в подготовке к сдаче ЕГЭ. Определенная однотипность задач, которая очевидно вызвана двумя противоположно направленными принципами – единства и многообразия заданий в конкретной позиции оценивания, привела к тому, что в ряде случаев учащемуся проще запомнить шаблон решения задачи, в котором необходимо просто заменить некоторые цифры, без понимания той сути, которая реально стоит за соответствующим алгоритмом. В данной статье будут рассмотрены именно рекурсивные подходы к решению различных задач экзамена, хотя их тоже с некоторой натяжкой можно назвать шаблонами. Вместе с тем, ключевой целью статьи является задача показать важность формирования у учащихся понимания возможности использования различных инструментов программирования, а также обоснованного выбора этих инструментов под конкретные задачи.

Рекурсия, как инструмент для решения задач, используется достаточно давно. Несмотря на постоянные споры о достоинствах и недостатках такого подхода, стоит отметить, что в настоящий момент времени это эффективный и лаконичный способ, оправданный в достаточно большом числе случаев, который должен находится в арсенале

современного программиста. Поэтому очень важным является привитие учащимся навыка мыслить не просто алгоритмически, но и в том числе рекурсивно. Рассмотрим каким образом это может быть достигнуто.

В начале изучения рекурсии обычно приводят задания на вычисления значений функции, заданных явным рекурсивным способом. Наиболее часто использующимся примером такого задания является вычисление факториала натурального числа (рис. 1).

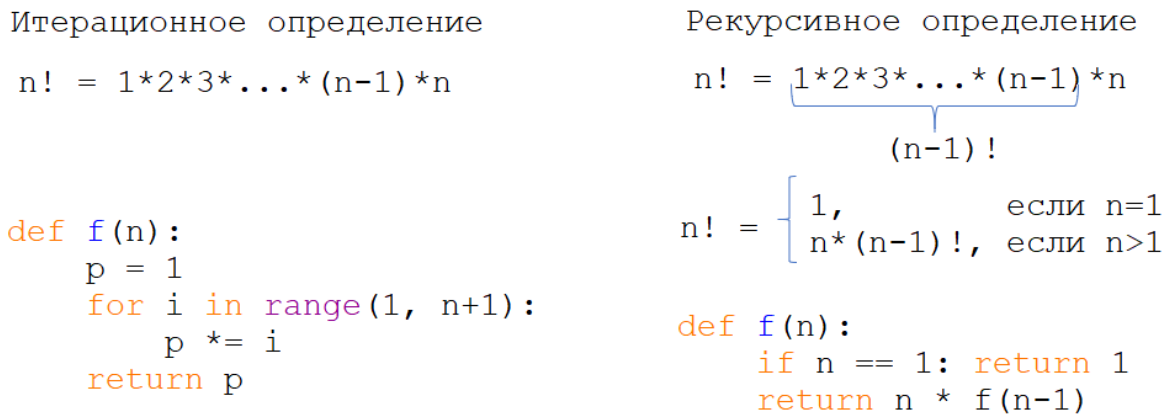


Рис. 1 – Итерационная и рекурсивная форма записи факториала числа

Данный пример хорош своей наглядностью и возможностью достаточно просто перейти от итерационной формы записи к рекурсивной. Однако, он не позволяет показать такие важные для понимания рекурсии вещи, как рекурсивный спуск и рекурсивный подъем. Кроме того, для многих учащихся остается непонятным зачем использовать для решения этой задачи рекурсию, когда она вполне быстро и понятно решается итерационными методами.

Несмотря на то, что задачи о вычислении значения функции рекурсивного типа не позволяют ответить на вопрос «зачем нужна рекурсия», начинать стоит именно с них, т.к. это позволяет показать структуру рекурсивного алгоритма в виде обязательного условия завершения рекурсии и самого рекурсивного правила, не особо вдаваясь в детали. Рассмотрим пример задания из демоверсии КИМ ЕГЭ 2013 г. [2], в котором содержательно предлагалось вычислить 5!, хотя формально термин «факториал» в постановке задачи не звучал (рис. 2). Отметим, что в то время экзамен проводился без применения компьютеров, поэтому задание решалось путем ручного выполнения, схема которого и приведена рядом с формулировкой задания.

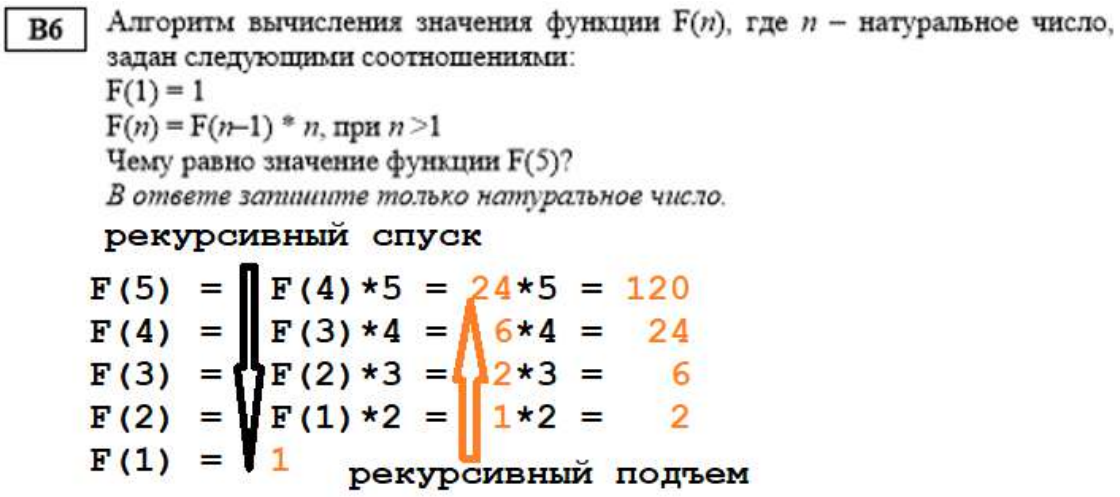


Рис. 2 – Формулировка и схема решения
задания B6 из демоверсии КИМ ЕГЭ 2013 г.

Для решения таких заданий достаточно просто сразу же написать рекурсивную функцию и получить ответ, но на наш взгляд именно «ручное выполнение рекурсии» должно являться первым этапом в подготовке учащихся в этой теме. Отметим, что в схеме решения этого задания могут и должны использоваться понятия «рекурсивного спуска» и «рекурсивного подъема», но их игнорирование и расчет сразу методом подъема даст корректный результат.

Для контроля усвоения учащимися понятий рекурсивного спуска и подъема могут использоваться задания, аналогичные заданию из демоверсии КИМ ЕГЭ 2018 г. (рис. 3) [2]. Это задание также предполагалось решать «ручным способом». Для простоты можно считать, что функция возвращает строку, которую выводит на экран и применить метод, аналогичный используемому при решении предыдущего типа задач. Однако, целесообразно показать всю сложность такой рекурсии и множество вызовов функции от одинаковых аргументов. На рис. 3 в дереве вызовов над каждой функцией указан порядок ее вызова. Для иллюстрации построения дерева вызовов можно использовать сервис, визуализирующий рекурсивные вызовы [1].

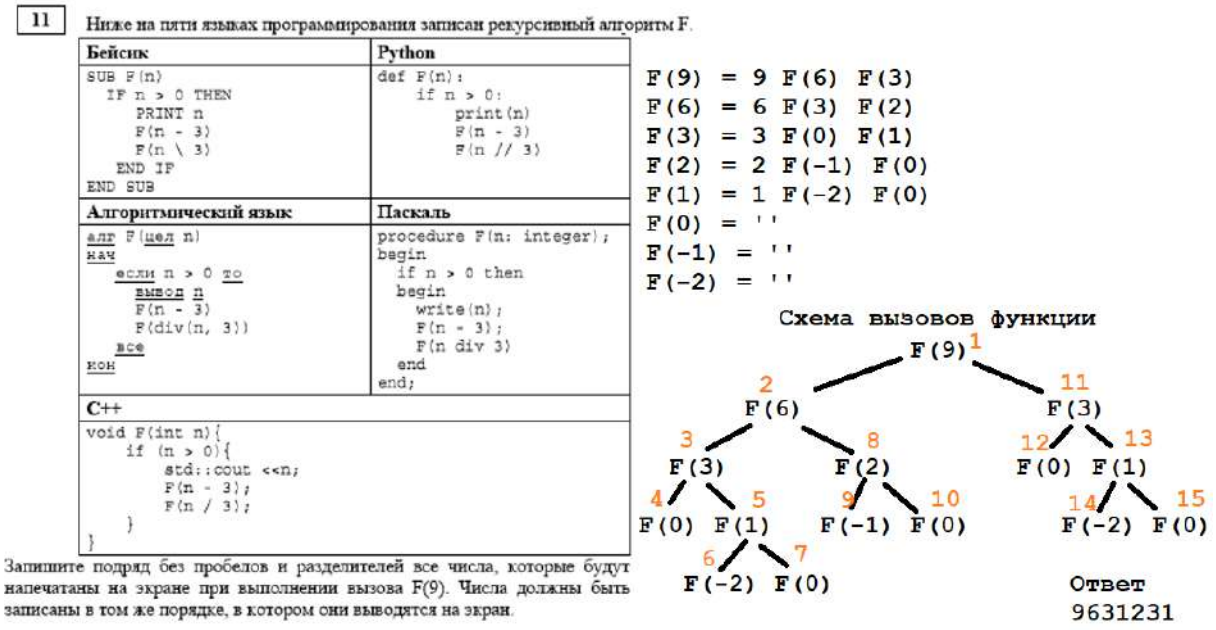


Рис. 3 – Схема решения задания 11 из демоверсии КИМ ЕГЭ 2018 г.

Отметим, что во всех фрагментах кода, кроме кода на языке Python, используется вывод значений в рамках одной строки без разделителей, в то время как выполнение кода на Python приведет к выводу значений «в столбец». Вместе с тем, условие задания однозначно и корректно, т.к. указано, что выведенные на экран значения следует указать без разделителей, т.е. фактически просто сформировать строку.

Решение таких задач должно являться вторым этапом в подготовке учащихся в рамках данной темы. Подобные формулировки заданий должны помочь учащимся сконцентрироваться на понятиях рекурсивного спуска и рекурсивного подъема [3], понять, как меняется порядок обработки структур данных, если операторы располагаются до рекурсивного вызова или после него.

В качестве третьего этапа в подготовке учащихся можно предложить задания на вычисление рекурсивных функций с достаточно большим числом вызовов. Попытка прямого решения такой задачи должна приводить к переполнению стека и аварийному завершению работы программы. Среди заданий ЕГЭ в качестве такого примера можно привести задание из демоверсии КИМ ЕГЭ 2025 г. (рис. 4) [2].

На данном этапе подготовки у учащихся уже должны возникать вопросы относительно как целесообразности применения рекурсии – «а может быть без нее можно как-то обойтись», так и относительно решения проблемы множественных вызовов, которые должны подтолкнуть к такому важному инструменту как кеширование рекурсии или же осуществить осознанный уход от рекурсии в пользу итерации. Разум-

ным подходом, на наш взгляд, в этом случае является как показ стандартного декоратора @lru_cache(None) к рекурсивной функции, так и построение списка значений функции и сведение задачи к итерационному решению. В ряде случаев только кеширование не позволяет получить решение, т.к. стек рекурсивных вызовов остается достаточно глубоким [3]. Однако, если перед вычислением значений функции от больших числовых величин поставить цикл, в котором функция последовательно будет вызываться от относительно малых величин к большим, то при параллельном использовании кеширования задача будет решена без необходимости расширения стека рекурсии.

16 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – *натуральное* число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = (n - 1) \times F(n - 1)$, если $n > 1$.

Чему равно значение выражения $(F(2024) + 2 \times F(2023)) / F(2022)$?

```
from functools import *
@lru_cache(None)
def f(n):
    if n == 1: return 1
    if n > 1: return (n-1)*f(n-1)

for n in range(1, 2100):
    f(n)
print((f(2024)+2*f(2023))/f(2022))
```

а)

```
f = [0] * 2100
for n in range(1, 2100):
    if n==1: f[n] = 1
    if n>1: f[n] = (n-1)*f[n-1]

print((f(2024)+2*f(2023))/f(2022))
```

б)

Рис. 4 – Задание 16 из демоверсии КИМ ЕГЭ 2025 г. и его решение: а – рекурсивным способом; б – итерационным способом

Отметим, что в такой постановке задача достаточно просто может быть решена и «ручным методом», но это возможно только потому, что требуется найти отношение нескольких рекурсивных вызовов, часть из которых может быть сведены к вызову с наименьшим числовым значением для последующего математического сокращения. В реальной практике часто возникает необходимость вычисления одного конкретного значения, что не позволяет прибегнуть к такому «ручному» сокращению.

Сервис [1] может быть использован и на этом этапе изучения рекурсии, но при иллюстрации задач с относительно небольшими числовыми значениями, т.к. он имеет возможность как построения полного дерева вызовов рекурсии, так и вызовов с учетом кеширования [3]. Особенно показательной является задача о получении чисел Фибоначчи. Сервис наглядно иллюстрирует каким эффективным инструментом является кеширование, существенно сокращая число вызовов (рис. 5).

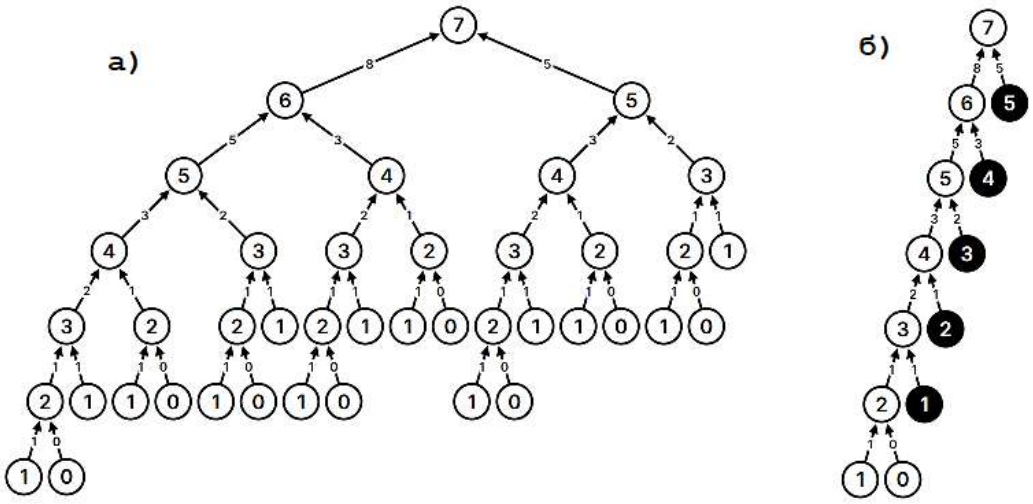


Рис. 5 – Число вызовов в задаче о числе Фибоначчи:
а – без использования кеширования; б – с использованием кеширования

Заключительным этапом в подготовке должно стать решение задач, которые не содержат рекурсивную постановку в ее явном виде, но эффективно решаются рекурсией. Достаточно хорошим примером таких заданий являются задания из КИМ ЕГЭ на определение числа программ для получения из одного числа другого (рис. 6), а также задания на теорию игр [2].

23 Исполнитель преобразует число на экране.
У исполнителя есть две команды, которые обозначены латинскими буквами:
***A*. Вычти 2**
***B*. Найди целую часть от деления на 2**
Программа для исполнителя – это последовательность команд.
Сколько существует программ, для которых при исходном числе 38 результатом является число 2 и при этом траектория вычислений содержит число 16?

```
def f(a,b):
    if a < b: return 0
    if a == b: return 1
    return f(a-2,b) + f(a//2,b)

print(f(38,16)*f(16,2))
```

Рис. 6 – Задание 23 из демоверсии КИМ ЕГЭ 2025 г.

Применение изложенного подхода позволит учащимся не просто ознакомиться с рекурсией, но и обоснованно выбирать соответствующие методы решения в зависимости от конкретных задач практики. Отметим, что в демоверсии КИМ ЕГЭ решение рекурсивной по постановке задачи целесообразнее выполнять итерационными методами, в

то время как задания 19-21 и 23 эффективно решаются с помощью рекурсии. Важно чтобы аналогичный вывод смогли сделать и сами обучающиеся.

Список литературы

1. Сервис визуализации рекурсии. – Режим доступа: https://recursion.vercel.app/.

2. Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова. – Режим доступа: https://kpolyakov.spb.ru/index.htm.

3. Тезаурус по рекурсии (информатика). – Режим доступа: https://study.sfu-kras.ru/DATA/docs/ProgramTheory/recurs/trm_inf.htm.

УДК 371.311.1

А.И. Кузнецова

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Образовательный центр «Содружество»,
г. Воронеж
missis.motaygova2018@yandex.ru

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ИНФОРМАТИКЕ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА КАЖДОГО УЧЕНИКА

Аннотация. В статье рассматривается значимость индивидуального подхода к обучению информатике в классах с углубленным изучением предмета, как планировочные документы могут стать основой для достижения более высоких образовательных результатов. Успешность обучения во многом зависит от адаптации образовательного процесса к индивидуальным потребностям и способностям каждого обучающегося.

Ключевые слова: индивидуальный подход, планирование, мотивация.

© Кузнецова А.И., 2025

A.I. Kuznetsova
Municipal budgetary educational institution
Educational Center «Sodruzhestvo»,
Voronezh
missis.motaygova2018@yandex.ru

AN INDIVIDUALIZED APPROACH TO TEACHING COMPUTER SCIENCE IN ADVANCED CLASSES: USING PLANNING AS A TOOL FOR ACHIEVING THE SUCCESS OF EACH STUDENT

Abstract. The article examines the importance of an individual approach to teaching computer science in classes with in-depth study of the subject, as planning documents can become the basis for achieving higher educational results. The success of learning largely depends on the adaptation of the educational process to the individual needs and abilities of each student.

Keywords*:* individual approach, planning, motivation.

В современном мире навыки информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) стали неотъемлемой частью жизни и работы человека. В каждой профессии, независимо от сферы деятельности, компьютерные технологии играют ключевую роль, позволяя оптимизировать процессы, повысить эффективность и обеспечить доступ к необходимой информации. Умение работать с прикладными программами, понимание основ алгоритмизации и программирования – это не просто полезные навыки, а обязательные требования для успешной карьеры. В связи с этим обучение информатике приобретает особую значимость, поскольку формирует у людей необходимые компетенции для полноценного функционирования в цифровом обществе. Программные инструменты и информационные процессы становятся не только частью профессиональной подготовки, но и важным аспектом повседневной жизни, поэтому важность их освоения невозможно переоценить.

Действительно, предмет «информатика» сегодня играет ключевую роль в образовании, так как дает возможность обучающимся не только осваивать технологические инструменты, но и развивать критическое мышление, логическое мышление и умение составлять алгоритмы для решения конкретных задач. Навыки работы с информационными системами и понимание основ защиты данных также актуальны. Наблюдаем, что образовательные учреждения акцентируют внимание на комплексном подходе к обучению информатике, чтобы подготовить обучающего к вызовам современного мира.

Анализируя данные социологического опроса среди учащихся 9-х классов МБОУ ОЦ «Содружество» (Воронеж, 2025 г.), можно отметить, что 80 % опрошенных выбрали информатику как дополнительный предмет для сдачи основного государственного экзамена (ОГЭ). Этот показатель свидетельствует о том, что информатика приобретает статус одного из ключевых предметов в образовательной траектории современных школьников. Увеличение заинтересованности в изучении данного предмета может быть объяснено не только его актуальностью, но и тем, что навыки, полученные на уроках информатики, становятся основой для дальнейшей профессиональной подготовки в различных областях.

Однако, сформированный формат ОГЭ по предмету «информатика» и его проходные баллы на сегодняшний день дают возможность для поступления в ИТ-классы с углубленным изучением предмета с разным уровнем подготовки. Наблюдается тенденция к формированию групп с разнородным уровнем подготовки, интересами и способностями учащихся. В одном классе сосредоточены как высокомотивированные ученики, демонстрирующие выдающиеся результаты, так и школьники, испытывающие трудности в изучении предмета. В таких условиях учителю необходимо находить способы взаимодействия, способствующие созданию эффективной образовательной среды, где каждому учащемуся будет предоставлена возможность для полноценного развития его способностей.

В ходе исследования установлено, что внедрение индивидуального подхода в классах с углубленным изучением информатики является не только необходимым, но и крайне актуальным заданием. Оно способствует эффективной работе на уроках и формированию ИТ-компетенций у учащихся, готовых к вызовам современного информационного общества.

Индивидуальный подход на уроках информатики представляет собой методическое направление, предполагающее учет индивидуальных особенностей и потребностей каждого учащегося в процессе обучения. Основоположником данного метода можно считать известного педагога В.С. Бригадного, который подчеркивал важность адаптации учебного материала к темпу и стилю восприятия знаний каждого ученика. Исследования в этой области проводились такими учеными, как Л.С. Выготский и Ю.Ф. Ларош, которые акцентировали внимание на значении личностного подхода и индивидуализированного обучения для повышения мотивации, и эффективности учебного процесса. Применение индивидуального подхода в информатике позволяет не только

улучшить понимание сложных концепций, но и развить навыки работы с информационными технологиями в контексте современного общества [2].

Индивидуальный подход, основанный на учете индивидуальных и групповых различий, выступает ключевым механизмом, позволяющим справляться с вызовами, связанными с многообразием учеников. Применяя методы дифференциации, педагоги могут адаптировать учебный материал, выбрать подходящие стратегии преподавания и создания заданий, соответствующих уровню подготовки каждого ученика. Это может включать, например, использование различных форматов учебных заданий, таких как проекты, практические работы и тесты различной сложности.

Важные принципы индивидуализированного обучения: выбора индивидуальной образовательной траектории; опоры на субъективный опыт ученика; направленности обучения на развитие личности ученика; образовательной рефлексии; успешности обучения. Например, в старших классах принципы индивидуализированного обучения реализовываются в процессе метода проектов [1].

Реализация технологии предусматривает по сути своей дифференцированный подход к обучению. Например, для обучающихся создается папка с дидактическими материалами, что повышает активность на уроке.

В образовательном процессе актуальным становится использование планирования как средства достижения успеха каждого обучающегося. Планирование включает в себя как краткосрочные, так и долгосрочные цели, позволяя школьнику осознанно подходить к обучению и развивать собственную самостоятельность. Эффективное планирование способствует более глубокому усвоению образовательного материала и улучшает мотивацию учащихся.

Исследования показывают, что четкое структурирование учебного процесса, с акцентом на индивидуальные потребности и интересы каждого ученика, позволяет не только повысить качество образования, но и снизить уровень стресса, связанного с учебной нагрузкой. Обучающийся, занимающиеся планированием своих образовательных активностей, демонстрируют лучшие результаты, так как у них формируются навыки самоорганизации и критического мышления.

Важным аспектом является вовлечение учащихся в процесс составления индивидуальных учебных планов, что способствует повышению их ответственности за собственное обучение. Применение инструментов образовательного планирования, таких как создание структурированных расписаний, использование цифровых платформ и применение методик SMART для постановки целей, позволяет создавать

оптимальные условия для личностного и академического роста каждого ученика.

Внедрение эффективного планирования в образовательный процесс может служить значимым фактором в достижении успеха, обеспечивая более персонализированный подход к обучению и стимулируя активное участие учеников в собственном образовательном пути.

В процессе индивидуально-личностного обучения важной задачей является диагностика потенциальных возможностей учащихся и их ближайших перспектив развития. Эффективное обучение требует учителя, который способен учитывать индивидуальные особенности, такие как восприятие, мышление, память, речь, темперамент, характер и волевые качества каждого ребенка. На мой взгляд, одним из доминирующих качеств педагога, помимо высокого уровня профессиональной квалификации, является глубокое знание как возрастной, так и индивидуальной психологии.

Индивидуальный подход в образовательном процессе раскрывает особенности обучающихся. Важными компонентами является самоанализ и самооценка. Каждый ученик самостоятельно отслеживает свой алгоритм действий и отслеживает свой результат. Для него открывается возможность отслеживать свой успех, что формирует заинтересованность и поддержание уровня мотивации в процессе выполнения алгоритмов. Со стороны учителя задача заключается в том, что необходимо выявить сильные стороны личности каждого ребенка, и, опираясь на них, помочь ему справиться с его слабыми качествами. При каждом достигнутом успехе в учебе необходимо похвалить ученика, что даст ему импульс на дальнейшие успехи. Учитывая личную мотивацию и уровень интеллектуального развития, важно подбирать такие формы учебной деятельности, которые смогут раскрыть их творческий потенциал в полной мере. Это позволит каждому ребенку, независимо от его уровня подготовки, ощутить радость от достижения успеха и укрепить уверенность в собственных силах.

Результаты подтвердили, что индивидуальный подход к обучению в классах с углубленным изучением информатики является не только необходимостью, но и актуальной задачей для современного образования. Эффективная реализация такого подхода, наряду с грамотным планированием учебного процесса, открывает новые горизонты в повышении качества образовательной деятельности, удовлетворении разнообразных потребностей учащихся.

Таким образом, индивидуализированное обучение становится ключевым элементом успешной образовательной практики, направленной на развитие школьников.

Список литературы

1. Миронова М.Д. Индивидуальный подход и модульное обучение: проблемы теории и практики. М.: Библио-Глобус, 2016. – 172 с.

2. Ялукова И.В. Электронный учебник как средство индивидуального подхода на уроках информатики / И.В. Ялукова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы V Междунар. науч. конф. – Пермь : Меркурий, 2014. – С. 249–251.

УДК 376.3

Т.П. Кульченко

Омский государственный педагогический университет,
г. Омск
ktatyanap2018@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В СУРДОПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация. Автор статьи рассматривает возможности использования цифровых ресурсов для совершенствования образовательно-коррекционной работы с обучающимися с патологией слуха. Обосновывается значимость подготовки будущих учителей-дефектологов к выполнению профессиональных задач в виртуальной образовательной среде, к применению электронных дидактических и диагностических материалов.

Ключевые слова: сурдопедагог, патология слуха, виртуальная образовательная среда, образовательно-коррекционный процесс, дистанционные образовательные технологии, цифровые ресурсы.

T.P. Kulchenko

Omsk State Pedagogical University, Omsk
ktatyanap2018@mail.ru

USING DIGITAL RESOURCES IN THE PRACTICE OF TEACHING STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENTS

Abstract. The author of the article reports on the possibilities of using digital resources to improve educational and correctional work with students

© Кульченко Т.П., 2025

with hearing pathology. The importance of training future teachers-defectologists to perform professional tasks in a virtual educational environment, to use electronic didactic and diagnostic materials is substantiated.

Keywords: teacher of the deaf, hearing pathology, virtual educational environment, educational and correctional process, distance learning technologies, digital resources.

Цифровизация, охватившая (наряду с иными сферами жизнедеятельности общества) сферу образования, позволяет использовать её ресурсы для совершенствования системы специальной помощи обучающимся с нарушениями развития. Это относится и к школьникам с патологией слуха (ПС). При этом применение цифровых инструментов требует учёта образовательных запросов и потребностей этих детей, а также их возможностей и объективно имеющихся ограничений, детерминированных состоянием здоровья.

Рассматриваемая проблема предстаёт как комплексная и разноаспектная. С одной стороны, применение цифровых ресурсов должно касаться как организации, так и содержательно-методических аспектов образовательно-коррекционной (сурдопедагогической) работы. С другой стороны, важно предусмотреть использование этих ресурсов для оказания помощи всем участникам образовательных отношений. Это не только обучающиеся с ПС, но и их законные представители (преимущественно родители), а также педагогические работники (сурдопедагоги).

Организационный аспект использования цифровых ресурсов предполагает, помимо прочего, осуществление образовательно-коррекционной работы (чаще её части) в виртуальной среде. В первую очередь, это касается цикла мероприятий внеурочной деятельности. В их числе особое место занимают коррекционные курсы. При этом такие возможности имеются и для учебного процесса. Однако для уроков с участием обучающихся с патологией слухового анализатора приоритетен режим офлайн.

На уровне начального общего образования деятельность, реализуемую с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), целесообразно если не исключить, то перевести в разряд эпизодической. Это обусловлено тем, что младшие школьники с ПС характеризуются, как правило, низкой степенью самостоятельности в плане самоорганизации, тем более в виртуальном образовательном пространстве. Школьники этой возрастной группы за рамками фактологической реальности будут испытывать потребность в непрерывном тьюторском

сопровождении. Обычно функцию тьютора возлагают на родителей. Однако не все из них обладают соответствующей психолого-педагогической готовностью для её выполнения.

В свою очередь, на следующем уровне образования подростки указанной нозологической группы вполне успешно могут ориентироваться в онлайн-среде. Как показывает практика, они способны выбирать нужный виртуальный кабинет и осуществлять своевременный вход в него; настраивать, а в дальнейшем регулировать необходимую для себя громкость звука; поддерживать непрерывное взаимодействие (на протяжении всего коррекционного занятия) с сурдопедагогом, а также с другими обучающимися – при фронтальных формах работы.

Особую значимость виртуальный формат работы, в т.ч. в ходе внеурочной деятельности, приобретает в отношении тех обучающихся с ПС, которые постоянно или временно обучаются на дому – в связи с состоянием здоровья. В данном случае применение ДОТ является фактором обеспечения надлежащего качества образования в условиях непрерывности образовательно-коррекционного процесса. Значимость этой формы работы выражается и в том, что занятия с обучающимся могут быть организованы не только индивидуально, но и в составе группы. В данном случае речь идёт о гибридном формате обучения. При его реализации происходит намеренное объединение фактологической и виртуальной реальностей [2]. Управление ими обеспечивается одним специалистом. Он осуществляет образовательно-коррекционный процесс с участием школьников, задействованных в мероприятии разными способами: дистанционно и при непосредственном нахождении в классе.

Наряду с организационным аспектом обучения школьников с ПС с применением цифровых инструментов следует также затронуть и содержательно-методический.

Так, принципиально значимо то, что цифровизация образования обеспечивает возможность подготовки и использования в образовательно-коррекционном процессе электронных учебных ресурсов. К их числу, в первую очередь, относятся учебные пособия, учебники, рабочие тетради. Применительно к сурдопедагогике деятельность в этом направлении находится только на начальной стадии. Так, к текущему периоду времени имеется проект электронной рабочей тетради по курсу «Социально-бытовая ориентировка». Данные материалы ориентированы на тех обучающихся, у которых наряду с ПС отмечается умственная отсталость [3].

Несомненно, электронные учебные ресурсы обладают значительными преимуществами перед печатными. Это относится не только к способу их применения, но и к содержанию. Так, в структуру электронной учебной литературы может быть включён разнообразный контент. Это как текстовые, так и разнообразные графические материалы, предстающие в виде визуальных опор для учеников с ПС. Особо значим аудиоконтент. При этом он нужен в таком качестве, которое обеспечит возможность его применения для развития у обучающихся слухового восприятия речи и неречевых звуков. Это, как известно, в системе сурдопедагогической работы относится к числу центральных задач.

Учебные материалы нового поколения (электронные) обеспечивают возможность интенсификации и оптимизации коррекционного воздействия; содействуют наиболее эффективному решению проблемных вопросов, связанных с минимизацией недоразвития словесной речи как вторичного нарушения при ПС, с обогащением социального опыта учеников этой группы.

Нельзя умалять роли цифровых ресурсов в диагностической и планирующей деятельности сурдопедагогов, а также в обеспечении их научно-методического сопровождения.

Так, применение электронных технологических карт уроков и занятий, подлежащих реализации в ходе коррекционных курсов, позволяет сурдопедагогам рационально использовать рабочее время, быстро получать нужную информацию. Использование электронных диагностических карт является удобным для обработки результатов, фиксируемых в образовательно-коррекционной практике при осуществлении мониторинговых мероприятий.

Между тем, по справедливому замечанию современных исследователей, сложности применения электронных дидактических и диагностических средств заключаются в недостаточной цифровой компетентности сурдопедагогов, в низкой медиаграмотности [1; 2]. Это же касается родителей и иных близких взрослых обучающихся с ПС. Даже имея широкий спектр технических средств, специалист с низкой цифровой компетентностью не сможет эффективно использовать такой ресурс для решения образовательных и коррекционных задач, а также научить родителей школьников его применению. Это требует учёта при подготовке будущих дефектологов к решению профессиональных задач в цифровой среде.

Мы полагаем, что при преподавании всех методических дисциплин в условиях педагогического вуза необходимо включение в их содержание таких тематических блоков, которые касаются специфики

реализации образовательно-коррекционного процесса в виртуальной среде, в т.ч. с участием обучающихся с ПС. Важно предусмотреть обучение будущих дефектологов работе в виртуальном и гибридном формате, моделированию и использованию электронного дидактического и диагностического контента.

Подводя итоги, отметим, что в условиях цифровизации образования создаются реальные возможности для совершенствования сурдопедагогической практики. Поскольку применение цифровых ресурсов в коррекционно-педагогической работе осуществляется непосредственно дефектологом, он должен быть готов к этой деятельности: к осуществлению её как в соответствии с научно-техническими достижениями, так и с учётом тех возможностей, ограничений, потребностей, которые имеются у обучающихся с нарушениями развития в целом и с патологией слухового анализатора в частности.

Список литературы

1. Карпова Д.А., Четверикова Т.Ю., Яхнина Е.З. Применение дистанционных образовательных технологий при реализации адаптированных основных общеобразовательных программ обучающихся с нарушениями слуха: анализ педагогической практики // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. 2021. № 5. С. 25–33.

2. Четверикова Т.Ю. Готовность учителей-дефектологов к виртуальным образовательным практикам на этапе перехода к гибридному обучению // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. Т. 16. № 3. С. 130–139.

3. Четверикова Т.Ю. Проектирование электронной рабочей тетради по коррекционному курсу «Социально-бытовая ориентировка» (для школьников с нарушениями слуха, имеющими умственную отсталость) // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2024. С. 400–406.

УДК 004.353

Д.Н. Кустов, З.А. Кононова
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РУКИ И BLUETOOTH ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка и применение системы дистанционного управления демонстрационными материалами, использующей пространственное положение руки. Приводится обзор структуры системы, её преимуществ, практическое применение продемонстрировано графически.

Ключевые слова: bluetooth, esp32-cam, акселерометр, демонстрация, управление, перчатка,

D.N. Kustov, Z.A. Kononova
Federal state-funded educational institution the higher education "Semenov-Tyan-Shan Lipetsk State Pedagogical University", Lipetsk

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A REMOTE CONTROL SYSTEM FOR DEMONSTRATION MATERIALS USING THE SPATIAL POSITION OF THE HAND AND BLUETOOTH TECHNOLOGY

Abstract. This article discusses the development and application of a remote control system for demonstration materials using the spatial position of the hand. An overview of the system structure and its advantages is provided, and its practical application is graphically demonstrated.

Keywords: bluetooth, esp32-cam, accelerometer, demonstration, control, glove,

© Кустов Д.Н., Кононова З.А., 2025

В настоящее время наблюдается положительная тенденция на использование технических средств и программного обеспечения в образовательных процессах. В процессе обучения студенты IT направлений сталкиваются не только с необходимостью освоения новых программ и технологий, но и зачастую сами принимают участие в их разработке. В ходе изучения дисциплины «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры» была разработана система управления демонстрационными материалами, представляющая собой три взаимосвязанных звена: ноутбук, перчатка управления, микроконтроллер-посредник. Рассмотрим их подробнее.

Перчатка управления содержит в себе трёхосевой гироскоп–акселерометр mpu6050, показания которого считываются платой esp32-cam, находящейся внутри перчатки. Этот вид платы был выбран исходя из компактных размеров и позволяет использовать её как точку доступа [1]. Помимо этого, выполняется обработка настраиваемых пользовательских действий при активации встроенных кнопок. Считанные и обработанные данные о пространственном положении руки пользователя и событиях отправляются через Wi-Fi точку, а точнее softAP (soft access point), активирующуюся при запуске перчатки. Таким образом, это звено системы отвечает за обработку и передачу данных о движениях руки пользователя и некоторых других параметров.

Ноутбук в этой системе рассматривается как наиболее вероятный источник данных при демонстрации учебных материалов: презентаций, тестов, примеров решения задач. Для корректной работы необходимо получать корректные данные положения руки, что может быть реализовано с использованием программы управления, преобразующую координаты пространственного положения перчатки в координаты монитора с последующим перемещением курсора и нажатиями кнопок мыши.

Однако, не всегда есть возможность установки необходимых приложений на рабочие устройства, либо это может быть ограничено политикой администрирования и информационной безопасности. В этом случае применяется третий элемент системы – посредник между компьютером преподавателя и перчаткой, который позволит использовать изменение пространственного положения без установки программ. Таким посредником является физическое устройство, разработанное на базе микроконтроллера esp32–wroover–32e [2]. Он способен определяться как HID (Human Interface Device) (рис. 1) с применением Bluetooth технологии (рис. 2).

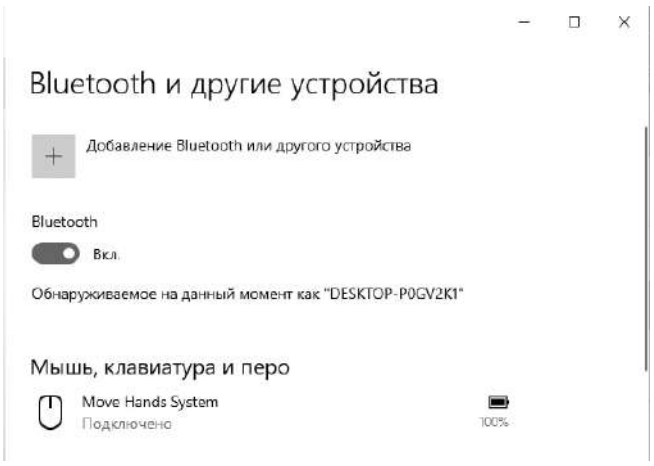


Рис. 1 – Определение устройства в качестве мыши

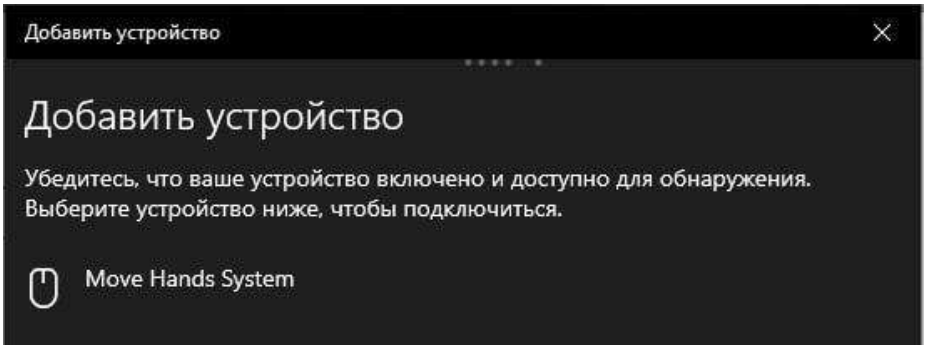


Рис. 2 – Определение в списке Bluetooth устройств

Его роль заключается в получении данных от перчатки управления с дальнейшим преобразованием в движения Bluetooth мыши. Как правило, большинство современных устройств поддерживают эту технологию, что означает высокую применимость этого элемента системы для управления демонстрационными материалами. Более того, в таком случае система приобретает кроссплатформенность. Появляется возможность применения не только на ноутбуках, но и даже на мобильных устройствах: телефоны, планшеты. В этом случае, аналогично ноутбуку, работа происходит через перемещение курсора или сенсорное управление устройством пользователя и обработку входящих событий.

Рассмотрим пример использования разработки. В первую очередь стоит сказать, что устройство применимо в таких случаях, когда учебные аудитории не укомплектованы интерактивными досками. Разработанное устройство позволяет взаимодействовать с демонстрируемыми материалами как преподавателю, так и обучающимся (рис. 3).

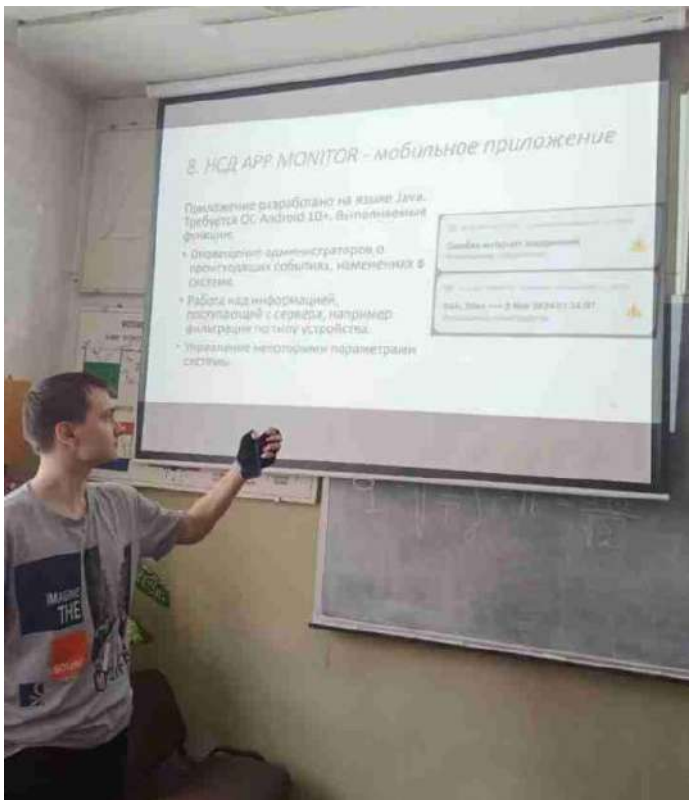


Рис. 3 – Фактическим применением студентом

Разработанная система может рассматриваться как элемент повышения мотивации при обучении. Используемые беспроводные технологии позволяют применять устройство из любой точки аудитории, не ограничивая студентов в возможности дистанционно взаимодействовать с учебным материалом, изменяя пространственное положение руки и применяя встроенные кнопки пользовательских событий. Среди перспективных разработок по направлению физического взаимодействия с обучающими материалами можно выделить мобильное приложение дополненной реальности «ЛГПУ КИБЕР КВЕСТ» [3]. Оно реализует возможность контактировать с обучающим контентом используя датчики, но использует иные принципы работы, применяя камеру мобильного телефона как основной источник данных вместо акселерометра.

Результаты разработки позволяют сделать вывод о практической применимости технических средств и программного обеспечения в образовательном процессе. Активное применение игровых технологий позволяет донести информацию до обучающихся в более доступной форме [4]. Внедрение в образовательный процесс рассмотренных разработок должно повысить заинтересованность и мотивацию обучающихся освоения новых дисциплин. Благодаря интерактивности эти

наработки могут стать незаменимым средством при проведении занятий в условиях ограниченной оснащённости аудитории и при дистанционном обучении. Предусмотренная кроссплатформенность позволит осуществлять использование на самых разных устройствах от телефона до компьютеров. Отсутствие необходимости в установки сложных программ также является преимуществом для быстрого внедрения разработки в процесс обучения.

Список литературы

1. Зязюля, И.С. Разработка и методы обнаружения скрытого видеонаблюдения с использованием ESP32-CAM / И.С. Зязюля // Kazan digital week – 2024 : сборник материалов Международного форума, Казань, 09–11 сентября 2024 года. – Казань: Научный центр безопасности жизнедеятельности, 2024. – С. 518–523.

2. Мырадов, М.В. Введение в микроэлектронику и робототехнику : Учебно-методическое пособие / М.В. Мырадов, Д.И. Павлов. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. – 124 с.

3. Алтухова, С.О. Дополненная реальность как инновационное средство организации процесса обучения / С.О. Алтухова, З.А. Кононова // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании : Материалы VIII Международной научной конференции. В 4-х частях, Красноярск, 24–27 сентября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2024. – С. 18–21.

4. Степанова, Е.М. Развитие навыков логического и алгоритмического мышления на уроках информатики через игровую деятельность / Е.М. Степанова, И.Н. Смирнова // Актуальные проблемы школьного образования : Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Благовещенск, 21 февраля 2024 года. – Благовещенск: Благовещенский государственный педагогический университет, 2024. – С. 718–722.

УДК:004.9

М.Н. Людикайнен
МБОУ гимназия им. И.А. Бунина,
г. Воронеж,
marisha-lyudikajnen@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКЕ В ШКОЛЕ

Аннотация. В данной статье проводится анализ внедрения цифровизации в школы. Плюсы и минусы этого процесса.

Ключевые слова: цифровизация, дистанционное обучение, трансформация, интерактивные технологии.

M.N. Lyudikajnen
MBOU Bunin gymnasium, Voronezh
marisha-lyudikajnen@yandex.ru

USING OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM AT SCHOOL

Abstract. This article analyzes the implementation of digitalization in schools. It reviews pros and cons of this process.

Keywords: digital education, platforms, online learning, technologies.

«Опытный учитель может провести интересный урок с книгой и мелом в руке.» Так было раньше, а как обстоят дела в школе сейчас? Большое количество изменений происходит каждый день, появляются новые определения. Одним из таких примеров, является термин, цифровизация, который прочно занял свое место в жизни человека и школы.

Цифровизация – это непрерывный процесс внедрения новых технологий и инноваций в различные сферы жизни. Это переход от привычных систем к цифровым и виртуальным. Этот процесс позволяет в несколько раз быстрее находить и обрабатывать информацию, повышает работоспособность и снижает затраты по времени. Цифровизация нашла свое применение в таких сферах как: делопроизводство, банков-

© Людикайнен М.Н., 2025

ское дело, здравоохранение, образование и многие другие. [4]. Еще одним неоспоримым плюсом цифровизации является снижение вероятности допущения ошибок по невнимательности, более того она позволяет ускорить и улучшить взаимодействие между участниками общения. Но несмотря на ряд преимуществ, у нее также есть и некоторые минусы. Во-первых, это – необходимость постоянного обучения сотрудников новым технологиям и иногда этот процесс требует отрыва от производства. Во-вторых, может произойти сокращение рабочих мест, так как некоторые процессы могут быть автоматизированы [2].

Цифровизация призвана облегчить учителям многие учебные процессы и организационные моменты. Когда в школах стали появляться интерактивные доски, учителя массово отправились на курсы по ее освоению. На них была предоставлена информация о том, как правильно ее применять на своих занятиях, и как создавать с её помощью задания. Преподаватели радовались тому продукту, который у них получался и спешили показать своим ученикам какими интересными и разнообразными могут быть задания на отработку разных тем. Но время не стоит на месте и теперь эти чудо доски есть, наверное, во всех школах и большое количество учителей активно применяют их в своей работе. Электронный дневник – это образовательная платформа в школе и если в ней разобраться, то станет понятно, что она представляет собой хорошо продуманную программу, в которой содержится большое количество опций не только для учителя и ученика, но и для родителей. В электронном дневнике есть возможность написать учителю сообщение и в сжатые сроки получить обратную связь, – это тоже является одним из примеров цифровизации.

Еще 5 лет назад зимой многие школы были вынуждены из-за неблагоприятной эпидемиологической обстановки уходить на карантин, теперь же благодаря внедрению цифровизации в образовательную среду, ученики могут получать качественное образование не только сидя за партой, но и дома. В 2020 году в период пандемии школы и вузы были вынуждены в очень сжатые сроки освоить дистанционный формат обучения. Был ли он успешным? Ответ на этот вопрос вызывает большие дискуссии и как правило каждый остается при своем мнении, отвечая на него.

Цифровизация образования в России, по оценке специалистов Института образования Высшей школы экономики, прошла несколько стадий. И на каждой под этим термином подразумевали разные процессы.

Первая волна цифровизации в середине восьмидесятых — начале девяностых годов была направлена на развитие компьютерной грамотности и включала в себя появление в школах и вузах первых компьютерных классов.

На втором этапе с середины нулевых годов заговорили о внедрении в учебный процесс информационно - коммуникационных технологий – цифровые устройства и форматы стали использоваться не только на занятиях по информатике.

На третьем – современном – этапе, примерно с 2018 года, речь идёт уже о цифровой трансформации – применении цифровых технологий во всех процессах в образовании [3].

Обратимся теперь к понятию цифровой трансформации и посмотрим, что он собой представляет.

Цифровая трансформация – это разработка и последующее внедрение новых цифровых технологий, влекущих за собой улучшение системы управления. Она направлена на оптимизацию разных сфер организаций. Конечно, цифровая трансформация не обошла стороной и образование. Как говорил великий Аристотель: «Знание без действия бесполезно». Понимание и принятие этого факта становится определенной мотивацией для учителей по всей стране идти в ногу со временем. Учителя активно внедряют в свои занятия ИКТ, проходят курсы повышения квалификации, осваивают социальные сети, чтобы оставаться с учениками на связи и иметь возможность осуществлять консультирование по возникающим вопросам. Так, например, на уроке ученики вместе с учителем могут разработать проект, снять и смонтировать видео, наложить различные спецэффекты, добавить музыкальное или голосовое сопровождение. Именно понимание и принятие новых реалий в образовании бросает преподавателям вызов на освоение новых цифровых технологий в образовательном пространстве.

Главная задача цифровой трансформации образования – обеспечение качественным образованием, а также непрерывное и всестороннее развитие личности учащихся. Исходя из этого учащиеся смогут получить необходимые навыки и умения за счет:

1) разработки индивидуального маршрутного листа благодаря современным технологиям;

2) применения в образовательных учреждениях: ИТ- оборудования, выход в сеть интернет;

3) постоянного повышения квалификации педагогов, формирования цифровой грамотности у участников образовательного процесса;

4) продуманное управление образовательной организацией;

5) улучшение нормативной базы цифрового образования.

В настоящее время существует огромное количество приложений и сервисов, позволяющих разнообразить обучение. Остановимся на некоторых из них:

1. LearningApps.

Это современный конструктор позволяет создавать самые разнообразные задания в легкой игровой форме. Благодаря LearningApps вы без труда можете создать, как простые привычные классические задания, так и интересные викторины и даже кроссворды. В данном приложении уже загружено большое количество шаблонов, а можно создать свой уникальный. Это приложение подойдет для преподавателей разных дисциплин.

2. ThingLink.

Данному сервису с легкостью подвластны создания презентаций и видео. Как и в LearningApps в нем уже встроено более 50 разных шаблонов и приятным бонусов является поддержка видео на 360 градусов. Создавайте собственное видео и делитесь ссылкой с учениками.

3. Explain Everything.

Очень удобный сервис, позволяющий добавлять на интерактивные доски самые разнообразные записи, аудио и медиа файлы. Как и в других сервисах существует большое количество шаблонов, но также можно создавать свои собственные. Имеется помощник в виде голосового чата. [5]

Благодаря применению выверенных методических решений и происходит внедрение цифровых средств обучения, влекущих за собой серьезные изменения в организации учебного процесса. Но стоит особо подчеркнуть, что дальнейшая реализация этих процессов возможна лишь при условии поддержки государством технологического оснащения образовательных учреждений.

Список литературы

1. Носова И.В. Особенности работы в малых группах / И.В. Носова. – ж. «Начальная школа плюс до и после», № 6, 2004. – 69 с.

2. Цифровизация [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cfo-russia.ru/glossariy/242/80045/ (дата обращения 27.02.2025)

3. Цифровизация образования: задачи, инструменты, сложности [Электронный ресурс]. – URL: https://gb.ru/blog/tsifrovizatsiya-obrazovaniya/ (дата обращения 27.02.2025)

4. Что такое цифровизация и зачем она нужна [Электронный ресурс]. – URL: https://skillbox.ru/media/education/chto-takoe-

tsifrovizatsiya-obrazovaniya-i-zachem-ona-nuzhna/how-digitalization-process-enhances-business-resistance-to-crises (дата обращения 27.02.2025)

5. 5 русскоязычных сервисов для создания интерактивных упражнений к урокам [Электронный ресурс]. – URL: programmi-dlya-sozdaniya-interaktivnih-zadaniy (дата обращения 27.02.2025)

УДК 37

Д.В. Малышев, М.В. Богданова
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
malihevdanil@yandex.ru

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье рассматривается процесс создание приложения по архитектуре «Клиент-серверное». Основное внимание уделяется фреймворку Qt, использование которому позволяет осуществлять деятельность компьютерной системы по передачи данных между сервером и клиентами, выполнять работу с многопоточностью и сигналами в консольных приложениях. Сложные системы могут использовать данное приложение, так как в его основе лежат основные принципы работы с потоками, таймаутами, передачей данных и меж процессным взаимодействием.

Ключевые слова: клиент-сервер, протокол, сокет, приложение, потоки, фреймворк, C++, Qt.

D.V. Malyshev, M.V. Bogdanova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
malihevdanil@yandex.ru

CREATING A «CLIENT-SERVER» APPLICATION FOR USE IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article discusses the process of creating a «Client-server» application. The main focus is on the Qt framework, the use of which

© Малышев Д.В., Богданова М.В., 2025

allows the operation of a computer system for data transfer between the server and clients, to work with multithreading and signals in console applications. Complex systems can use this application, as it is based on the basic principles of working with threads, timeouts, data transfer and inter-process interaction.

Keywords: client-server, protocol, socket, application, threads, framework, C++, Qt.

В современном мире почти все приложения построены на архитектуре клиент-сервер. В данной работе предлагается рассмотреть этот принцип работы на примере создания приложение «Эмулятор/генератор сигнала». В этом приложение будут рассмотрены наиболее популярные виды передачи информации форматов json и xml.

Данное предложение создано на языке C++ frameworkQt5.0. Созданный продукт содержит 2 приложения и единый протокол связи. Хотя архитектура клиент сервер достаточно распространена, но в данном предложение были осуществлены многопоточности, timeout [5, с. 211].

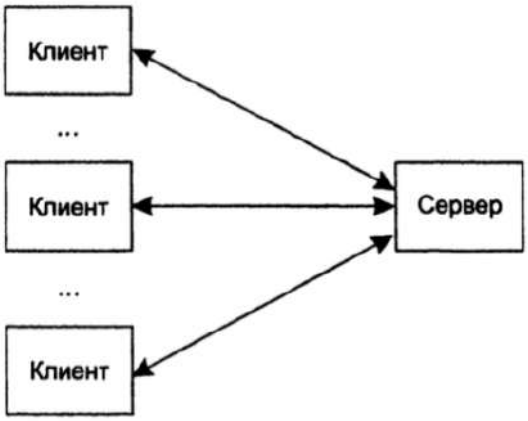


Рис. 1 – Сетевое приложение: клиент и сервер

Клиент использует графическую часть Qt через класс QApplication, который управляет основным циклом событий и предоставляет взаимодействие с графическим интерфейсом. При запуске клиент отображает окно, где можно ввести адрес и порт сервера, так же в окне есть QGraphicsScene где выводится сама волна, под сценой предоставляется выбор протокола связи. Вся информация о состоянии подключения выводится на экране приложения [1, с. 108].

После ввода данных и нажатия на «Connect», клиентское приложение инициирует соединение с сервером с помощью класса QTcpSocket.

В момент установления соединения приложение отправляет на сервер запрос с информацией о выбранном сигнале, используя формат JSON или XML, в зависимости от настроек пользователя.Если сервер успешно принимает запрос и начинает генерировать сигнал, клиент получает ответ и отображает результаты в интерфейсе [3, с. 450].

Все команды реализованы в рамках протокола. Для демонстрации работы с форматами JSON и XML в протоколе используются массивы, чтобы показать, как обрабатывать как простые данные, так и коллекции (массивы).

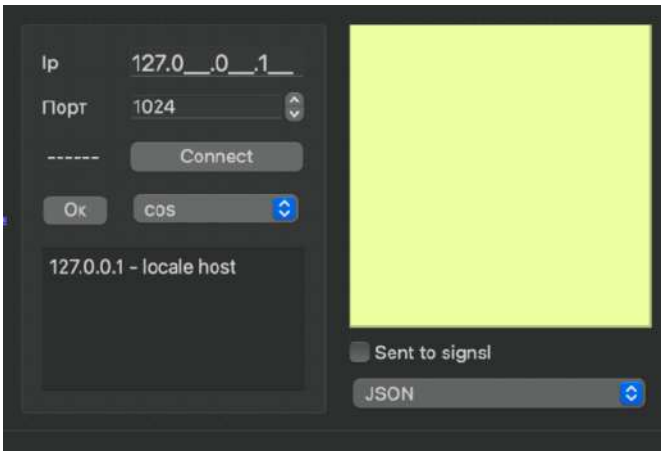


Рис. 2 – Интерфейс клиента

Сервер использует консольную часть Qt через QCoreApplication. Поскольку консольные приложения сложнее завершать, дополнительно применяется системная библиотека signal для обработки сигналов завершения, таких как SIGINT и SIGTERM. В серверном приложении реализован один из паттернов ООП – Singleton. При запуске приложения необходимо задать параметры командной строки: -p для указания порта и -P для выбора формата передачи данных. Однако стоит отметить, что обработка этих сигналов возможна только в тех операционных системах, где это поддерживается; в Windows это может быть затруднительно или даже невозможно [2, с. 318].

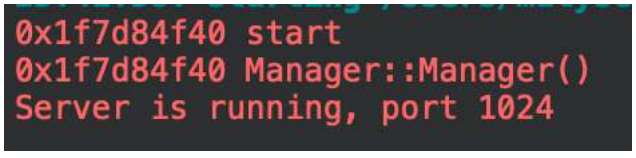


Рис. 3 – Запуск сервера

Для удобства и лучшего понимания работы многопоточности в Qt, в консоль выводятся идентификаторы потоков и вся информация о вызовах методов. Это позволяет отслеживать, в каком потоке выполняется каждая операция, и облегчает отладку и анализ работы многопоточных компонентов приложения.

Данное клиент-серверное приложение демонстрирует основные аспекты работы с архитектурой клиент-сервер, поддерживая два формата передачи данных (JSON и XML) и реализуя многопоточность с таймаутами. Использование библиотек Qt5.0 позволило упростить разработку как консольного, так и графического интерфейсов. Протокол связи между клиентом и сервером поддерживает различные типы данных, включая массивы, что позволяет легко интегрировать и расширять функциональность [4, с. 440].

Одной из особенностей является работа с многопоточностью и сигналами в консольных приложениях, что полезно для разработки стабильных серверов на операционных системах, где возможно перехватывать системные сигналы (например, SIGINT и SIGTERM). Однако, в Windows подобная обработка сигналов может быть затруднена, что следует учитывать при выборе целевой платформы.

Это приложение может служить основой для создания более сложных систем, демонстрируя основные принципы работы с потоками, таймаутами, передачей данных и меж процессным взаимодействием.

Список литературы

1. Бланшет, Ж. Qt 5. Программирование на C++ / Ж. Бланшет, М. Саммерфилд. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 784 с.

2. Липпман, С. Б. Язык программирования C++. Базовый курс / С.Б. Липпман, Ж. Лажойе, Б. Му. – Москва : Вильямс, 2021. – 1120 с.

3. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 992 с.

4. Страуструп, Б. Язык программирования C++ / Б. Страуструп. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 1136 с.

5. Фитцпатрик, Б. Разработка приложений с использованием Qt / Б. Фитцпатрик. – Москва : Вильямс, 2017. – 512 с.

6. Шлее, М. Qt 5.10. Профессиональное программирование на C++ / М. Шлее. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2018. – 896 с.

УДК 373.1

Д.С. Масякин
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей № 8, г. Воронеж,
d.masiakin@yandex.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ «УЧИ.РУ» В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ

Аннотация. В статье дан анализ использования онлайн-платформы Учи.ру в работе учителей биологии. Показано, что возможности данного ресурса не только способствует улучшению качества обучения, но и помогает развивать у учащихся важные навыки цифровой грамотности, необходимые в современном мире.

Ключевые слова: цифровые образовательные платформы, интерактивные задания, профессиональная деятельность учителя, система мониторинга и оценки.

D.S. Masyakin
Municipal budgetary Educational Institution Lyceum No. 8, Voronezh,
d.masiakin@yandex.ru

THE POSSIBILITIES OF USING THE ONLINE EDUCATIONAL PLATFORM «UCHI.RU» IN THE WORK OF A BIOLOGY TEACHER

Abstract. The article provides an analysis of the use of the online platform «UCHI.RU» in the work of biology teachers. It is shown that the capabilities of this resource not only contribute to improving the quality of education, but also help students develop important digital literacy skills needed in the modern world.

Keywords: digital educational platforms, interactive assignments, teacher's professional activity, monitoring and evaluation system.

В современном образовательном процессе, который стремительно меняется под воздействием новых технологий и подходов, важным ас-

© Масякин Д.С., 2025

пектом становится использование цифровых образовательных платформ, способствующих улучшению качества обучения. Одной из них является платформа Учи.ру, которая предоставляет учителям и ученикам большой спектр интерактивных материалов и ресурсов, соответствующих требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов и примерных основных образовательных программ. В условиях интеграции современных технологий в учебный процесс онлайн-платформа для работы учащихся становится важным инструментом для учителей биологии, позволяя им не только разнообразить свои занятия, но и повысить интерес учеников к предмету.

Важно понимать, что каждый учитель биологии сталкивается с серьезными вызовами в своей профессиональной деятельности. Учителя часто ищут методы, которые помогут не только донести материал до учеников, но и сделать процесс обучения более интерактивным и увлекательным.

Живое взаимодействие с учащимися, возможность задавать вопросы и получать мгновенные ответы – это то, что ценят многие учителя. Платформа Учи.ру предоставляет возможности для вовлечения учеников в активное усвоение содержания предмета через интерактивные задания и тесты [3]. Учитывая, что биология как школьный предмет требует глубокого понимания, часто абстрактного воображения, наличие анимации, графиков, визуализации на платформе становится важным аспектом. Учителя могут использовать данные инструменты для объяснения сложных биологических процессов, таких как фотосинтез или клеточное деление, делая их более наглядными.

Однако учителя также сталкиваются с определенными проблемами, связанными с недостатком готовых материалов. Они могут быть особенно заметны при подготовке домашних заданий для детей. Платформа предлагает множество готовых заданий и тестов, что значительно сокращает время учителя, необходимое ему для подготовки к уроку, а также сокращается время проверки домашней работы детей за счет автоматизации этого процесса на самой платформе. Учителя могут модифицировать существующие задания, создавая их под свои нужды и контингент. Это позволяет максимально адаптировать учебный процесс под уровень знаний учащихся.

Одной из ключевых возможностей платформы является доступ к обширной базе уроков и заданий по биологии (рис. 1). Учителя могут использовать готовый контент или адаптировать его под свои нужды, добавляя индивидуальные элементы или комбинируя различные уроки. Разнообразие тем и форматов позволяет учителю создавать эффективный план, который будет учитывать интересы учеников и содержание учебной программы.

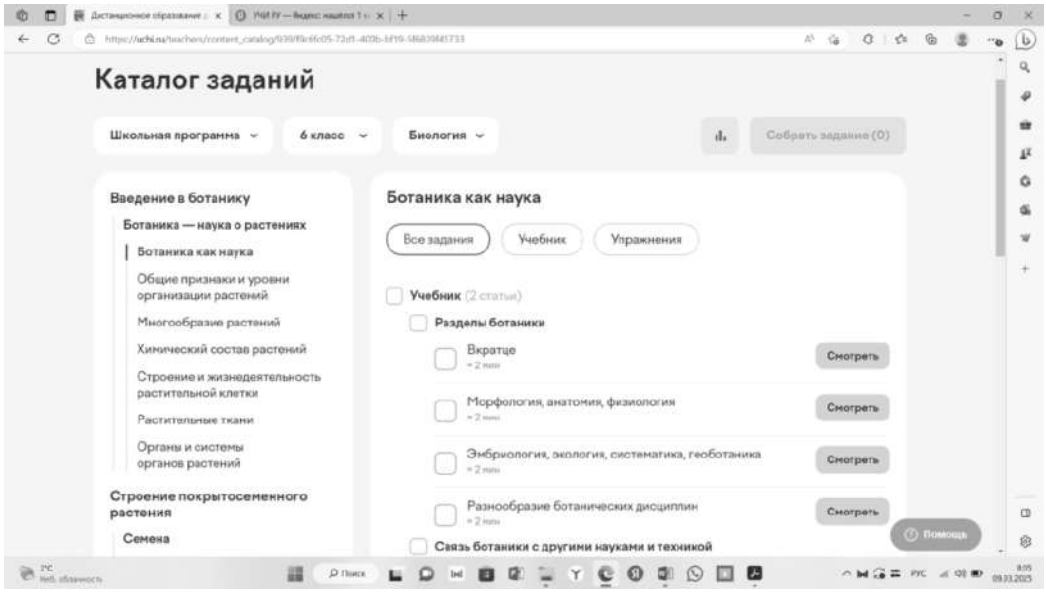


Рис. 1 – Каталог заданий Учи.ру по биологии для 6 класса [1]

Платформа также предлагает инструменты для организации и управления учебным процессом (рис. 2). Например, функция создания рабочих групп позволяет учителям разделять класс на подгруппы для выполнения различных заданий.

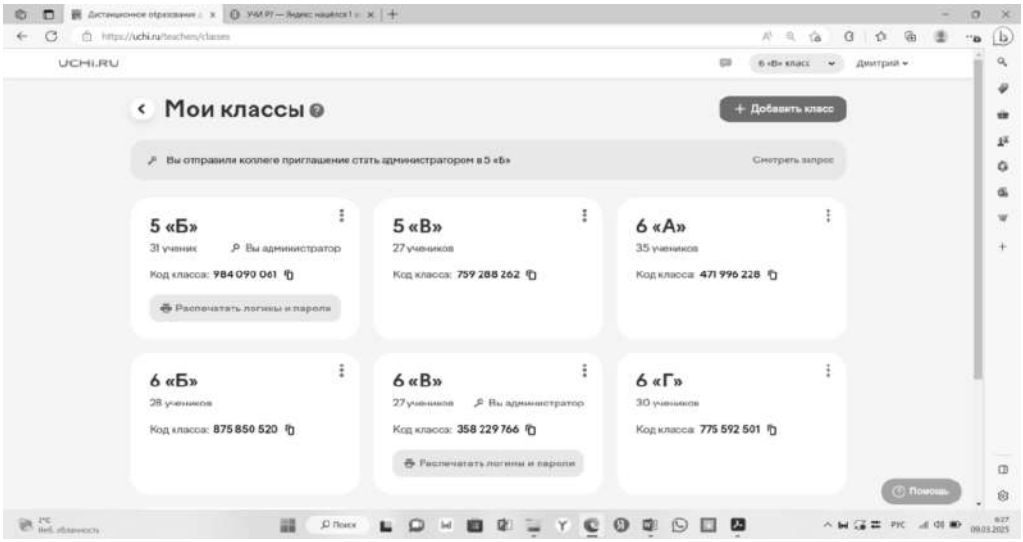


Рис. 2 – Работа с классами в Учи.ру [1]

Ключевым аспектом работы Учи.ру является система мониторинга и оценки (рис. 3). Системные отчеты и аналитика помогают выявить сильные и слабые стороны учащихся, что позволяет оперативно корректировать учебный процесс. Учителя могут отслеживать про-

гресс каждого ученика, анализировать его успехи и выявлять проблемные зоны. Такой подход напрямую влияет на качество образования, предоставляя возможность адаптировать обучение под нужды учащихся.

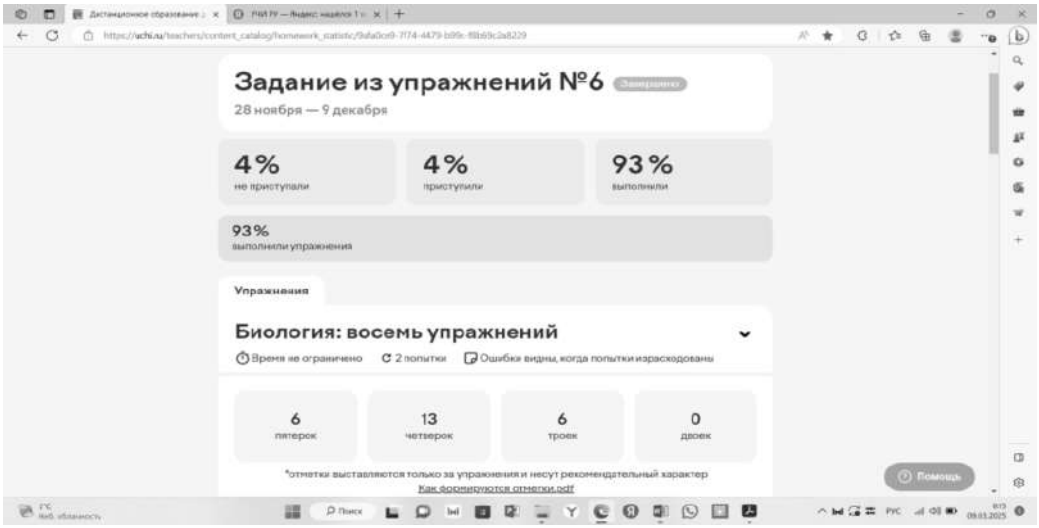


Рис. 3 – Прогресс выполнения домашнего задания по биологии [1]

Интерактивные элементы платформы способствуют повышению интереса учеников к биологии (рис. 4). Использование визуальных средств помогает иллюстрировать сложные концепции. В результате, ученики легче воспринимают и усваивают информацию. Кроме того, наличие тестов и заданий с автоматической проверкой позволяет учащимся получать мгновенную обратную связь, что существенно улучшает процессы обучения и самоподготовки.

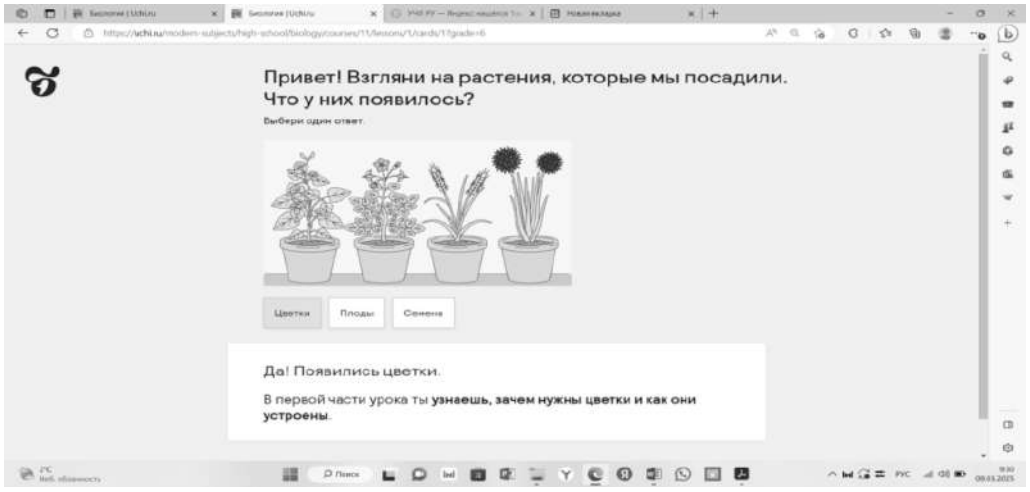


Рис. 4 – Пример интерактивного задания
по биологии для 6 класса на Учи.ру [1]

Платформа Учи.ру также включает в себя инструменты для взаимодействия с родителями. Учителя могут делиться успехами и достижениями своих учеников, информировать родителей о предстоящих тестах и заданиях, а также выстраивать совместную работу по вопросам, касающимся образовательного процесса. Это содействует созданию более устойчивых отношений между школой и семьей.

Кроме того, платформа Учи.ру активно развивается, добавляя новые функции и улучшая существующие инструменты. Регулярные обновления обеспечивают актуальность контента и соответствие современным образовательным стандартам. Это особенно важно в сфере биологии, где наука постоянно развивается, и учителям необходимо иметь доступ к самой свежей информации и учебным материалам.

Использование Учи.ру в преподавании биологии также помогает учащимся накапливать необходимые навыки: от работы с цифровыми ресурсами до критического анализа информации. В условиях быстро меняющегося мира, где цифровые технологии играют решающую роль, возможность освоить такие навыки на уроках биологии представляет собой значительное преимущество.

Обратная связь от учеников о работе с платформой в целом положительная. Многие из них отмечают интересный и интерактивный подход к домашнему заданию по биологии, что делает обучение более увлекательным. Это создает мотивацию для глубокого погружения в изучаемые темы.

Необходимость в формировании цифровой грамотности у учащихся становится все более актуальной в условиях современного мира [2]. Работая с платформой Учи.ру, ученики не только осваивают биологические концепции, но и развивают свои навыки работы с цифровыми технологиями. Эффективное использование платформы требует от учащихся умения искать информацию, обрабатывать ее, делать выводы и применять на практике. Эти навыки особенно важны для будущего, когда многие профессии будут требовать от работников уверенного обращения с новыми технологиями.

Список литературы

1. UCHi.RU / [Электронный ресурс] // Образовательный портал на базе интерактивной платформы для обучения детей : [сайт]. – URL: https://uchi.ru/teachers/lk/main (дата обращения: 09.03.2025).

2. Корчагина, М.Ю. Анализ цифровой грамотности в школе / М.Ю. Корчагина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 46 (493). – С. 387-390. – URL: https://moluch.ru/archive/493/107938/ (дата обращения: 09.03.2025).

3. Созонова, С.Д. Использование возможностей интерактивной образовательной онлайн-платформы Учи.ру на уроках в начальной школе / С.Д. Созонова, Е.Ю. Сафонова. — Текст : непосредственный // Педагогическое мастерство : материалы XXIX Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2022 г.). – Казань : Молодой ученый, 2022. – С. 23-27. – URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/443/17186/ (дата обращения: 09.03.2025).

УДК 376.37

Е.В. Махота
Омский государственный педагогический университет,
г. Омск
mahotazhenya@mail.ru

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ТРЕНАЖЁР КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С РЕЧЕВОЙ ПАТОЛОГИЕЙ НАВЫКА ОСОЗНАННОГО ЧТЕНИЯ

Аннотация. В статье излагаются особенности использования в логопедической практике мультимедийного тренажёра. Он создан в программе Microsoft PowerPoint. Это интерактивный методический инструмент, содействующий качественному улучшению работы в направлении формирования у младших школьников с речевой патологией навыка осознанного чтения.

Ключевые слова: тяжёлые нарушения речи, речевая патология, младшие школьники, мультимедийный тренажёр, цифровизация.

E.V. Makhota
Omsk State Pedagogical University,
Omsk
mahotazhenya@mail.ru

MULTIMEDIA TRAINER AS AN INTERACTIVE METHODICAL TOOL FOR DEVELOPING CONSCIOUS READING SKILLS IN STUDENTS WITH SPEECH PATHOLOGY

Abstract. The article describes the features of using a multimedia trainer in speech therapy practice. It was created in the Microsoft Power-

© Махота Е.В., 2025

Point program. This is an interactive methodical tool that promotes qualitative improvement of work in the direction of developing the skill of conscious reading in primary school children with speech pathology.

Keywords: severe speech disorders, speech pathology, primary school students, multimedia simulator, digitalization.

Цифровизация охватила разные уровни и сферы образования, включая начальное общее образование, которое применительно к обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) может быть как специальным, так и инклюзивным.

Цифровые образовательные ресурсы обеспечивают возможность не просто интенсифицировать, а качественно улучшить систему специальной помощи детям, которые в ней нуждаются. Современная теория и практика специального образования ориентирована на расширение и активное внедрение цифровых продуктов. Так, подготовлена и функционирует управляемая искусственным интеллектом образовательная платформа «Дактильная речь» [1]. Оформлена модель реализации образовательно-коррекционного процесса в виртуальной среде; предложены техники, предназначенные для подготовки к этой деятельности педагогических работников дефектологического профиля [2]. Завершён процесс тестирования электронной рабочей тетради по коррекционному курсу «Социально-бытовая ориентировка», адресованному обучающимся с комплексными нарушениями (с патологией слуха в сочетании с умственной отсталостью) [3].

Современные исследования свидетельствуют о том, что любой электронный продукт, предназначенный для использования в системе образования обучающихся с ОВЗ, должен быть подготовлен с учётом их потребностей, возможностей, характера вторичного и последующих нарушений. Это относится и к такой группе обучающихся школьного возраста, которые имеют речевую патологию: тяжёлые нарушения речи (ТНР).

Ученик с ТНР, даже при наличии у него дошкольного образования, в рамках которого он получал пролонгированную коррекционную помощь, демонстрирует значительное недоразвитие смысловой стороны речи. Она предстаёт в виде серьёзного барьера для понимания текстового контента. В данном случае речь идёт о текстах учебного содержания, а также о произведениях из числа художественной литературы, ориентированной на указанный возраст.

В соответствии с изложенным выше перед современной логопедической практикой стоит важная задача. В частности, представляется

значимым подготовка таких интерактивных средств, которые позволят стимулировать процесс формирования у обучающегося с ТНР способности адекватно понимать смысл связных высказываний, включая осознание их логического строения, содержания, а также идейного замысла и назначения использованных языковых средств – во всём их многообразии. К числу таких интерактивных средств может быть отнесён мультимедийный тренажёр, предназначенный для применения в логопедической практике.

Предлагаемый нами тренажёр может использоваться в системах специального и инклюзивного образования: в ходе целенаправленно организованных логопедических занятий, реализуемых в рамках внеурочной деятельности.

Остановимся на некоторых наиболее значимых технических характеристиках тренажёра. Конкретизируя данный нюанс, укажем, что интерактивный тренажёр создан в программе Microsoft PowerPoint. По сути, он представляет собой мультимедийное приложение, наполненное элементами анимации и включающее гиперссылки. Использование указанного тренажёра обеспечивает вовлечение ребёнка с ТНР в процесс обучения. Это необходимо для оказания логопедической помощи.

В целях обеспечения целостности структуры учебного материала тренажёр предоставляется специалисту (в лице учителя-логопеда) в готовом варианте, т.е. без возможности вносить коррективы.

Методика использования интерактивного тренажёра предполагает выполнение ряда шагов.

1. Запуск программы. Для начала работы необходимо открыть файл PowerPoint с тренажёром.

2. Выбор обучающего блока. На главном слайде представлен перечень из трёх блоков. Необходимо выбрать интересующий блок для реализации логопедической работы в запланированном направлении.

3. Выполнение заданий. В каждом блоке представлены задания, оформленные в виде анимированных элементов. Для выполнения заданий необходимо следовать инструкциям, зафиксированным на экране.

Работа с тренажёром предполагает активное участие педагога: это выражается в сопровождении деятельности ученика. Однако есть также задания, которые могут быть выполнены младшим школьником с ТНР самостоятельно. Во время выполнения заданий система будет подсвечивать ошибки. Это позволяет обучающемуся с речевой патологией осознать допущенные недочёты и в этом случае выполнить задание повторно.

Информацию о количестве выполненных заданий и допущенных ошибках отслеживает учитель-логопед, под руководством которого за-

нимается ребёнок. Это позволяет более эффективно организовать процесс логопедической коррекции и выявить области, требующие дополнительного профессионального внимания.

Тренажёр включает разнообразный контент. В его числе текстовый и графический. Охарактеризуем каждый из них.

Текстовый контент представлен в виде комплекса заданий, сгруппированных по блокам, о чём кратко сообщалось выше. Использование материалов из каждого блока служит преодолению тех речевых нарушений, которые препятствуют овладению обучающимися с ТНР способностью к пониманию содержания текстов.

Каждый блок предстаёт в виде направления работы, включая соответствующие ему разделы.

Первое направление – восполнение пробелов в развитии лексических средств языка. Оно ориентирует логопеда на реализацию работы в четырёх аспектах.

1. Развитие импрессивной и экспрессивной речи.

Исходя из тесной взаимосвязи формирования импрессивной и экспрессивной речи, целесообразно не разделять работу над ними. В соответствии с этим предусматривается использование заданий на обогащение словаря параллельно с расширением представлений об окружающей действительности. Содержание заданий тесно связано с программным материалом по русскому языку. Также в данной работе необходимо отметить значимость развития логико-временных представлений и предложно-падежных конструкций. Большое внимание уделяется работе над синонимами, антонимами, что является условием обогащения лексикона.

2. Развитие словообразования.

Овладение обучающимися с ТНР словообразовательными операциями предстаёт в виде мощного источника обогащения их словаря, способности к формированию анализа морфемного анализа лексической единицы, что важно для профилактики орфографических ошибок. В данной связи ученикам предлагается обнаружение и сравнение родственных слов: по значению и звучанию; выделение словообразующих аффиксов; осуществление словообразовательных действий на основе аналогии.

3. Развитие грамматического строя.

В процессе овладения письменной речью отмечающиеся при ТНР недостатки словоизменения приводят к возникновению аграмматизмов. Это находит выражение в виде неправильного согласования слов

в предложении, а в результате – в искажении флексий. Из этого следует, что важной задачей при логопедической коррекции дизорфографии будет являться формирование у обучающихся с речевой патологией морфологических и синтаксических обобщений, представлений о морфологических элементах слова.

С использованием презентуемого тренажёра работа над грамматическим значением проводится одновременно с обогащением словарного запаса. Это обусловлено тесной связью между лексическим и грамматическим значением слова.

Второе направление – развитие смысловой догадки.

Важным условием формирования навыка понимания прочитанного текста является овладение обучающимися смысловой догадкой. Именно она позволяет совершенствовать как техническую, так и смысловую стороны чтения. В соответствии с этим тренажёр включает задания, направленные на развитие у обучающихся с ТНР орфографической зоркости и лингвистического мышления, т.е. способности анализировать языковой материал и формулировать на этой основе соответствующие выводы.

Третье направление – развитие самоконтроля при чтении.

При реализации данного направления предполагается завершающая работа, которая важна для обеспечения контроля за усвоением обучающимися с ТНР пройденного материала. Это итоговый этап логопедического воздействия, реализуемый с использованием указанного интерактивного инструмента. В данном случае ученику предлагается выполнить ряд контрольных заданий. Это позволяет учителю-логопеду осуществить оценку достижений младших школьников. Параллельно с этим работа в рамках указанного направления содействует формированию у обучающихся навыков самоконтроля. Следует отметить, что он играет ключевую роль в процессе чтения, что относится к его и технической, и смысловой стороне. Обладая способностью к самоконтролю, ученики своевременно обнаруживают допущенные ошибки и могут исправить их самостоятельно.

Дополняя характеристику такого интерактивного методического инструмента для формирования у обучающихся с речевой патологией навыка осознанного чтения как мультимедийный тренажёр, отметим, что представленный в нём графический контент по отношению к текстовому является факультативным. Первый (графический) необходим для создания у обучающихся с ТНР мотивации к деятельности и поддержания её на протяжении всего логопедического занятия. Одной из важных задач разработки тренажёра является создание увлекательного

и доступного материала, содействующего формированию у обучающихся с ТНР способности извлекать информацию, осуществлять её переработку, понимать смысл высказывания и т.д.

Учитывая, что обучающиеся с ТНР являются детьми с ОВЗ, использование мультимедийного тренажёра в логопедической практике подчинено определённым правилам. По требованиям СанПиН, использование такого рода ресурсов не должно превышать 20 минут (в течение занятия). Это ограничение важно учитывать при планировании логопедических занятий, чтобы избежать переутомления ребёнка, обеспечивая полноценное восприятие им информации.

Перед началом занятия необходимо ознакомить обучающегося с интерфейсом мультимедийного тренажёра. Следует провести краткий обзор, демонстрируя основные элементы и функции тренажёра. Также важным условием реализации логопедических занятий с использованием указанного интерактивного инструмента является создание психологически комфортной среды. Обеспечивая спокойное пространство для занятия, мы сводим на нет либо минимизируем отвлекающие факторы.

Используя мультимедийный тренажёр как интерактивный методический инструмент для формирования у обучающихся с речевой патологией навыка осознанного чтения, рекомендуется не пренебрегать предложенным порядком заданий. Необходимо начинать с простых видов деятельности и постепенно переходить к более сложным, учитывая индивидуальные возможности обучающегося с ТНР. Внимание к предложенным инструкциям позволит обеспечить точное понимание и правильное выполнение заданий.

Таким образом, в условиях цифровизации образования, включая специальное и инклюзивное, создаются возможности для совершенствования системы помощи обучающимся с ОВЗ. Это касается и реализации логопедической практики с участием детей, имеющих речевую патологию. Такой интерактивный дидактический инструмент как мультимедийный тренажёр, презентованный в материалах представленной статьи, позволяет качественно улучшить и стимулировать развитие у школьников названной нозологической группы способность к пониманию читаемых текстов.

Список литературы

1. Викжанович С.Н. Образовательная платформа «Дактильная речь» как средство овладения дактилированием будущими дефектологами // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2024. № 4 (45). С. 162-166.

2. Четверикова Т.Ю. Готовность учителей-дефектологов к виртуальным образовательным практикам на этапе перехода к гибридному обучению // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. Т. 16. № 3. С. 130-139.

3. Четверикова Т.Ю. Проектирование электронной рабочей тетради по коррекционному курсу «Социально-бытовая ориентировка» (для школьников с нарушениями слуха, имеющими умственную отсталость) // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2024. С. 400-406.

УДК 372.853

А.А. Мирзаева, Т.В. Ларина
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж, tatilari06@rambler.ru

КВИЗ-ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАТИКИ)

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о практико-ориентированном подходе к обучению школьников на уроках информатики через квиз-технологии.

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение, педагогическая технология, игровые технологии, квиз-технологии, методика обучения.

A.A. Mirzaeva, T.V. Larina
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, tatilari06@rambler.ru

QUIZ TECHNOLOGIES IN PRIMARY SCHOOL (USING THE EXAMPLE OF COMPUTER SCIENCE LESSONS)

Abstract. The article discusses the issue of a practice-oriented approach to teaching schoolchildren in computer science lessons through quiz technologies.

© Мирзаева А.А., Ларина Т.В., 2025

Keywords*:* practice-oriented learning, pedagogical technology, gaming technologies, quiz technologies, science teaching methods.

На сегодняшний день, современный мир требует обновление образовательных технологий, поэтому учителю хочется сделать свой урок актуальным, интересным и понятным для восприятия обучающихся.

Главная цель учителя – воспитать ученика, который способен самостоятельно мыслить, находить ответы на поставленные вопросы, при поставленных проблемах – искать способы их решения. Современное качественное образование невозможно получить, используя только традиционные педагогические технологии. Основной вопрос, который сегодня ставится перед педагогом: «Как сделать обучение более разнообразным и вызывающим интерес у обучающегося?»

Одним из способов является применение при преподавании образовательных квизов. С помощью образовательных квизов возможно охватить отдельную дидактическую единицу, тему или сформировать компетенцию, а также метапредметные умения.

Квиз-технология – это педагогическая технология, основанная на системно-деятельностном и личностном подходах, сочетающая технологии проблемного, проектного и игрового обучения, с целью достижения определенных учебных целей и ориентированная на формирование познавательной активности и мотивации обучающихся, развитие их, как активных участников педагогического процесса [3]. Отличие квизов от традиционных викторин в педагогике заключается в заданиях проблемного характера, а также задействовании всех учеников единовременно в ответах на вопросы. Это ещё раз подчеркивает, что обновление образовательных технологий детерминировано социокультурными особенностями современного общества. На данном этапе развитие таких технологий в нашей стране только набирает актуальность и распространение. Сегодня в работах отечественных ученых, нет единого взгляда на определение, сущность и применение квизов, поскольку является относительно новой технологией в нашей педагогике. Проблемой изучения квиз-технологий в нашей стране занимаются О.Г. Груздова, Н.А. Калякина, Т.А. Согласова, И.А. Шевченко и другие [4].

Особенно использовать квиз-технологии важно для учителей, преподающих в начальной школе, так как для обучающихся этой возрастной группы ведущей учебной деятельностью выступает – игра. Поэтому в рамках работы, с данной возрастной категорией обучающихся

необходимо использовать не только традиционные средства обучения, но и технологии дидактической сказки и обучающих квизов.

При использовании данной технологии можно решать следующие задачи:

– образовательные – обобщение и систематизация знаний, поиск новых знаний, выстраивание аналогий и ассоциаций;

– развивающие – формирование навыков поиска и отбора информации, ее анализ и оценка, развитие алгоритмического и системного мышления, развитие связной речи и коммуникации, умение работать в нестандартной ситуации, умение работать в группе;

– воспитательные – привитие интереса к приобретению новых знаний, поиску информации, создание ситуации успеха, умение слушать своих товарищей [3].

Квиз – это форма проведения командно-интеллектуальной игры, состоящей из нескольких блоков, в ходе которой участники отвечают на поставленные вопросы [5]. Поэтому сущностью данной технологии выступает поиск решения проблемы, что очень помогает формированию навыка поиска быстрых решений и систематизировать ранее полученные знания в учебной деятельности.

Основной принцип использования квизов в образовании заключается в том, что они позволяют преодолеть традиционные ограничения учебного процесса, такие как:

– ограниченное время на проведение тестирования;

– ограниченное количество вопросов, которые можно задать обучающимся [1].

Квизы могут быть созданы с использованием различных форматов вопросов, включая одиночный выбор, множественный выбор, соответствие и заполнение пропусков, использования вопросов на ассоциации, аудио- и видео- вопросов. Это позволяет педагогам создавать более гибкие и интересные тесты, которые могут адаптироваться к индивидуальным потребностям обучающихся.

К похожим играм как квизы можно отнести игры как: «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг?», «Слабое звено» и другие.

Квиз-технологии возможно интегрировать с различными школьными предметами и знаниями из необычных наук: «Кинематограф», «Мультипликация», «Искусство», «Ботаника», «Компьютерные игры» и т.д.

В любом варианте такой игры задействуется одновременно интеллект участников, их возможности выстраивать межпредметные связи и

воображение. Необходимо проявлять находчивость, тренировать собственную память и внимательность, проявлять смекалку и сообразительность, систематизировать полученные ранее знания и работать по аналогии.

Различают два типа квизов по времени:

– кратковременный, который используется для углубления знаний, или их интеграции с другими предметами. Обычно он рассчитан на 15–40 минут занятия;

– длительный, который используется для углубления и преобразования знаний обучающихся. Этот тип квизов рассчитан на длительный срок – 1,5–2 часа.

В начальной школе квизы имеют краткосрочный характер, что обусловлено психологическими особенностями младших школьников.

Анализируя психолого-педагогическую и методическую литературу по данному вопросу в данной возрастной группе, можно сделать вывод о том, что применение квиз-технологий способствует:

– организации учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС на основе сочетания идей проектного метода, проблемного и игрового обучения, взаимодействия в команде;

– планированию педагогического взаимодействия учителя и обучающихся, которое способствует формированию у обучающихся познавательной мотивации и универсальных учебных действий;

– четкому структурированию занятия с учетом элементов квизов и их содержательного наполнения;

– оптимизации работы педагога по подготовке к занятию, как по времени, так и по усилиям.

Необходимо отметить, что создание квизов для учебного предмета «Информатика» является сложным и многогранным феноменом, который позволяет учителю в игровой и занимательной форме решать педагогические задачи по формированию элементарных информационных представлений у детей младшего школьного возраста. За основу вопросов квиза можно брать стандартные вопросы и их перефразировать. Урок с использованием квиз-технологий, должен иметь строгую структуру, строгие правила. К таким правилам можно отнести: наличие нестандартного задания, временные рамки, строгие определенное количество заданий не более 10 вопросов.

Ниже приведен пример вопросов образовательного квиза в предметной области «Информатика»:

1. Что является «мозгом» компьютера?

А. Системный блок

Б. Монитор

В. Процессор

Г. Видеокарта

2. Как называется устройство, в котором хранится информация, необходимая для работы компьютера?

3. Назовите предмет по фотографии?



4. Область памяти, используемая компьютером для временного хранения данных при копировании, вставке, перемещении информации

А. Память компьютера.

Б. Оперативная память.

В. Буфер обмена.

Г. Кеш-память компьютера.

Таким образом, можно сказать, что применения таких технологий может помочь уйти от привычного формата урока, одним из плюсов можно выделить, что на уроках раскрывается более полный интеллектуальный и творческий потенциал ученика, так же квиз-технологии позволяет повысить познавательный интерес к изучаемому предмету, поисковую активность и мотивацию к обучению в начальной школе.

Список литературы

1. Богомолов, Е.А. Квиз-технологии в естественнонаучном образовании / Е.А. Богомолов // Перспективные направления развития современной теории и методики обучения физике и естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе : материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 20 марта 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2024. – С. 76–81.

2. Крутых Е.В., Крутых А.В. Дефиниции игры в гуманитарных науках Текст : непосредственный / Е.В. Крутых // МНИЖ. – 2016. – №8-4. – С. 50.

3. Закирова, В.Г., Власова, В.К., Каюмова, Л.Р., Сабирова, Э.Г. Традиционные и нетрадиционные формы обучения и воспитания: учебное пособие Текст : непосредственный / В.Г. Закирова, В.К. Власова, Л.Р. Каюмова, Э.Г. Сабирова. – 2-е. – Казань: Казан.ун-т, 2018. – 109 с.

4. Ларина, Т.В. Электронное обучение в рамках естественно-научного образования школьников / Т.В. Ларина, П.А. Павлов // Перспективные направления развития современной теории и методики обучения физике и естествознанию в школе и вузе : материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 14 апреля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2022. – С. 49–54.

5. Согласова, Т.А. Применение квиз-технологии в образовании Текст : непосредственный / Т.А. Согласова // Вестник ПензГУ. – 2022. – № 3. – С. 13–19.

УДК 371.385

Я. Мурадова, Е.Н. Бобонова

Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
bobonova@yandex.ru

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФОРМА УЧЕБНОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В 10-11 КЛАССАХ

Аннотация. В данной статье рассматривается проектный метод как перспективная образовательная технология, способствующая всестороннему развитию учащихся и формированию ключевых компетенций в области информатики. Подчеркивается актуальность проектной деятельности для развития критического мышления, исследовательских навыков и самостоятельности. Описывается суть проектного метода, его этапы и роль учителя. Приводятся примеры тем проектов для учащихся 10-11 классов, демонстрирующие возможности применения информационных технологий в обучении.

Ключевые слова: проектный метод, информатика, образовательные технологии, учащиеся, компетенции, навыки, программирование, базы данных, веб-дизайн, информационная безопасность, темы проектов.

© Мурадова Я., Бобонова Е.Н., 2025

Ya. Muradova, E.N. Bobonova
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh,
bobonova@yandex.ru

PROJECT ACTIVITY AS A FORM OF EDUCATIONAL WORK IN COMPUTER SCIENCE LESSONS IN GRADES 10-11

Abstract. This article examines the project-based method as a promising educational technology that promotes the comprehensive development of students and the formation of key competencies in computer science. The relevance of project-based activities for the development of critical thinking, research skills, and independence is emphasized. The essence of the project-based method, its stages, and the role of the teacher are described. Examples of project topics for students in grades 10-11 are given, demonstrating the possibilities of using information technology in teaching.

Keywords: project-based method, computer science, educational technologies, students, competencies, skills, programming, databases, web design, information security, project topics.

Современная школа стремится всесторонне развивать учеников, формируя их академическую базу, поддерживая культурные интересы и прививая общечеловеческие ценности. Ключевой задачей образования становится создание условий для становления личности каждого ученика и развития его инициативности. В связи с этим актуальной становится проблема подготовки учащихся к деятельности, требующей логического мышления, прогнозирования и планирования действий, развития когнитивных и эмоционально-волевых качеств, а также формирования навыков самостоятельной работы и эффективного сотрудничества. Решение этой задачи возможно благодаря использованию проектного метода как альтернативной и перспективной образовательной технологии. Проектная деятельность способствует активизации познавательного интереса, развитию самостоятельности и формированию умения решать сложные, актуальные задачи. Анализ теоретических источников показывает, что суть проектного метода заключается в достижении дидактических целей посредством детальной проработки проблемы с последующим созданием конкретного, осязаемого результата. Цель проектного обучения на уроках информатики заключается в создании условий для развития ключевых компетенций уча-

щихся посредством самостоятельного решения задач, ориентированных на реальные потребности и возможности применения информационных технологий [4].

Проектный метод в информатике – это больше, чем просто уроки. Это возможность для старшеклассников развить критическое мышление, исследовательские навыки и научиться применять свои знания на практике. Этот метод направлен на формирование глубокого понимания предмета, повышение мотивации к поиску информации и развитие познавательных способностей. Ученики перестают быть пассивными слушателями и становятся активными участниками процесса, самостоятельно выбирая темы, определяя цели и находя решения сложных задач.

Особенностью проектного метода является активное использование информационных и коммуникационных технологий, что позволяет создавать интересные и современные проекты. Работа над проектом – это серьёзный и многоэтапный процесс. Учитель в этой ситуации становится скорее наставником и помощником, чем строгим контролёром [3].

Успех проекта во многом зависит от тщательного планирования и организации совместной работы учеников и учителя. Важно правильно определить этапы работы:

1. **Организационно-подготовительный этап:** включает выбор темы, определение задач, составление плана, выбор методов исследования и распределение ролей.

2. **Поисково-исследовательский этап:** предполагает разработку программы исследования, сбор и анализ данных, проведение экспериментов и исследований.

3. **Отчетно-оформительский этап:** включает в себя составление названия проекта и написание отчета о проделанной работе.

4. **Информационно-презентационный этап:** завершается защитой проекта, где ученики представляют свои результаты и оценивают свою работу [1].

Метод проектов – это эффективный способ не только углубить знания по информатике, но и развить ценные навыки, необходимые для успешной учёбы и будущей профессиональной деятельности [2].

На основе изученной научной литературы можно сделать вывод о целесообразности использования проектного метода на практических занятиях по информатике. Далее будут представлены примерные темы проектов, подходящие для учеников 10-11 классов, изучающих информатику (таблица 1).

Таблица 1 – Примерные темы проектов на уроках информатики

Содержание Учебного материала	**Примерные темы проектов**	**Содержание проекта**
Основы программирования (Python/C++)	Разработка интерактивного учебного пособия по программированию	Создание программы, которая обучает основам программирования: объясняет понятия, предлагает задачи и проверяет ответы учеников
Базы данных	Создание базы данных для школьной библиотеки/кружка	Разработка базы данных для хранения информации о книгах/участниках кружка с возможностью поиска, сортировки и добавления новых записей
Компьютерные сети	Создание локальной сети для кабинета информатики	Планирование, настройка и тестирование локальной сети, включая выбор оборудования, настройку IP-адресов и проверку работоспособности сети
Веб-дизайн	Разработка интерактивного веб-сайта школы/класса	Создание веб-сайта с информацией о школе/классе, новостями, расписанием, фотогалереей и возможностью обратной связи. Использование HTML, CSS, JavaScript
Мультимедиа	Создание подкаста/видеоролика на актуальную тему	Запись и монтаж подкаста или видеоролика на выбранную тему (например, экология, кибербезопасность, профориентация), включая сценарий, запись, монтаж и оформление
Искусственный интеллект	Создание чат-бота для помощи учащимся	Разработка простого чат-бота, который может отвечать на вопросы учеников по определённой теме (например, расписание, домашние задания, правила школы), используя методы обработки естественного языка (NLP)

Содержание Учебного материала	Примерные темы проектов	Содержание проекта
Робототехника (если есть оборудование)	Создание робота для решения конкретной задачи	Проектирование, сборка и программирование робота для выполнения определённой задачи (например, сортировка объектов, доставка грузов, участие в соревнованиях)
Компьютерная безопасность	Анализ угроз информационной безопасности в школе/городе	Проведение исследования угроз информационной безопасности, разработка рекомендаций по защите информации, создание презентации или брошюры с результатами
Электронные таблицы (Excel/Calc)	Финансовый план для школьного мероприятия/личных расходов	Создание электронной таблицы для планирования бюджета школьного мероприятия или личных финансов, включающей расчёты, графики и анализ данных
3D-моделирование	Создание 3D-модели объекта для кабинета информатики/школы	Разработка 3D-модели объекта (например, модели компьютера, части школьного здания) с использованием программного обеспечения для 3D-моделирования

Представленные в таблице примерные темы проектов охватывают широкий спектр разделов информатики, от основ программирования до робототехники и искусственного интеллекта. Они демонстрируют возможности интеграции теоретических знаний с практической деятельностью, стимулируя учащихся применять полученные навыки для решения конкретных задач.

Проекты направлены на развитие компетенций в области программирования, баз данных, компьютерных сетей, веб-дизайна, мультимедиа, кибербезопасности и других актуальных направлений информатики. Выбор темы проекта предоставляет учащимся возможность проявить самостоятельность и творческий подход, а также способствует развитию исследовательских навыков и умения работать в команде.

В целом, проектная деятельность является эффективным инструментом для углубленного изучения информатики и подготовки учащихся к будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2023. – 130 с.

2. Лазарев В.С. Проектная деятельность в школе: учебное пособие для учащихся 7–11 классов. – М.: Просвещение, 2023. – 140 с.

3. Подругина И.А. Проектная деятельность старшеклассников на уроках литературы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / И.А. Подругина, О.В. Сафонова. – М.: Просвещение, 2023. – 100 с.

4. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – М.: Просвещение, 2018. – 220 с.

УДК 004.4'236

В.А. Мяус, О.А. Сидорова

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ НА UNREAL ENGINE 5

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность применения визуального программирования в разработке. Производится сравнение с языком высокого уровня C++. И выявляются возможные недостатки программирования визуальным методом.

Ключевые слова: визуальное программирование, код, интерактивные технологии, разработка, средства обучения.

V.A. Myaus, O.A. Sidorova

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

VISUAL PROGRAMMING IN PROJECT DEVELOPMENT ON UNREAL ENGINE 5

Abstract. This article discusses the possibility of using visual programming in developing. A comparison is made with the high-level C++ language. And possible disadvantages of visual programming are identified.

© Мяус В.А., Сидорова О.А., 2025

Keywords: visual programming, code, interactive technologies, development, learning tools.

Визуальное программирование – это общее обозначение метода написания кода, с использованием графического интерфейса, который полностью заменяет ввод кода вручную. Особенностью данного метода является визуальное представление процессов в виде блок-схем и соединений между ними. По большей части используется для обучения и получения первичных навыков программирования, понимания процессов взаимодействия элементов языка программирования и связи между ними. Но также существуют более «мощные» и гибкие языки визуального программирования, как Blueprint's, на примере которого будет проведено сравнение с языком высокого уровня C++ [1].

Современный мир быстро меняется, а такой метод разработки как визуальное программирование может значительно разгрузить разработку и занять определенные позиции в написании кода, упростив и ускорив общий процесс. Поэтому применение визуального программирования является очень актуальной и востребованной темой. На данный момент сфера IT сталкивается с сильной нехваткой кадров, а замена метода написания кода на визуальное программирование, позволит освободить опытных сотрудников для более важных и сложных задач, набрать менее опытных сотрудников для работы с графическими блок-схемами, ускорить процесс программирования и автоматизировать решение мелких и повторяющихся задач.

Цель исследования – рассмотреть условия и практичность применения средств визуального программирования, на примере языка Blueprint's. Понять, насколько такая замена обычного написания кода, может ускорить и облегчить общую систему разработки того или иного проекта. А также, как это повлияет на работу команды разработчиков или одного разработчика, и как изменится устройство и способ ведения проектной деятельности.

Для исследования была использована программа UnrealEngine 5 (далее UE5), версии 5.4.4.

В UE5, разработка представляет собой создание C++ классов, содержащих функции, методы и переменные, которые взаимодействуют друг с другом или внутренней средой, выполняя необходимые задачи. Первая проблема такого программирования является отсутствие внутреннего редактора кода для C++, но она решается установкой бесплатного, стороннего редактора кода, как например Visual Studio, который работает по принципу open source (с англ. открытый код). Особых

навыков решение данной проблемы не требует, но занимает время на установку, а после каждый раз на открытие и соединение программ. В начале разработки открывается проблема незнания функций и методов совместимых, работающих и добавленных в UE5, необходимых для решения задач программиста. Поэтому даже у опытного разработчика C++, который не сталкивался с UE5, возникнут трудности и ошибки. Проблема решается чтением руководства по работе с C++ в UE5, которое написано разработчиками программы и постоянная практика. Это требует значительного времени, а также опыта в программировании, как например знакомство с классами и понимание как с ними работать, что сильно усложняет и затормаживает процесс разработки. Также значительно замедляется набор кода из-за отсутствия авто-подстановки команд, связанных с программой.

```
ACactor::ACactor()
{

    PrimaryActorTick.bCanEverTick = true;
    DebugMessadge = FName(TEXT"Ошибка");

}


void ACactor::BeginPlay()
{
    Super::BeginPlay();
    GEngine->AddOnScreenDebugMessage(Key: -1, TimeToDisplay 10, FColor::Red, DebugMessadge.ToString())
}
```

Рис. 1 – Код на C++ для вывода текста на экран

Проблема заключается в редакторе кода, который плохо взаимодействует с C++ и UE5. Решение может быть в замене редактора кода, но все альтернативные варианты являются платными, имея только временный, пробный период, поэтому для небольших команд или при индивидуальной разработке – это может стать острой финансовой проблемой, которая значительно усложнит и замедлит работу.

При работе с языком визуального программирования Blueprint's – происходит более быстрый старт и разработка, лишенная всех описанных ранее проблем. Blueprint's имеет свою среду разработки, адаптированную под UE5, которая позволяет начать работу, не запуская и не устанавливая сторонние программы, а также пропуская этап их соединения и интеграции, что ускоряет процесс старта работы и последующих запусков программы. В ней присутствуют все необходимые инструменты для работы непосредственно с программой. На данном этапе видится главное преимущество Blueprint's перед C++ – простота

вхождения. Для начала разработки достаточно владеть базовым уровнем программирования, которому можно обучаться даже во время работы, на действие, которое в программировании требует написание строчки кода, есть аналогичное действие, которое выполняется нажатием кнопки. Как пример – это объявление переменных: в C++ переменные объявляются по принципу «тип имя», как к примеру “int rubles;”, после чего работать с ней и самостоятельно отслеживать все свои переменные, в Blueprint's необходимо нажать на значок “+” после чего будет создана переменная, которой можно указать имя и тип, который можно выбрать из выпадающего списка используя поиск, что достаточно важно, поскольку в UE5 переменными могут служить ссылки на конкретные классы уже созданные разработчиком. Все переменные остаются в отдельном окне в качестве списка, что позволяет отслеживать все переменные и их типы (рис. 2).

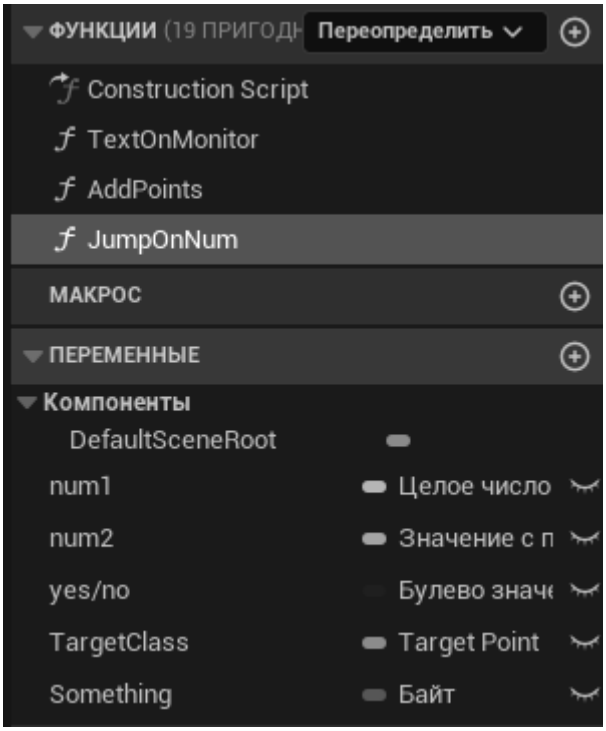


Рис. 2 – Окно добавленных переменных и функций

Следующим важным преимуществом является способ вызова функций и методов. Как и в других языках визуального программирования код представлен блок-схемами, которые соединяются линиями. При нажатии правой кнопки мыши на рабочем пространстве – появляется список всех доступных функций и методов, также присутствует строка поиска, по ключевым словам, и названию, что позволяет логически вызывать нужные блоки и интегрировать их в проект. К примеру,

простой вывод текста на экран, при разработке в C++ необходимо было бы вычитать правильное название функции, все переменные, которые она получает и не ошибиться при написании, это представлено на рис. 1. При разработке в Blueprint's, достаточно в поиске вбить примерное название, которое можно додумать логически, в нашем случае это print (печать), после чего программа сама предложит блоки как print string (печать строки), при добавлении блока в среду разработки, он уже будет иметь все готовые входные и выходные компоненты, которые можно как указать вручную, так и привязать к переменной (рис. 3). Главное преимущество – это логически понятный и простой способ работы, разработчик понимает, что ему необходимо сделать, после чего вводит свой запрос в поиск, видит все выпавшие функции и методы, выбирает нужный и сразу видит все необходимые компоненты и возвращаемые значения, это облегчает и ускоряет программирование.

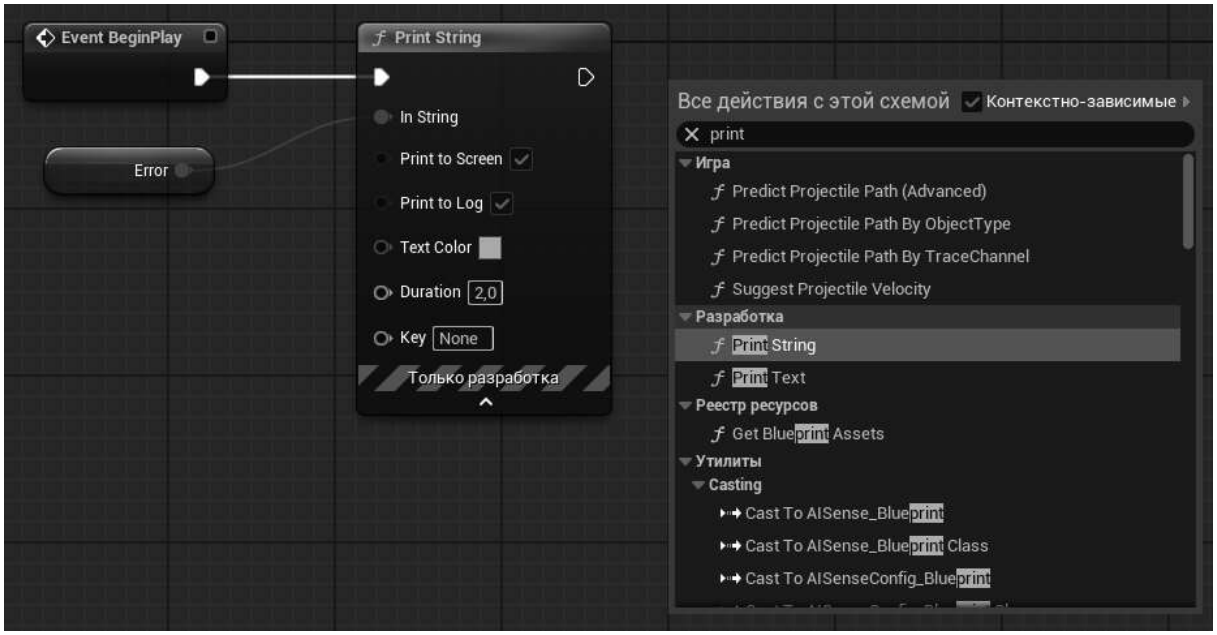


Рис. 3 – Рабочая схема вывода переменной
“Error” типа “String” на экран и поиск по библиотеке функций

К сожалению, такой способ разработки не лишен минусов. Главным преимуществом C++ является скорость выполнения кода, что очень сильно влияет на оптимизацию и производительность, к сожалению, языкам визуального программирования далеко до похожих показателей, хоть Blueprint's показывает неплохие результаты по скорости исполнения – в больших проектах он будет сильно тормозить процесс и отрицательно влиять на производительность [2].

Также отрицательно будет сказываться читаемость кода в больших проектах – пару блок-схем достаточно хорошо видно, но в одном исполняемом файле их может быть сотни, что затрудняет читаемость, иногда делая её вовсе невозможной (рис.4). Классическое программирование помогает достаточно быстро читать строчки кода, быстро ориентироваться и занимает меньше пространства на экране.

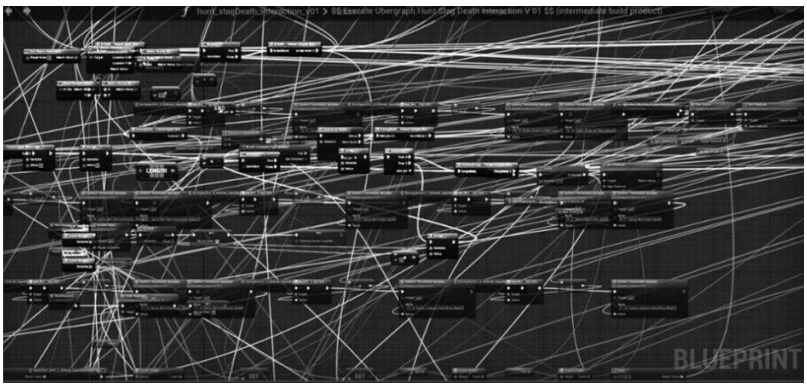


Рис. 4 – Пример перегруженного Blueprint's кода

В заключении можно подвести итог всего вышесказанного. Визуальное программирование является достаточно перспективной технологией способной перенять на себя все задачи, но идеальный баланс находится посередине - правильное сочетание визуального и классического программирования, дает максимальные возможности в разработке, положительно влияющее на скорость, качество и финансовые возможности. Для визуального программирования стоит отнести легкие – средние задачи, что, во-первых, увеличит скорость их выполнения, поскольку постройка пары блок схем и их соединения, намного быстрее ввода кода вручную, во-вторых это очень облегчает задачу, что позволяет поручить её разработчику с небольшим опытом в программировании и освободить более опытных специалистов для сложных задач. Классическое программирование никуда не исчезает и остается для решения сложных задач и нагруженных проектов.

У визуального программирования большой потенциал развития, поэтому в будущем после развития этой технологии – увеличение скорости обработки, нахождение методов улучшения читаемости кода, тогда она сможет полноценно конкурировать с классическим программированием и возможно даже вытеснить его в некоторых сферах деятельности [3].

Список литературы

1. Морозова Н.М., Лец С.М. Визуальное программирование / Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2022. №XIX.

2. Борисов, Станислав Введение в среду визуального программирования Turbo Delphi / Станислав Борисов. – Москва: ИЛ, 2018. – 759 с.

3. Кащеев, Л.Б. Информатика. Основы визуального программирования (+ CD-ROM) / Л.Б. Кащеев. – М.: Ранок, 2017. – 820 с.

УДК 004.658.3

Е.Ю. Никулина, Н.Е. Бабкова
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
bsfviki@gmail.com

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «БИБЛИОТЕКА ВУЗА»

Аннотация. В статье рассматриваются этапы проектирования и создания информационной системы для автоматизации деятельности библиотеки образовательной организации. Представлены концептуальная модель системы, диаграмма вариантов использования и логическая модель базы данных в виде ER-модели.

Ключевые слова: информационная система, автоматизация библиотечных процессов, концептуальная модель, диаграмма вариантов использования, логическая модель данных (ER-модель).

E.Y. Nikulina, N.E. Babkova
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh,
bsfviki@gmail.com

DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM «HIGHER SCHOOL LIBRARY»

Abstract. The article examines the stages of designing and creating an information system for automating the activities of an educational organization's library. A conceptual model of the system, a diagram of use cases, and a logical model of the database in the form of an ER model are presented.

© Никулина Е.Ю., Бабкова Н.Е., 2025

Keywords: information system, automation of library processes, conceptual model, use case diagram, logical data model (ER-model).

В настоящее время автоматизация процессов учета и управления библиотечными фондами внедряется не только в общественных (публичных) библиотеках, но и в библиотеках, входящих в состав образовательных организаций (далее – ОО). Автоматизация работы библиотеки в ОО предполагает внедрение информационных систем (далее – ИС) для оптимизации таких процессов, как учёт и выдача книг, ведение базы данных пользователей (читателей) и др. Это позволяет освободить библиотекарей от рутинных задач, повысив тем самым производительность труда, актуализировать данные о наличии книг, вести контроль за сроками возврата, а также управлять учетными записями пользователей (читателей) и процессом наложения штрафов за нарушение правил пользования библиотечными фондами.

Целью разработки, предлагаемой в работе ИС, является повышение эффективности деятельности библиотеки ОО за счет автоматизации рабочих процессов библиотеки в зависимости от её назначения, типа, состава библиотечных фондов.

На наш взгляд, разрабатываемая система должна автоматизировать следующие функции:

– учет библиотечных фондов, доступных в библиотеке (учет учебной и методической литературы, доступных пользователям);

– ведение базы пользователей (преподаватели, студенты, сотрудники и другие категории);

– ведение учета выданных и возвращенных книг, контроль за соблюдением сроков возврата;

– формирование системы штрафных санкций для пользователей, имеющих нарушения (просрочены сроки возврата, установлена порча и потеря книг);

– формирование различных отчетов (по выданным книгам, задолженностям и т.п.).

Для автоматизации перечисленных выше функций предлагается создание ИС «Библиотека ВУЗа», которое включает в себя следующие разработки:

1. Разработка концептуальной модели системы.

2. Создание UML-модели системы в виде диаграммы вариантов использования (прецедентов).

3. Проектирование и создание базы данных ИС «Библиотека ВУЗа».

4. Разработка компьютерной программы учета и контроля работы библиотеки.

На первом этапе при создании концептуальной модели предлагается создать структуру ИС, которая будет включать в себя следующие подсистемы:

1. Подсистема «Читатели» – предназначена для хранения информацию о пользователях библиотеки, включает их персональные данные (фамилия, имя, отчество, название кафедры, факультет, группу, нарушения, а также дату регистрации и дату окончания срока действия читательского билета).
2. Подсистема «Книги» – предназначена для управления информацией о книгах в библиотеки, содержит информацию о каждой книге (название, автор, год публикации, количество и местоположение в библиотечных фондах).
3. Подсистема «Нарушения» – предназначена для автоматизации процесса начисления штрафов, содержит информацию о размере штрафа, список возможных штрафов, дата получения штрафа и дата его оплаты.
4. Подсистема «Выдача книг» – предназначена для автоматизации процесса учета выдачи книг, содержит информацию по выдаче и возврату книг, обеспечивает автоматическое начисление штрафов при нарушении сроков возврата.

На втором этапе проектирования информационной системы проводится построение модели системы с использованием унифицированного языка моделирования UML (Unified Modeling Language) для построения диаграммы вариантов использования (прецедентов), которая представлена на рис. 1.

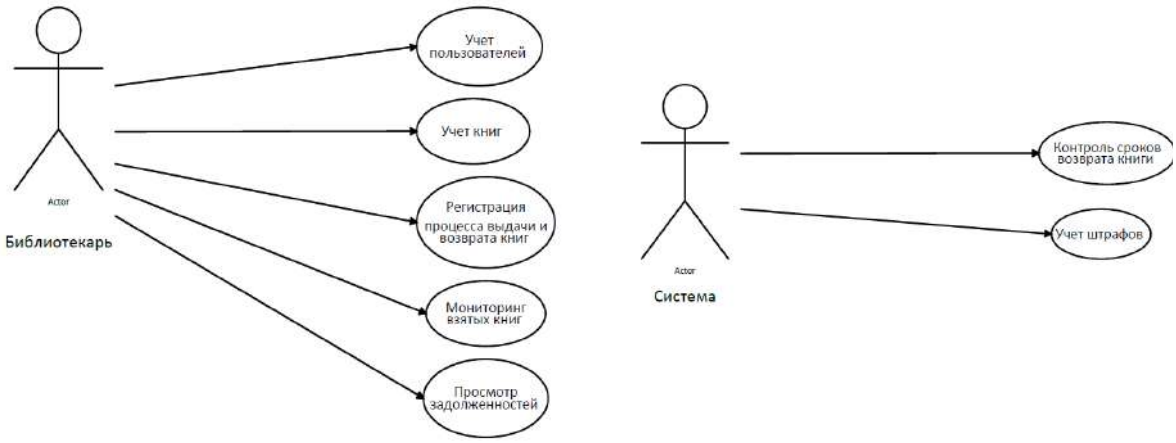


Рис. 1 – Диаграмма прецедентов ИС «Библиотека ВУЗа»

Диаграммы вариантов использования – это форма представления концептуальной модели проектируемой системы, которая описывает ее функциональное назначение и, в дальнейшем, будет детализирована и преобразована в модель диаграммы классов и модель схемы данных [1].

Представленная на рис. 1 диаграмма прецедентов показывает основные действия (т.е. функции ИС), которые могут быть выполнены библиотекарем и системой соответственно:

– учет пользователей – библиотекарь может вносить, изменять и удалять пользователей;

– учет книг – библиотекарь может добавлять, изменять и удалять книги;

– учет процесса выдачи и возврата книг – библиотекарь управляет выдачей книг пользователю и возвратом;

– мониторинг взятых книг – библиотекарь может просматривать какие книги были взяты и кем;

– мониторинг задолженностей – библиотекарь может посмотреть текущие задолженности пользователей по возврату книги;

– контроль сроков возврата книги – система автоматически считает, до какого срока пользователь должен вернуть книгу;

– учет штрафов – система автоматически назначает штрафы, сумму этих штрафов в зависимости от нарушения.

На третьем этапе проектирования и создания ИС «Библиотека ВУЗа» на основе имеющихся концептуальной модели и диаграммы вариантов использования была разработана логическая модель базы данных в виде ER-модели, которая описывает все основные сущности системы с указанием их свойств, а именно читатели, книги, задолженности, факультеты, кафедры, читальные залы (рис. 2) [2].

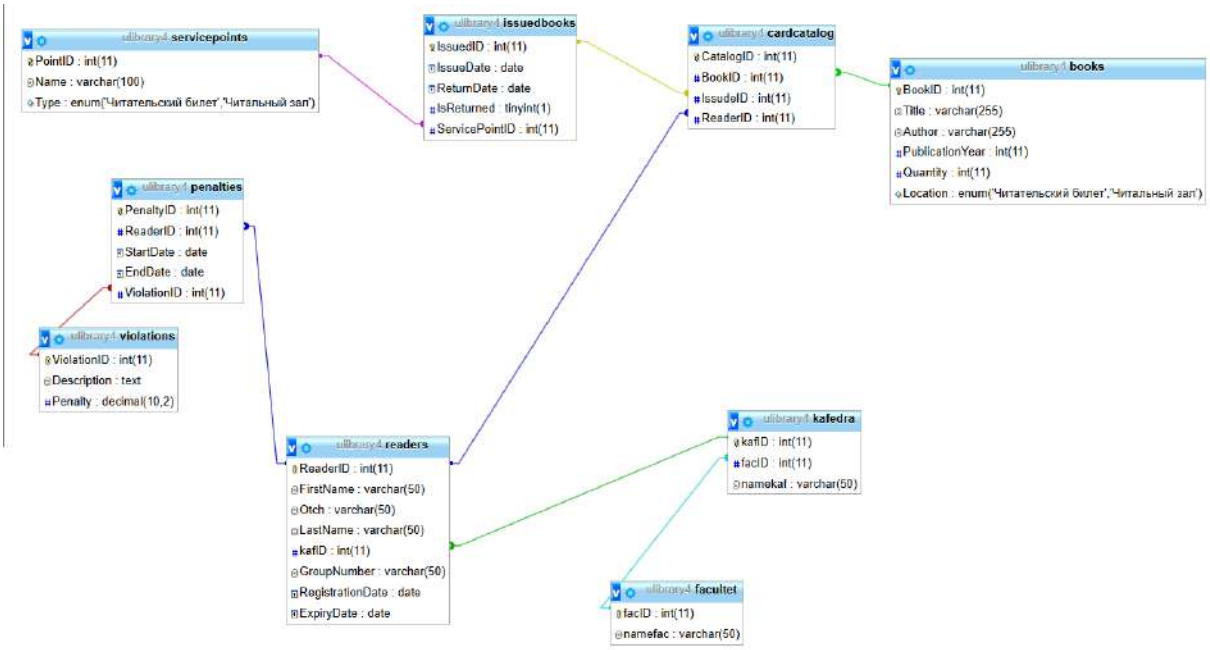


Рис. 2 – ER-модель ИС «Библиотека ВУЗ»

На основе ER-модели происходит создание самой базы данных, которое осуществляется с использованием системы управления базой данных, в нашем случае была использована СУБД MySQL, работа с которой осуществлялась через интерфейс утилиты phpMyAdmin, входящей также как и СУБД в пакет веб-разработки XAMPP.

Завершающим этапом разработки ИС стало создание компьютерной программы, позволяющей пользователю (библиотечному работнику ОО) автоматизировать основные действия по управлению библиотечными фондами. Данная программа реализована с использованием веб-серверных технологий, основана на клиент-серверной архитектуре, доступ к которой осуществляется через веб-интерфейс системы, позволяя выполнять следующие функции:

– ведение учета книг, их добавление, редактирование, удаление;

– ведение учета читателей и управления данными пользователей;

– ведение учета выдачи и возврата книг;

– ведение учета наложения штрафов;

– формирование отчетов по выдаче книг, их наличию, задолженностям пользователей.

Таким образом, разработанная ИС предназначена для автоматизации процессов управления библиотекой ОО, включает учет библиотечных фондов, читателей, а также операций выдачи и возврата книг, позволяет формировать штрафные санкции и формировать различные

виды отчетов, что, в свою очередь, позволит повысить эффективность управления библиотекой, упростить работу сотрудников и улучшить качество обслуживания читателей.

Список литературы

1. Фаулер М. UML. Основы: учебное пособие / М. Фаулер. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2024. – 181 с.
2. Сидорова Н.П. Базы данных. Практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие / Н.П. Сидорова. – М.: Академия, 2022. – 92 с.

УДК 004.658.3

Е.Ю. Никулина, К.А. Солдатова
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
soldatova.sssskriss@gmail.com

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН КНИГ»

Аннотация. Статья посвящена проектированию информационной системы для интернет-магазина книг, включает создание концептуальной модели, проектирование UML-диаграмм и разработку логической модели базы данных. Описывается автоматизация управления каталогом книг, обработки заказов и сбора отзывов от покупателей. Система способствует повышению эффективности работы магазина и улучшению качества обслуживания клиентов.

Ключевые слова: интернет-магазин, база данных, UML-диаграммы, моделирование и проектирование информационной системы.

E.Y. Nikulina, C.A. Soldatova
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh,
soldatova.sssskriss@gmail.com

DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM «ONLINE BOOK STORE»

Abstract. The article is devoted to the design of an information system for an online book store, includes the creation of a conceptual model, the

© Никулина Е.Ю., Солдатова К.А., 2025

design of UML diagrams and the development of a logical database model. It describes the automation of book catalog management, order processing, and customer feedback collection. The system helps to increase the efficiency of the store and improve the quality of customer service.

Keywords: online store, database, UML diagrams, modeling and design of an information system.

С развитием интернет-торговли и ростом числа пользователей, стремящихся приобрести книги онлайн, становится актуальным использование автоматизированной информационной системы (далее – ИС), которая предназначена для эффективного управления данными о товарах, пользователях, заказах и отзывах. В частности, создание ИС для интернет-магазина книг позволяет значительно повысить производительность работы магазина, обеспечить управление ассортиментом, обработку заказов и сбор отзывов от пользователей.

Целью разработки информационной системы для интернет-магазина книг является автоматизация ключевых процессов, связанных с продажей книг, включая управление каталогом товаров, обработку заказов, сбор и анализ отзывов, а также взаимодействие с пользователями. Предлагаемая в работе ИС позволит повысить эффективность работы магазина, улучшить качество обслуживания клиентов и уменьшить количество ошибок, связанных с ручным управлением данными.

На наш взгляд, предлагаемая ИС интернет-магазина книг должна автоматизировать следующие функции:

– хранение и управление данными о пользователях магазина (регистрация, авторизация, хранение информации);

– хранение и управление ассортиментом книг (добавление, редактирование и удаление информации о книгах);

– обработка заказов (создание и отслеживание статуса заказов);

– сбор и анализ отзывов пользователей о книгах;

– создание отчетов и статистики для анализа работы магазина.

Для автоматизации перечисленных выше функций предлагается создание ИС «Интернет-магазин книг» с веб-интерфейсом, созданной с использованием системы управления базой данных (СУБД MySQL) и веб-технологий (HTML, CSS и PHP-скриптования).

К основным этапам разработки ИС можно отнести следующие [1]:

1. Создание структуры ИС «Интернет-магазин книг».

2. Проектирование UML-моделей системы в виде диаграмм прецедентов и диаграммы классов.

3. Проектирование и разработка базы данных ИС «Интернет-магазин книг».

4. Разработка компьютерной программы, позволяющей сотруднику интернет-магазина автоматизировать основные действия по управлению магазином, заказами и товарами.

На первом этапе при создании ИС разработана ее структура, которая включает следующие подсистемы:

– подсистема «Читатели» предназначена для управления учетными записями пользователей, которые приобретают книги в интернет-магазине;

– подсистема «Книги» включает в себя весь функционал, связанный с управлением товарами магазина, а именно книгами;

– подсистема «Заказы» автоматизирует процесс обработки заказов. Включает в себя функции для размещения заказа клиентом, просмотра статуса заказа. Администратор может отслеживать заказы, изменять их статус (например, «отправлен», «доставлен»);

– подсистема «Отзывы и рейтинги» предназначена для отзывов пользователей о приобретенных изданиях, что позволит судить о качестве продукции.

На втором этапе разработки ИС с использованием унифицированного языка моделирования UML (Unified Modeling Language) разработана диаграмма вариантов использования, которая представлена на рис. 1 [2].



Рис. 1 – Диаграмма прецедентов ИС «Интернет-магазин книг»

Диаграмма прецедентов иллюстрирует основные действия, которые могут быть выполнены пользователями и самой системой. Стоит отметить, что каждый вариант использования отражает взаимодействие пользователя с системой в рамках его возможностей.

На диаграмме прецедентов отображены действия, выполняемые пользователями (покупателями) или системой (администратором):

1. Регистрация – новый пользователь может зарегистрироваться, а уже зарегистрированный – войти в систему для работы с ней.
2. Управление пользователями – система добавляет, редактирует или удаляет данные о пользователях.
3. Управление каталогом изданий – система добавляет, редактирует или удаляет издания из электронного каталога.
4. Формирование списка авторов – реализована возможность создания редактируемого списка авторов.
5. Поиск – реализована возможность поиска книг по названию и/или фамилии автора.
6. Просмотр информации о книге – реализована возможность отбора книг по жанрам, автору, цене.
7. Формирование заказа – реализована возможность выбора книг, добавления их в корзину и формирование заказа.
8. Изменение статуса заказов – в системе предусмотрено управление заказами (изменение статуса заказа, обновление информации о доставке и т.п.).
9. Размещение отзыва – реализована возможность оценивания приобретённых изданий.

Спроектированная на третьем этапе разработки ИС логическая модель базы данных представлена на рис. 2 в виде ER-модели [3].

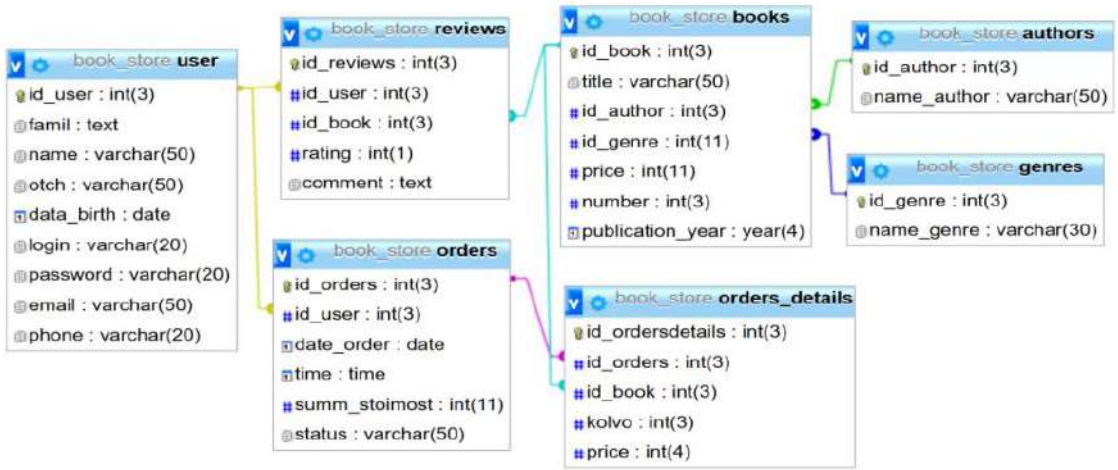


Рис. 2 – Логическая модель базы данных ИС «Интернет-магазин книг»

Представленная на рис. 2 логическая модель данных определяет, какие сущности используются для хранения информации и устанавливает отношения между ними.

На четвертом этапе создания ИС разработан веб-интерфейс для доступа к базе данных, а также веб-приложения, позволяющие автоматизировать основные действия по управлению интернет-магазином книг. В ИС предусмотрено выполнение следующих функций:

1. Автоматизация управления каталогом книг. Сотрудники интернет-магазина ведут учет информации о книгах и авторах, редактировании и удалении ее в каталоге.

2. Автоматизация процессов оформления и обработки заказов. Система отслеживает статус заказа и информирует клиента о каждом этапе его выполнения.

3. Автоматизация сбора и накопления информации о покупках и клиентах. В системе собрана полная информация о каждом пользователе и его заказах.

4. Автоматизация работы с отзывами и рейтингами. Система автоматически обрабатывает отзывы клиентов, сортируя их по рейтингу.

Таким образом, разработанная информационная система «Интернет-магазин книг» направлена на автоматизацию ключевых процессов, таких как управление каталогом книг, обработка заказов и взаимодействие с пользователями. ИС способствует повышению эффективности работы магазина и улучшению качества обслуживания клиентов.

Список литературы

1. Сухомлинов А.И. Разработка информационных систем / А.И. Сухомлинов. – М.: Диалектика, 2023. – 170 с.

2. Фаулер М. UML. Основы: учебное пособие / М. Фаулер. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2024. – 181 с.

3. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для вузов / В. К. Волк. – М.: Лань, 2023. – 242 с.

УДК 004

Д.Д. Опарин
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж
daniloparin2001@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TELEGRAM-БОТОВ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. Данная статья рассматривает использование Telegram-ботов в образовательном процессе. Описаны их преимущества, такие как автоматизация обучения, персонализация и интерактивность, а также выявлены основные недостатки.

Ключевые слова: Telegram-бот, цифровые технологии, онлайн-образование, образовательный процесс.

D.D. Oparin
Voronezh State Professional and Pedagogical College
daniloparin2001@yandex.ru

USING TELEGRAM BOTS FOR THE IMPROVEMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. This article examines the use of Telegram-bots in the educational process. Their advantages, such as learning automation, personalization, and interactivity, are described, as well as the main disadvantages identified.

Keywords: Telegram-bot, digital technologies, online education, educational process.

В современном мире невозможно представить себе школьника средних и старших классов без смартфона с выходом в интернет. Ученикам становится гораздо удобнее и привычнее воспринимать информация с экрана смартфона. Telegram-боты уже активно внедряются в жизни людей помогая им в разных сферах деятельности, в том числе и в обучении.

© Опарин Д.Д., 2025

Telegram-бот – это роботизированный аккаунт в мессенджере Telegram, который автоматизирует взаимодействие пользователя с определенным сервисом или информацией, предоставляя возможности через текстовые команды, кнопки и другие виды интерфейсов [2].

Telegram-боты становятся важным инструментом в образовательном процессе для школьников, помогая сделать обучение более доступным, интерактивным и эффективным. Одним из главных преимуществ является возможность круглосуточного доступа к учебным материалам. Ученики могут получать задания, разъяснения сложных тем, а также проходить тестирования в удобное для них время, что особенно полезно при подготовке к экзаменам и контрольным работам. Кроме того, боты позволяют персонализировать процесс обучения, адаптируя сложность заданий под уровень знаний каждого ученика. Это особенно полезно для самостоятельной работы, когда школьники могут двигаться в своем темпе, независимо от скорости усвоения материала одноклассниками.

Автоматизация рутинных задач значительно облегчает работу как для учеников, так и для учителей. С помощью ботов можно мгновенно проверять домашние задания, отправлять напоминания о сроках сдачи работ, организовывать расписание занятий и даже собирать статистику по успеваемости. Это экономит время и позволяет педагогам сосредоточиться на индивидуальном подходе к каждому учащемуся. Telegram-боты также повышают уровень вовлеченности школьников в учебный процесс благодаря использованию интерактивных элементов. Тесты, викторины, квесты и игры помогают лучше усваивать информацию, превращая обучение в увлекательный процесс.

Telegram-бот могут предоставлять образовательный контент по заранее заданному расписанию, отправлять материалы для самообучения, а также напоминать о необходимости выполнения домашних заданий [1]. Некоторые Telegram-боты могут быть использованы для изучения таблицы умножения, позволяя в удобном формате тренировать память и стимулировать умственную деятельность [3].

Еще одним важным аспектом является возможность быстрого получения обратной связи. Боты мгновенно анализируют ответы учеников, дают разъяснения по ошибкам и рекомендуют дополнительные материалы для изучения. Это повышает мотивацию школьников, так как они сразу видят свой прогресс и могут работать над пробелами в знаниях. Использование Telegram в обучении также облегчает групповую работу, позволяя ученикам общаться в тематических чатах, обсуж-

дать задания и совместно выполнять проекты. В боте можно организовать мозговые штурмы, распределять роли в команде и следить за выполнением поставленных задач.

Учителя могут использовать Telegram-боты для того, чтобы загружать видеолекции, презентации, аудиофайлы и ссылки на полезные ресурсы, что делает уроки более насыщенными и разнообразными. Это особенно актуально для изучения иностранных языков, где важно воспринимать речь на слух и развивать навыки аудирования. Использование ботов также способствует развитию цифровых компетенций у школьников, помогая им осваивать навыки взаимодействия с современными технологиями и учиться самостоятельной организации учебного процесса.

Telegram-боты позволяют в удобном формате контролировать прогресс в обучении и правильность выполнения заданий. Учителя и родители могут отслеживать активность учеников в боте, проверять выполнение заданий и ограничивать доступ к нежелательному контенту. Это делает Telegram-боты удобным инструментом не только для учеников, но и для образовательных учреждений, стремящихся внедрять новые технологии в процесс обучения. Использование ботов способствует не только повышению успеваемости, но и развитию самостоятельности, ответственности и цифровой грамотности школьников, помогая сделать процесс обучения современным, удобным и интересным.

Также стоит отметить недостатки Telegram-ботов по сравнению с полноценными образовательными платформами. Боты могут предоставлять информацию, тестировать знания и возможности организации учебного процесса, но они не заменяют полноценные интерактивные образовательные среды.

Важным недостатком является отсутствие живого общения с учителем. Бот может давать автоматические ответы, но он не является простым педагогом, который понимает особенности каждого ученика, использует понятный язык и адаптирует подаваемую информацию в зависимости от состояния класса.

Кроме того, вопросы безопасности и конфиденциальности данных также остаются важной темой. Telegram хоть и обеспечивает высокий уровень защиты, но передача персональных данных через боты может вызывать обеспокоенность у родителей и образовательных организаций. Важно, чтобы школы и учителя следили за безопасностью использования этих инструментов.

Telegram-боты требуют стабильного интернет-соединения и наличия у учеников современных устройств. В регионах с ограниченным доступом к интернету или в семьях с низким уровнем дохода этот инструмент может оказаться менее доступным. Также важно учитывать, что разработка и поддержка ботов требуют технических знаний, и образовательные учреждения могут столкнуться с трудностями при их внедрении.

Несмотря на некоторые недостатки, достоинства Telegram-ботов в образовании весьма значительны, а их дальнейшее использование имеет огромный потенциал для трансформации традиционной системы обучения. Взаимодействие с чат-ботом пока не способно полностью заменить общение с живым преподавателем, но уже сейчас преимущества искусственного интеллекта активно используются в образовательном процессе [4].

Список литературы

1. Абрамова А.И. Использование Telegram-бота в образовательном процессе вуза // Международный научный журнал «Вестник науки» 2022. № 1. С. 150.

2. Безоглюк А.А., Похорукова М.Ю. Использование Telegram-ботов в образовательном процессе // Научный аспект. – 2024. – № 6. – URL: https://na-journal.ru/6-2024-informacionnye-tekhnologii/13540-ispolzovanie-telegram-botov-v-obrazovatelnom-processe (дата обращения: 14.03.2025).

3. Грищенко, В.И. Telegram боты - инновационный инструмент современного образования / В.И. Грищенко // Прикладная математика: современные проблемы математики, информатики и моделирования: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, молодых ученых, Краснодар, 11–15 апреля 2023 года. – Краснодар: ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2023. – С. 492–495.

4. Перспективы внедрения чат-ботов в образовании и использование микрообучения [Электронный ресурс] – URL: https://lessondelivery.com/chatbot/foreducation/perspektivy-vnedreniya-chat-botov-v-obrazovanii.html (дата обращения: 14.03.2025).

УДК 004

Л.А. Панченко
МБОУ «Каменская средняя общеобразовательная школа №2 им. Героя Советского Союза П. К. Рогозина» Каменского муниципального района Воронежской области
mila.exbntkm@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ONLINE TEST PAD НА УРОКАХ

Аннотация. Платформа Online Test Pad предлагает большое разнообразие форм работы. Статья посвящена работе учителя с сервисом для взаимодействия с учениками.

Ключевые слова: интернет-платформа, помощь педагогу, контроль знаний, онлайн-тесты.

L.A. Panchenko
Municipal budgetary educational institution «Kamenskaya Secondary School No. 2 named after Hero of the Soviet Union P. K. Rogozin» of the Kamensky Municipal District of the Voronezh region
mila.exbntkm@yandex.ru

USING THE ONLINE TEST PAD PLATFORM IN THE CLASSROOM

Abstract. The Online Test Pad platform offers a wide variety of forms of work. The article is devoted to the teacher's work with the service for interacting with students.

Keywords: online platform, teacher assistance, knowledge control, online tests.

Внедрение дистанционного образования открывает новые горизонты в общении и координации взаимодействия между педагогами и учениками, обеспечивая возможности для формирования активной, гибкой и самостоятельной личности в эпоху цифровой трансформации. Современное общество предъявляет высокие требования к гражданам, способным эффективно ориентироваться в огромном объеме информации и непрерывно совершенствоваться. Целью интеграции дистанционных образовательных технологий в систему образования является

© Панченко Л.А., 2025

обеспечение беспрепятственного доступа к качественному обучению для всех без исключения, преодолевая географические, социальные, медицинские и эпидемиологические барьеры [5]. Интернет как глобальное пространство преобразует повседневную жизнь и профессиональную деятельность, предоставляя мгновенный доступ к необходимым ресурсам и знаниям. Для учителей дистанционные технологии становятся инструментом оптимизации рутинных задач, в частности, существенно сокращая время на проверку домашних работ. Одна из ключевых проблем – это массовое списывание учеников, что приводит к неэффективному использованию времени педагогов. Вместо традиционной механической проверки, современный учитель должен стать наставником, способным анализировать результаты обучения и направлять учеников в процессе самостоятельного познания через интересные и интерактивные формы работы. В этом контексте, платформа Online Test Pad предлагает комплексные решения для поддержки педагогов в их новой роли.

Онлайн Платформа Online Test Pad – инновационное решение в области цифрового образования, предназначенное для разработки разнообразных тестов и опросов [6]. Исключительная возможность создавать кроссворды, логические задачи и комплексные задания доступна каждому пользователю бесплатно через Интернет с возможностью размещения на собственной виртуальной площадке. Online Test Pad предлагает богатую коллекцию готовых онлайн тестов по различным дисциплинам. Встроенный конструктор предоставляет 14 типов вопросов: от определения последовательности до диктантов, мульти выбора и заданий на ввод числовых и текстовых ответов с возможностью интеграции файлов. Это значительно упрощает процесс оценки результатов для педагогов благодаря автоматическому подсчету баллов и визуализации данных через интуитивно понятные графические отчёты. В личном кабинете пользователя доступна детальная статистика по всем созданным материалам, которую можно экспортировать в формат Excel для дальнейшего анализа. Результаты представляются в 4 настраиваемых форматах с возможностью кластеризации шкал оценок. Для каждого задания предоставляется подробный анализ ответов как по отдельным ученикам, так и по группам. Онлайн платформа открывает широкий спектр образовательных сценариев: от введения нового материала до контроля усвоения знаний, включая тренировки, закрепление изученного и систематизацию учебных достижений. Это мощный инструмент для педагогов, стимулирующий творческий подход к обуче-

нию [4]. Особенности платформы это: бесплатное использование; модульная система создания тестов; автоматизированная оценка и анализ результатов; возможность настройки отчётов по индивидуальным параметрам. Платформа Online Test Pad – не просто сервис, а полноценный партнёр в образовательном процессе.

Назовем ряд ключевых достоинств данного онлайн-ресурса:

1. Бесплатный и доступный характер использования, обеспечивающий минимальные временные затраты как для пользователя, так и в процессе подготовки материалов.

2. Гарантия конфиденциальности авторского материала при желании сохранить его непубличным.

3. Удобство просмотра выполненных детьми работ прямо на сервисе без дополнительного скачивания.

4. Предоставление подробной статистической аналитики, доступной к экспорту в Microsoft Excel для глубокого анализа данных.

5. Модульность: возможность преобразования и сохранения текста созданной работы во множество форматов (включая PDF), а также разработка интерактивных тестовых виджетов для размещения на образовательных платформах.

6. Обилие разнообразных заданий, включая гибкие опции по времени выполнения, ограничению попыток и многоуровневую систему оценок.

7. Мотивация авторов через выдачу сертификатов за публичные достижения в рамках ресурса.

8. Встроенная система комментирования для обратной связи с участниками тестирования.

9. Возможность коллективного творчества и совместного использования материалов, включая функцию «тренинг-кабинет» для групповых проектов.

К недостаткам данного сервиса относятся:

1. Значительные временные затраты на создание качественного образовательного контента: подбор визуальных элементов (изображений), аудио и видеоматериалов, а также детальное описание с соблюдением определенных лимитов по объему текста.

2. Технические неполадки, характерные для любого крупного онлайн-проекта.

3. Ограничения в анализе статистических данных при использовании готовых материалов сервиса без возможности их детальной оценки.

При использовании ресурса Online Test Pad педагог не только углубляет свою профессиональную экспертизу, но и раскрывает новые горизонты своего творческого потенциала [3]. Помогая освоить инновационные подходы к образовательной деятельности, данная платформа позволяет преобразить учебный процесс: делает его более гибким (мобильным), многоуровневым, актуальным и соответствующим индивидуальным запросам каждого участника обучения. Возможности этой цифровой среды поистине широки – перед педагогами открывается необъятное поле для изучения. Процесс освоения создания тестов в OnlineTestPad начинается с базовых шагов:

1. Регистрация: создаем уникальный логин и сложный пароль, подтверждая его; указываем электронную почту и обязательно соглашаемся с условиями пользовательского соглашения, пройдя ввод символов с изображения.

2. Вход в систему: после успешной регистрации переходим по ссылке «Войти» и авторизуемся.

3. Создание тестов: в верхнем правом углу находим свой профиль; перемещаемся к функциональным возможностям, расположенным в левой части интерфейса; выбираем раздел «Тесты» и кликаем на плюс (+) для начала нового теста.

4. Выбор типа теста: среди предложенных вариантов – психологические, личностные или образовательные тесты.

5. Создание образовательного теста: придумываем название своему новому проекту; оказавшись на рабочем «дашбóрде», выбираем один из трех путей публикации: основная ссылка, встраивание виджетом на сайт или открытый доступ.

Этот путь – не просто освоение инструментария, а погружение в мир непрерывного обучения и творчества для педагога.

Главная ссылка на тест предоставляет возможность его прохождения онлайн, причем получить её без специального приглашения почти невозможно, что обеспечивает контроль доступа. Предлагается специальный виджет в виде HTML-кода для встраивания теста на личные веб-ресурсы (сайты, блоги, форумы), а также возможность публикации теста на общедоступном портале Online Test Pad в выбранных категориях, где тестом смогут воспользоваться все желающие. Сначала тест находится в закрытом состоянии, и его открытие происходит лишь после полной настройки и подготовки всех вопросов. В конструкторе тестов, доступном через раздел «Вопросы», предлагается 14 различных вариантов: от выбора одного ответа до свободного ввода текста, установления последовательности элементов, соответствий, заполнения

пропусков и других типов. После создания теста ключевым этапом становится его отправка участникам. На начальном экране можно добавить описание и инструкции. Особое внимание уделяется настройке формы регистрации: в разделе «Настройка формы регистрации» добавляется параметр «Строка» с названием «Фамилия имя», который делается обязательным для заполнения. Это обеспечивает идентификацию исполнителя теста.

Перейдём к разделу управления тестами. Здесь предоставляется возможность адаптации различных параметров для проведения тестирования: включить нумерацию вопросов; активировать случайную последовательность вопросов; смешать варианты ответов; установить обязательность ответа на все вопросы; разрешить выбор количества вопросов; отображение времени прохождения; ограничение времени; ограничить переключение на новый вопрос до верного ответа; запретить изменение ответа после его подтверждения. Также можно настроить отчётность по тестам: показать правильные и неправильные ответы; отобразить правильность, набранные баллы; показать рейтинг результатов; визуализировать результаты в графическом виде; включить отправку результатов на электронную почту. Для управления доступом к тестам: определение временного периода доступности; установка кодового доступа; применение ограничений по IP-адресам для предотвращения многократного прохождения тестов.

Что касается просмотра результатов – для анализа результатов тестирования необходимо зайти в раздел «Статистика». Здесь доступны данные о каждом выполненном тесте, включая ответы, набранные баллы и статистику по вопросам. Информация представлена в табличном виде, включает регистрационные данные. Возможность экспорта результатов в формат Excel. OnlineTestPad – это универсальная платформа для подготовки к ОГЭ, ЕГЭ и ВПР по всем предметам. Она может быть интегрирована в учебный процесс на любом этапе: от введения материала до закрепления и самостоятельного изучения дома, облегчая работу педагогов и стимулируя самостоятельное обучение учащихся [1].

Список литературы

1. Абрамова Е.Н. Компьютерное тестирование как элемент обучения и контроля в системе дистанционного обучения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2012. № 1. С. 73–77.

2. Валеева Р., Масалимова А. Современные средства оценивания результатов обучения. Оценка как элемент управления качеством учебного процесса. – Казань: Вестфалика, 2020. – 136 с.

3. Беляев М.И. Разработка тестовых заданий для компьютерного тестирования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2011. № 3. с. 38–46.

4. Красильникова В.А., Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова; Оренбургский гос. ун-т. – 2-е изд. перераб. и дополн. – Оренбург: ОГУ, 2020. – 291 с.

5. Полат Е.С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения // Открытое образование. 2005. № 3. С. 71–76.

6. Табачук Н.П. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие /Н.П. Табачук. – Хабаровск: Издательство Тихоокеан гос. ун-т, 2017. – 104 с.

УДК 004.946

О.Д. Пасенко, О.А. Сидорова

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

КАК ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ МЕНЯЮТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Аннотация. Статья рассматривает влияние виртуальной и дополненной реальностей на образовательный процесс, анализируя их преимущества, успешные кейсы внедрения и перспективы развития. Особое внимание уделяется использованию VR/AR в различных предметных областях и проблемам, связанным с их применением в образовании.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, образование, технологические инновации, кейсы внедрения.

© Пасенко О.Д., Сидорова О.А., 2025

O.D. Pasenko, O.A. Sidorova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

HOW VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY CHANGE THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article considers the influence of virtual and augmented reality on the educational process, analyzing their advantages, successful cases of implementation and development prospects. Special attention is paid to the use of VR/AR in various subject areas and the problems associated with their application in education.

Keywords: virtual reality, augmented reality, education, technological innovations, cases of implementation.

В современном мире технологии стремительно развиваются, оказывая влияние на все сферы нашей жизни, включая образование. Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальности становятся важными инструментами в процессе обучения, открывая новые возможности для преподавания и изучения самых разнообразных предметов. Эти технологии позволяют создавать интерактивные среды, которые помогают студентам лучше понимать сложные концепции и получать практический опыт, недоступный ранее [1].

Цель исследования – рассмотреть, каким образом VR и AR изменяют образовательный процесс, какие преимущества и недостатки они предоставляют учителям и ученикам. Мы проанализируем примеры успешного использования этих технологий в различных предметных областях и обсудим перспективы их дальнейшего развития в системе образования.

Виртуальная реальность – это технология, которая создает полностью искусственную цифровую среду, позволяющую пользователям взаимодействовать с ней посредством специальных устройств, таких как шлемы или очки. Пользователь погружается в эту среду и может ощущать себя частью виртуального мира благодаря визуальным, звуковым и иногда тактильным эффектам [2].

Дополненная реальность – это технология, которая накладывает цифровые элементы на реальный мир. Это достигается за счет использования смартфонов, планшетов или других устройств с камерами, которые распознают окружающее пространство и добавляют к нему виртуальные объекты. Таким образом, пользователь видит сочетание реального и цифрового миров.

Основное различие между VR и AR заключается в степени погруженности пользователя в цифровой мир. В случае VR человек полностью изолирован от реальной окружающей среды и находится внутри созданной виртуальности. В то же время AR позволяет пользователю видеть и взаимодействовать с реальными объектами, добавляя к ним дополнительные слои информации или элементов [3].

Примеры применения в разных сферах жизни:

– игровая индустрия: VR используется для создания игровых миров, где игроки могут полностью погрузиться в игровой процесс. AR находит применение в мобильных играх, таких как Pokémon Go, где пользователи ловят покемонов в реальном мире;

– медицина: VR применяется для тренировки хирургов, позволяя им проводить операции в виртуальных условиях перед выполнением реальных процедур. AR помогает врачам визуализировать внутренние органы пациентов во время диагностики и лечения;

– туризм: VR-туры позволяют людям посещать достопримечательности, не выходя из дома. AR-навигация помогает туристам ориентироваться в незнакомых городах, предоставляя информацию о маршрутах и достопримечательностях прямо на экране смартфона.

Использование виртуальной и дополненной реальностей в образовательном процессе открывает множество возможностей для улучшения качества обучения. Ключевые преимущества:

– интерактивность и вовлеченность студентов;

– улучшение восприятия информации через визуализацию;

– возможность моделирования сложных процессов и ситуаций;

– доступ к редким или опасным объектам без риска для здоровья;

– повышение уровня мотивации и самостоятельности.

Несмотря на преимущества, использование виртуальной и дополненной реальностей имеет ряд недостатков и вызовов:

– высокая стоимость оборудования;

– недостаточная доступность контента;

– технические ограничения;

– проблемы с интеграцией в существующие учебные программы;

– ограничения по времени использования;

– потенциальные побочные эффекты;

– этические вопросы;

– отсутствие стандартизации;

– зависимость от инфраструктуры;

– риск изоляции и социальной отчужденности.

Современные технологии продолжают развиваться стремительными темпами, и виртуальная и дополненная реальности занимают всё более значимое место в образовательном процессе. Рассмотрим основные направления, в которых ожидается дальнейшее развитие этих технологий [4]:

– дальнейшее снижение стоимости оборудования: по мере увеличения спроса на VR и AR устройства, производители будут стремиться снизить себестоимость производства, что сделает оборудование более доступным для школ и университетов. Уже сейчас появляются бюджетные варианты шлемов и очков, которые могут использоваться в образовательных целях;

– расширение ассортимента образовательных приложений: разработчики будут продолжать создавать специализированные образовательные платформы и приложения, ориентированные на различные предметы и возрастные группы. Можно ожидать появление большего количества высококачественных продуктов, которые помогут преподавателям интегрировать VR и AR в повседневную практику;

– увеличение числа учебных заведений, внедряющих эти технологии: с ростом осведомленности о преимуществах VR и AR, всё больше школ и вузов начнут включать эти технологии в свои учебные планы. Государственная поддержка и частные инвестиции могут ускорить этот процесс, обеспечивая необходимые ресурсы для массового внедрения;

– развитие дистанционных форматов обучения: VR и AR могут стать ключевыми элементами в развитии дистанционного образования, позволяя студентам из отдалённых регионов или с ограниченными возможностями получать качественное образование. Виртуальные классы и лабораторные занятия станут более распространёнными и эффективными;

– интеграция с другими технологическими трендами: VR и AR будут тесно связаны с развитием искусственного интеллекта, больших данных и интернета вещей. Это позволит создавать более интеллектуальные и адаптивные системы обучения, способные подстраиваться под индивидуальные потребности каждого студента;

– создание виртуальных сообществ и коллабораций: виртуальные среды позволят студентам со всего мира объединяться для совместных проектов и исследований. Это откроет новые возможности

для международного сотрудничества и обмена знаниями, способствуя глобальному образовательному процессу;

– повышение роли смешанного обучения: смешанное обучение, которое сочетает традиционные формы преподавания с использованием цифровых технологий, станет ещё более популярным. VR и AR будут играть важную роль в этом процессе, дополняя классические методы и повышая их эффективность;

– обучение будущих профессионалов в VR и AR: появятся специализированные курсы и программы, направленные на подготовку специалистов в области разработки и внедрения VR и AR технологий. Это создаст новый рынок труда и обеспечит необходимыми кадрами быстрорастущую индустрию.

Примеры реальных проектов по применению VR/AR в учебном процессе школ и вузов:

– Иммерсивный фильм 1943 Berlin Blitz in 360°, созданный для BBC компанией Immersive VR Education, использует реальные кадры ночного набега на нацистскую Германию. Это поможет студентам пережить важное историческое событие.

– VR Museum of Fine Art позволяет рассмотреть известные картины и скульптуры вблизи без борьбы с толпой или защитным стеклом.

– С помощью виртуальной реальности можно изучать иностранные языки в иммерсивной среде без необходимости выезжать за границу. В приложении Mondly пользователи разговаривают с виртуальными иностранцами в самых штатных ситуациях, например, в кафе или на улице.

– Существуют приложения, которые помогут улучшить навыки публичных выступлений и попрактиковаться ораторскому искусству перед виртуальной аудиторией. Один из таких примеров – VirtualSpeech.

– На уроках биологии неприятной для многих практикой являлось препарирование лягушек для изучения внутренних органов животных. С приложением Froggipedia обучающиеся могут исследовать внутренние органы лягушки с помощью технологии дополненной реальности – и ни одна лягушка не пострадает.

Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальности уже доказали свою значимость в образовательном процессе, предлагая уникальные возможности для улучшения качества обучения и вовлечения студентов. Эти технологии позволяют создавать интерактивные среды, визу-

ализировать сложные концепции, моделировать редкие и опасные ситуации, а также предоставлять доступ к уникальным ресурсам, которые были бы невозможны в традиционном формате.

Однако, несмотря на значительные преимущества, существуют и определенные трудности, связанные с внедрением VR и AR в образование. Высокие затраты на оборудование, недостаток качественного контента и технические ограничения требуют внимания и дальнейших усилий для преодоления.

Тем не менее, перспективы развития этих технологий выглядят многообещающими. Снижение стоимости оборудования, расширение ассортимента образовательных приложений и увеличение числа учебных заведений, использующих VR и AR, свидетельствуют о том, что эти технологии станут неотъемлемой частью современной образовательной системы.

Преподавателям и учащимся стоит обратить внимание на возможности, предоставляемые VR и AR, и активно искать способы интеграции этих технологий в учебный процесс. Будущее образования лежит в сочетании традиционных методов с современными цифровыми инструментами, и виртуальная и дополненная реальности играют ключевую роль в этом процессе.

Список литературы

1. Бондаренко, О.В. Виртуальные миры в образовании: возможности и перспективы использования VR-технологий. – Москва: Издательство МГУ, 2023. – 192 с.

2. Зайцева, Ю.А. Дополненная реальность в обучении: современные подходы и методики. – Новосибирск: Наука, 2024. – 312 с.

3. Петров, А.Б. Использование технологий виртуальной реальности в школьном образовании. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 256 с.

4. Иванов, С.В. Применение AR-технологий в образовательных программах: опыт внедрения и результаты. – Екатеринбург: УрФУ, 2023. – 148 с.

УДК 373.1

Е.В. Пилюченко, О.В. Путилина
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Подгоренская средняя общеобразовательная школа № 1»

СОЗДАНИЕ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ КОНСТРУКТОРА «УДОБА»

Аннотация. В данной статье мы погружаемся в вопросы формирования читательской грамотности учащихся – способности не просто скользить взглядом по строкам, но и постигать глубинный смысл письменных текстов, размышлять над прочитанным и использовать его как инструмент для достижения целей, расширения горизонтов знаний и активного участия в социальной жизни. В статье подробно описывать российский интернет-ресурс, с помощью которого можно создать условия для качественной подготовки учащихся к ВПР, ОГЭ, ЕГЭ.

Ключевые слова: читательская грамотность, коммуникация, учебная задача, лексика, обучение через чтение, ИКТ технология.

Pilyuchenko E.V., Putilina O.V.
Municipal budgetary educational institution «Podgorenskaya secondary school № 1»

CREATING EXERCISES FOR THE FORMATION OF READING LITERACY USING THE "UDOBA" CONSTRUCTOR

Abstract. In this article, we delve into the issues of the formation of students' reading competence – the ability not only to glance at the lines, but also to comprehend the deep meaning of written texts, reflect on what they read and use it as a tool to achieve goals, expand the horizons of knowledge and actively participate in social life. The article describes in detail the Russian Internet resource, with the help of which it is possible to create conditions for high-quality preparation of students for the VPR, OGE, EGE.

Keywords: reading competence, communication, learning task, vocabulary, learning through reading, ICT technology.

© Пилюченко Е.В., Путилина О.В., 2025

Современная школа претерпевает стремительные преобразования, стремясь адаптироваться к динамично меняющемуся миру. Одним из ключевых факторов, оказывающих влияние на сферу образования, является ускорение темпов общественного развития.

С позиций компетентностного подхода, уровень образованности определяется способностью индивида решать задачи различной сложности на основе имеющихся знаний и умений. Современная образовательная парадигма предполагает переориентацию акцента с усвоения предметных знаний, навыков и умений на формирование универсальных учебных действий, развитие самостоятельности и инициативности в учебной деятельности.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) направлены на достижение основного результата образования – «развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познание и освоение окружающего мира, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному обучению» [1].

На основе ФГОС разрабатываются федеральные основные общеобразовательные программы с учётом потребностей социально-экономического развития регионов и этнокультурных особенностей населения. В федеральной рабочей программе основного общего образования по иностранному (английскому) языку отмечается, что «формирование читательской грамотности на уроках английского языка представляет собой ключевую стратегию, позволяющую подготовить учащихся к успешной подготовке и сдаче различных оценочных процедур» [2]. Читательская грамотность включает в себя не только умение декодировать текст, но и осознание смысла, интерпретацию, а также критический анализ прочитанного. В условиях современного образовательного процесса важно интегрировать навыки работы с текстами в уроки английского языка, что способствует развитию комплексных языковых умений.

Применение разнообразных методов, таких как работа с аутентичными текстами, чтение с целью поиска конкретной информации, позволяет углубить понимание учащимися подлинных языковых конструкций и расширить их словарный запас. Кроме того, использование технологий, таких как онлайн-ресурсы и интерактивные платформы, способствует повышению мотивации и интереса к чтению. Именно о такой интерактивной платформе мы хотим рассказать.

УДОБА – это бесплатный онлайн-сервис для разработки интерактивных электронных образовательных ресурсов. Проект по разработке

конструктора был реализован в апреле 2020 года сотрудником интернет-центра Пермского государственного национального исследовательского университета А. Боровинским. Подразумевается, что пользователи могут работать непосредственно в браузере, создавая свои упражнения, книги, презентации и др. Все образовательные ресурсы доступны для свободного использования другими пользователями.

Рассмотрим составление задания для формирования читательской грамотности.

Среди множества типов интерактивного контента в конструкторе нужно выбрать тип ПЕРЕТАСКИВАНИЕ СЛОВ (рис. 1). Данный тип задания позволяет создавать текстовые упражнения, в которые можно вставлять пропущенные слова или подбирать заголовки. Данный тип работы с текстом актуален для учителей английского языка и для учащихся, которым предстоит сдавать ВПР по английскому языку.

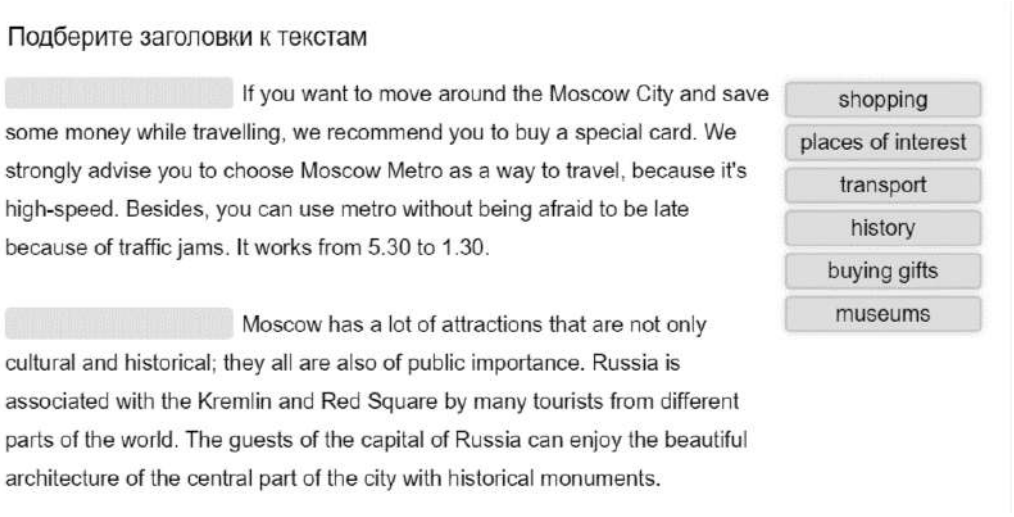


Рис. 1 – Пример задания на работу с текстом

Функция перетаскивания слов предоставляет создателям интерактивных заданий возможность разрабатывать текстовые конструкции с пропущенными элементами. Пользователь, взаимодействуя с интерфейсом, перемещает недостающие фрагменты текста в соответствующие позиции для формирования полной конструкции.

Этот метод может быть использован для оценки способности пользователя запоминать и понимать прочитанный текст. Кроме того, он способствует более глубокому осмыслению текстовой информации.

При разработке задания, конструктор предлагает посмотреть пример, т.е. то, как может выглядеть задание данного типа.

Создавая упражнение, важно указать заголовок, сформулировать задание, которое будут видеть школьники при выполнении и приступить к наполнению содержания. В любом типе заданий всегда есть инструкции, которые подсказывают пользователю как добавить несколько вариантов ответов, сформировать пропуски в нужном месте. Конструктор предлагает автоматически добавить оценку, причем диапазон баллов можно настроить самостоятельно.

Интересно то, что все созданные в конструкторе «УДОБА» ЭОР можно встроить в блог/сайт, в СДО Moodle или отправить ученикам ссылку. Если ученики зарегистрируются, то можно увидеть их результаты на сайте.

Использование конструктора «УДОБА» для создания упражнений, направленных на формирование читательской грамотности, открывает новые горизонты в образовательном процессе. Этот инструмент не только облегчает разработку материалов, но и позволяет адаптировать их под индивидуальные потребности учащихся, что делает обучение более эффективным и увлекательным.

Наша цель – не только передать знания, но и развить у учеников любовь к чтению, критическое мышление и анализ текстов. Конструктор «УДОБА» предоставляет возможности для интерактивного и творческого подхода к обучению, что способствует погружению в литературный мир.

Таким образом, внедряя современные технологии и методики, мы формируем новое поколение читателей, способных не только извлекать информацию из текста, но и интерпретировать, сопоставлять и творчески осмыслять прочитанное. Это не только улучшает читательскую грамотность, но и способствует общему развитию личности.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс]. – URL: https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/?ysclid=m6hkg260f135067558 (дата обращения 09.03.2025)

2. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Иностранный (английский) язык. 5-9 классы. [Электронный ресурс]. – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/10/03_frp_anglijskij-yazyk_5-9-klassy.pdf (дата обращения 09.03.2025)

УДК 37.013

А.П. Преображенский, Т.В. Аветисян, Ю.П. Преображенский
Воронежский институт высоких технологий,
г. Воронеж,
app@vivt.ru

О ЦИФРОВИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Аннотация. Рассматривается понятие цифрового образования. Обсуждаются особенности цифровых инструментов. Показаны компетенции, которые могут быть получены обучающимися.

Ключевые слова: цифровизация, образование, обучающийся, управление.

A.P. Preobrazhenskiy, T.V. Avetisyan, Yu.P. Preobrazhenskiy
Voronezh Institute of High Technologies, Voronezh, app@vivt.ru

ABOUT DIGITALIZATION IN THE EDUCATIONAL SPHERE

Abstract. The concept of digital education is considered. The features of digital tools are discussed. The competencies that can be acquired by students are shown.

Keywords: digitalization, education, student, management.

В настоящее время информационные технологии активным образом внедряются в образовательные процессы. При этом большое внимание уделяется тому, чтобы обучение было персонализированным. В таких случаях можно обеспечить избежание цифрового разрыва.

Тогда образовательный процесс с точки зрения его традиционной организации будет изменен. И при этом высокие результаты могут быть достигнуты любым из обучающихся. Когда они осваивают учебные предметы, то они не просто получают какие-то знания. Они развивают способности к обучению. Кроме того, они будут адаптироваться к будущим профессиям, осуществлять оценку востребованности различных знаний и умений [1].

Само понятие «цифровое образование» в настоящее время не имеет достаточно четкого определения. Это связано с тем, что оно относится к интеграции информационных технологий с традиционным

© Преображенский А.П., Аветисян Т.В., Преображенский Ю.П., 2025

обучением, к формированию среды, в которой действуют обучающиеся и педагоги, к компьютерным информационным технологиям, к цифровым ресурсам [2].

С тем, чтобы для сотрудников вузов, ученых, преподавательского состава, студентов предоставлять разные информационные услуги, необходимо, чтобы в системе образования развивались соответствующие программы информатизации. Кроме того, вузы должны эффективным образом управляться, что требует комплексной информатизации, а также стратегического подхода к тому, чтобы развивались информационные технологии.

Из этого следует, что разные информационные системы будут эксплуатироваться на правильно разработанных элементов ИТ-инфраструктуры. То есть, компоненты информационных систем будут разрабатываться и внедряться правильным образом.

Внутри образовательной системы в качестве одного из важных параметров конкурентоспособности можно рассматривать уровень того, насколько развита образовательная инфраструктура. Он иллюстрирует связь между качеством результатов по обучающимся и параметрами качества в инфраструктуре. На этот параметр направлено внимание многих разработчиков.

Образовательные организации не могли бы осуществить процессы перехода к инновационным инфраструктурам, а также реализовать цифровую трансформацию без того, чтобы использовать различные элементы развитой инфраструктуры. Сами организации могут различным образом финансироваться, они имеют разную внутреннюю структуру и начальные условия для того, чтобы вести развитие. Это обуславливает определенные сложности в ходе того, как элементы цифровой трансформации будут внедряться.

Необходимо при реализации процессов цифровизации в образовании стремиться к тому, чтобы преодолевать технологический разрыв. Но следующий этап уже связан с обеспечением устранения цифрового разрыва.

Планирование развития в образовательных организациях и реализация мониторинга подобного процесса возможны с применением соответствующих цифровых инструментов. Они позволяют осуществлять работу по управлению данными в рамках следующих направлений:

1. Реализация защиты данных.

2. Обеспечение необходимого качества данных.

3. Поддержка управления метаданными, а также проведение каталогизации данных.

4. Осуществление процессов классификации, а также анализа данных.

Цифровая образовательная среда должна развиваться не стихийным образом, а в рамках соответствующих планов. Тогда она не будет случайным образом влиять на обучающихся. В возникающих педагогических ситуациях личностно-развивающий потенциал будет реализован правильным образом. Для обучающихся различные составляющие мотивационной, а также потребностной области будут удовлетворены [3].

Сейчас молодое поколение активным образом использует различные технические устройства. Современный мир является тотальным образом технологизированным. Но педагоги должны обеспечивать развитие морально-нравственных качеств личностей. Это реализуется уже в другой среде, связанной с психологической поддержкой. В итоге педагог в рамках комбинированных подходов ведет работы по созданию личностно развивающей ситуации для обучающихся.

Чтобы обеспечить рост профессионального уровня педагогов, работающих в образовательных организациях, а также минимизировать возможные трудозатраты, современные цифровые технологии предоставляют широкие возможности. Но, с точки зрения того, чтобы цифровое образование развивалось, могут появиться определенные риски.

Прежде всего, педагоги могут иметь сомнения в том, что намеченные цели обучения будут достигнуты, не всегда они имеют должный опыт. В этой связи они не стремятся к тому, чтобы форма занятий, являющейся традиционной, сильным образом менялась. Это относится к личностным рискам.

Кроме того, можно столкнуться с техническими трудностями в ходе проведения занятий, не всегда есть соответствующее программное обеспечение, есть вопросы по использованию материально-технической базы, которая требуется. Это относится к организационным рискам.

Важно понимать, что использование цифровых технологий в образовательной среде должно быть обоснованным. Это нельзя рассматривать как дань существующей моде. Должны быть получены, действительно, значимые результаты.

То есть, подготовка квалифицированных кадров должна рассматриваться в виде одного из важных ресурсов при процессах развития цифровизации. Это, в свою очередь, определяется тем, что создается цифровая образовательная среда. В таком случае образование подвергается трансформации.

Среди тех компетенций, которые являются ключевыми, можно указать следующие:

1. Настройка компонентов различных видов программного обеспечения. Также должно быть владение способами поиска информации в разных ресурсах – социальных сетях, интернет-ресурсах и др. Это относится к базовым навыкам.

2. Проведение различных операций с информацией, работа с онлайн-приложениями, осуществление формирования цифрового контента. Это относится к стандартным цифровым навыкам.

3. Работа с различными видами данных, проведение администрирования сетевых структур, написание программ. Кроме того, специалист должен обладать соответствующими личностными качествами – коммуникацией, критическим мышлением, креативностью. Это относится к специализированным цифровым навыкам.

Проведенный анализ показал, что в настоящее время необходимо в вузах стремиться к тому, чтобы осуществлять разработку и внедрение различных эффективных психолого-педагогических методов и технологий, связанных с цифровизацией процессов обучения. В таких случаях будут создаваться условия для того, чтобы была спроектирована участниками образовательного процесса личностно развивающая образовательная среда актуализации содержания обучения.

Список литературы

1. Львович Э.М. О проблемах оценки мотивационных характеристик обучающихся // В сборнике: Молодежь и XXI век – 2021. Материалы XI Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах. Отв. редактор М.С. Разумов. Курск. – 2021. – С. 95–97.

2. Альтварг М.С. О возможности применения интеллектуальных технологий в умном образовании // В сборнике: Молодежь и XXI век - 2021. Материалы XI Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах. Отв. редактор М.С. Разумов. – Курск, 2021. – С. 30–32.

3. Павлова М.Ю. Вопросы адаптации выпускников вузов // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2013. – № 10. – С. 234–237.

УДК 004.01

К.И. Радченкова, М.И. Белозерцева,
Н.С. Бойков, С.О. Башарина
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В статье рассматривается роль цифровой грамотности в современном образовательном процессе, подчеркивается её значимость для успешной адаптации обучающихся к цифровой среде. Анализируются подходы к формированию цифровой грамотности средствами информатики, включая интегрированный, модульный и практико-ориентированный методы. Особое внимание уделяется проблеме цифрового неравенства и его влиянию на образовательные возможности различных групп обучающихся. Также предлагаются пути решения проблемы цифрового неравенства, такие как обеспечение широкого доступа к инфраструктуре связи, повышение цифровой грамотности населения и создание инклюзивной цифровой среды.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровое неравенство, цифровизация образования, образовательные технологии, методы обучения, инклюзивность, доступность, кибербезопасность, цифровые навыки.

K.I. Radchenkova, M.I. Belozertseva,
N.S. Boikov, S.O. Basharina
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh

FORMATION OF DIGITAL LITERACY AMONG STUDENTS BY MEANS OF COMPUTER SCIENCE

Abstract. The article examines the role of digital literacy in the modern educational process, emphasizing its importance for the successful adaptation of students to the digital environment. The approaches to the formation of digital literacy by means of computer science, including integrated, modular and practice-oriented methods, are analyzed. Special attention is paid to

© Радченкова К.И., Белозерцева М.И., Бойков Н.С., Башарина С.О., 2025

the problem of digital inequality and its impact on the educational opportunities of various groups of students. It also suggests ways to address the problem of digital inequality, such as providing broad access to communications infrastructure, increasing digital literacy among the population, and creating an inclusive digital environment.

Keywords: digital literacy, digital inequality, digitalization of education, educational technologies, teaching methods, inc.

Цифровая грамотность – это не просто умение пользоваться компьютером или смартфоном. Это совокупность личностных качеств, знаний и умений человека безопасного и эффективного создания и потребления цифрового контента с использованием цифровых технологий и ресурсов интернета [3]. Она включает в себя: умение искать и анализировать информацию (информационная грамотность), эффективно общаться онлайн (коммуникационная грамотность), критически оценивать медиаконтент (медиаграмотность), использовать цифровые устройства и программы (технологическая грамотность), соблюдать правила безопасности в интернете (грамотность в области безопасности) и знать соответствующие правовые нормы (правовая грамотность).

Роль цифровой грамотности в современном мире сложно переоценить. В эпоху цифровой трансформации, когда большая часть информации и коммуникаций перешла в онлайн-пространство, цифровая грамотность становится ключевым фактором успешной адаптации к меняющимся условиям жизни и труда.

Цифровизация российского образования началась в 90-х годах с появления компьютеров и электронных учебников. В 2000-х появились первые образовательные платформы, компьютерное тестирование и электронные дневники. Для ускорения процесса в России была запущена программа «Цифровая образовательная среда». Проект направлен на обеспечение всех школ и вузов высокоскоростным интернетом и современным оборудованием. Пилотный запуск программы состоялся в 2020 году в нескольких регионах, при этом участвующие школы получили федеральное и региональное финансирование на оборудование и программное обеспечение для создания цифровой образовательной среды.

К концу 2024 года, благодаря реализации проекта, 30 000 российских школ и вузов были оснащены современными компьютерами, мультимедийным оборудованием, презентационными системами и необходимым программным обеспечением для обучения.

Для соответствия современным требованиям, многие школы и вузы внедрили ряд цифровых инструментов, включая веб-сайты, электронные журналы и системы электронного документооборота. Особое внимание уделяется созданию систем онлайн-обучения, позволяющих школьникам и студентам учиться дистанционно.

Подходы к развитию цифровой грамотности у обучающихся

Интегрированный подход: включение элементов цифровой грамотности в различные учебные дисциплины, чтобы навыки применялись в контексте реальных задач и ситуаций.

Модульный подход: структурирование обучения по конкретным темам и направлениям цифровой грамотности, например, кибербезопасность, работа с данными, критическое мышление в интернете.

Практическая направленность: акцент на практическом применении полученных знаний и навыков через проектную деятельность, выполнение заданий и создание собственных цифровых продуктов (сайты, презентации, видеоролики).

Микрообучение: использование коротких и емких уроков, видеороликов, инфографики для быстрого усвоения конкретных навыков и знаний в области цифровой грамотности.

Самостоятельное обучение: предоставление возможностей для самостоятельного изучения цифровой грамотности с использованием онлайн-курсов, платформ и ресурсов, обеспечивающих непрерывное развитие.

Для реализации этих подходов используются интерактивные семинары, проектная деятельность, геймификация и наставничество. Интерактивные семинары вовлекают учащихся, а проекты позволяют применять знания на практике. Геймификация повышает мотивацию, а наставничество обеспечивает передачу опыта от более опытных [2]. Создание и обмен контентом, обучение на рабочем месте и самооценка с обратной связью дополняют процесс, помогая учащимся развивать навыки и отслеживать прогресс. Комбинируя эти элементы, создается целостная система развития цифровой грамотности, отвечающая требованиям современного мира.

Несмотря на все усилия по развитию цифровой грамотности, цифровое неравенство сохраняется как значимая социальная проблема.

Цифровое неравенство означает, что не все обучающиеся имеют равный доступ к технологиям и цифровым ресурсам, что существенно влияет на их образовательные возможности. Рассмотрим основные аспекты этой проблемы:

Влияние на образование: цифровое неравенство приводит к тому, что отдельные группы студентов оказываются лишены возможности

получить качественное образование. Это проявляется в ограничении доступа к онлайн-курсам, электронным учебникам, другим образовательным ресурсам и современным подходам к обучению.

Влияние на обучение во время пандемии: в период пандемии COVID-19, когда учебные заведения массово перешли на онлайн-формат, цифровое неравенство проявилось особенно остро. Многие студенты столкнулись с отсутствием доступа к необходимым технологиям и интернет-соединению.

Социальные и экономические факторы: цифровое неравенство часто обусловлено социальными и экономическими условиями, такими как уровень дохода, географическое местоположение, возрастные особенности и культурный контекст.

Психологическое воздействие: цифровое неравенство может вызывать у учащихся чувство социальной изоляции и неуверенность в собственных силах, что, в свою очередь, негативно сказывается на их учебной мотивации и успеваемости.

Поддержка учителей: педагоги также нуждаются в поддержке и повышении квалификации, чтобы эффективно адаптировать учебный процесс для учеников с разным уровнем доступа к цифровым технологиям. Нередко учителя испытывают страх перед использованием современного оборудования, поэтому важно предоставить им необходимые знания и уверенность в работе с новыми технологиями [1].

Решение проблемы цифрового неравенства требует комплексного подхода, включающего:

Обеспечение широкого доступа к инфраструктуре связи, особенно в отдаленных и труднодоступных регионах: активное использование спутниковой связи как альтернативы наземным волоконно-оптическим линиям (ВОЛС) в местах, где их прокладка невозможна. Успешный пример – сотрудничество «Ростелекома» и «РТКОММ» по подключению базовых станций в 2023 году в населённых пунктах Ненецкого и Чукотского автономных округов, Республик Саха (Якутия) и Тыва, Забайкальского, Камчатского, Красноярского, Приморского и Хабаровского краев, Амурской, Архангельской, Иркутской, Кемеровской, Магаданской, Мурманской, Томской и Тюменской областей. Это позволяет жителям этих регионов получить доступ к мобильной связи и интернету, что является основой для использования цифровых сервисов.

Повышение цифровой грамотности: реализация бесплатных образовательных программ и курсов для разных возрастных групп. Поддержка и продвижение проектов, таких как «Цифровой ликбез»,

направленный на повышение осведомленности о кибербезопасности и базовых цифровых навыках.

Создание инклюзивной цифровой среды: предоставление технического доступа к ИКТ для малообеспеченных граждан и жителей отдаленных регионов (например, субсидии на подключение к интернету, организация общественных точек доступа), а также разработка инклюзивного программного обеспечения, которое учитывает потребности людей с ограниченными возможностями (например, поддержка экранных дикторов, увеличение шрифта).

Предоставление технической поддержки педагогам: наличие в учебном заведении или в зоне доступа квалифицированного специалиста, который может оперативно помочь в случае возникновения технических проблем.

В заключение следует подчеркнуть, что формирование цифровой грамотности у обучающихся средствами информатики представляет собой многоаспектную задачу, требующую системного и целенаправленного подхода. Успешная интеграция цифровых технологий в образовательный процесс не только способствует развитию необходимых навыков для жизни и работы в цифровом обществе, но и обеспечивает равные возможности для всех обучающихся, независимо от их социально-экономического положения и географического местоположения. Дальнейшие исследования и разработки в области образовательных технологий, а также активное внедрение инновационных методов обучения, ориентированных на практическое применение знаний и развитие критического мышления, позволят значительно повысить уровень цифровой грамотности у подрастающего поколения и подготовить его к вызовам и возможностям цифровой эпохи. В конечном итоге, инвестиции в цифровую грамотность – это инвестиции в будущее, обеспечивающие устойчивое развитие общества и экономики в условиях глобальной цифровой трансформации.

Список литературы

1. Баланов А.Н. Цифровизация в образовательной сфере : учебное пособие для вузов / А.Н. Баланов. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 400с. – Текст : непосредственный.

2. Геймификация как способ мотивации школьников в условиях смешанного обучения / А.Н. Овсянникова, М.И. Белозерцева, Н.С. Бойков, К.И. Радченкова // Технологическое образование в системе «Школа – Колледж – Вуз»: традиции и инновации : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 30

марта 2023 года / Отв. редактор Н.Ф. Бабина. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2023. – С. 145–149. – EDN ZIGWLT.

3. Цифровая грамотность : учеб.-метод.пособие / сост. : М.А. Богач, А.А. Дроздова, М.А. Мойсеенкова ; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГу, 2023. – 26 с.

УДК 372.8

А.О. Рудиченко, В.В. Малев

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ГЕЙМИФИКАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛУ «АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ» КУРСА «ИНФОРМАТИКА» СТУДЕНТОВ СПО

Аннотация. В статье рассматривается важность геймификации и актуальность разработки комплексной модели геймификации обучения курса «Информатика» студентов СПО, а именно разделу «Алгоритмы и программирование».

Ключевые слова: геймификация, игровые технологии, модернизация образования, современные технологии в образовании.

A.O. Rudichenko, V.V. Malev

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

GAMIFICATION OF TEACHING THE «ALGORITHMS AND PROGRAMMING» SECTION OF THE «INFORMATICS» COURSE FOR VOCATIONAL EDUCATION STUDENTS

Abstract. This article discusses the importance of gamification and the relevance of developing a comprehensive gamification model for teaching the «Informatics» course to vocational education students, specifically focusing on the «Algorithms and Programming» section.

Keywords: gamification, game technologies, modernization of education, modern technologies in education.

© Рудиченко А.О., Малев В.В., 2025

Внедрение информационных технологий в образование – стратегическая задача системы образования России. В принятых в последние годы документах, регламентирующих государственную политику в сфере образования, особое внимание уделено информационным технологиям и обновлению методов обучения с помощью информационных технологий [4]. Обеспеченность учебных учреждений компьютерной, мультимедийной техникой, доступом в Интернет и к образовательным порталам обусловливают потребность в развитии инновационных методик цифрового обучения. Одним из аспектов современных технологий обучения является геймификация.

Геймификация – это использование игровых элементов (баллы, уровни, достижения, соревнования) в неигровом контексте [1; 5]. В отличие от полноценных образовательных игр, она интегрирует отдельные механики в традиционные форматы обучения [3; 14]. Для студентов СПО, которые часто ориентированы на прикладные задачи, геймификация помогает:

– повысить мотивацию: создание соревновательной среды, наглядная демонстрация прогресса, система поощрений;

– повысить качество усвоения материала: практическое применение знаний, активное вовлечение в процесс, повышение концентрации внимания;

– развить soft skills: командная работа, критическое мышление, креативность, тайм-менеджмент.

Примеры игровых механик в курсе информатики

1. Квесты и сюжетные задания.

Например, создание «IT-квеста», где студенты, выполняя задания по программированию или разработке алгоритма, «прокачивают» своего персонажа. Каждый модуль курса становится этапом квеста: от базового уровня («новичок») до финального проекта («IT-гуру»).

2. Система достижений и бейджей.

За успешное выполнение лабораторных работ, участие в хакатонах или создание мини-проектов (например, приложений) студенты получают цифровые значки. Их можно конвертировать в дополнительные баллы или использовать в портфолио.

3. Соревновательные элементы.

Организация турниров по скоростному набору кода, решению задач на платформе Codewars или созданию алгоритмов в Scratch. Командные форматы (например, «Битва алгоритмов») развивают навыки сотрудничества.

4. Виртуальные симуляции.

Использование платформ типа Cisco Packet Tracer для моделирования сетей или игровых движков (Unity) для визуализации работы программ. Это помогает «увидеть» абстрактные концепции информатики.

Преимущества геймификации для студентов СПО:

1. Практико-ориентированность. Игровые сценарии имитируют реальные задачи IT-специалистов: отладка кода, оптимизация баз данных, защита информации [10].

2. Мгновенная обратная связь. Автоматизированные системы (например, Stepik или Moodle с плагинами) позволяют сразу видеть результаты, корректировать ошибки [3; 6].

3. Адаптивность. Студенты с разным уровнем подготовки могут выбирать задания по сложности, что снижает стресс у отстающих [8].

Теоретические основы геймификации в образовании отражены в трудах зарубежных исследователей (К. Вербах, Д. Робертс, Ю. Чоу) [1; 10], а также отечественных ученых (Н.А. Демидова, А.В. Хуторской, Е.А. Леванова, Д.А. Гагарина) [2; 3; 8]. Практические аспекты применения игровых технологий в обучении информатике рассматривались в работах, посвященных проектному обучению, цифровым образовательным ресурсам и смешанным форматам преподавания [6; 7; 9]. Однако вопросы системного внедрения геймификации в курс информатики для студентов СПО, включая разработку методик, критериев оценки эффективности и анализ долгосрочных результатов, остаются недостаточно изученными.

Необходимо обратить внимание на возможности геймификации при обучении информатике, в частности разделу «Алгоритмы и программирование». Проникновение информационных технологий во все сферы деятельности человека требует формирования элементарных навыков программирования у любого выпускника технической специальности. Обучение (в том числе алгоритмам и программированию) будет происходить наиболее эффективно, если в учебном процессе будут использованы игровые технологии [14].

Анализ процесса обучения и усвоения знаний студентов среднего профессионального образования на основе экспертной оценки, бесед с преподавателями и студентами выявил недостаточную мотивацию студентов к изучению дисциплины «Информатика», затруднённость в понимании и изучении разделов данной дисциплины, в том числе раздела «Алгоритмы и программирование».

Таким образом, необходимость модернизации процесса обучения курсу «Информатика» с применением игровых технологий для повышения положительной мотивации обучения, использования новой

формы представления информации, расширения набора применяемых учебных задач, обеспечения условий для развития интеллектуальной активности и творческого мышления обучающихся определяется как на теоретическом, так и на практическом уровне.

В связи с этим, возникает потребность в разработке комплексной модели геймификации, адаптированной для обучения разделу «Алгоритмы и программирование» курса «Информатика» студентов СПО, которая учитывает специфику содержания предмета и возрастные особенности обучающихся. Разработанная модель может быть использована преподавателями учреждений СПО для повышения эффективности обучения, а также послужить основой для дальнейших исследований в области геймификации образования.

Список литературы

1. Вербах, К. Геймификация в бизнесе и образовании / К. Вербах, Д. Хантер ; пер. с англ. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.

2. Гагарина, Д.А. Геймификация как инструмент повышения мотивации студентов в обучении программированию / Д.А. Гагарина // Информатика и образование. – 2021. – № 6. – С. 33–39.

3. Демидова, Н.А. Геймификация в образовании: теория и практика / Н.А. Демидова, Е.В. Дмитриева. – СПб. : Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2019. – 180 с.

4. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. – М. : Академия, 2008. – 192 с.

5. Зичерманн, Г. Геймификация в бизнесе и жизни: преврати рутину в игру! / Г. Зичерманн, Дж. Линдер ; пер. с англ. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 272 с.

6. Козлов, Д.А. Геймификация образовательного процесса как средство повышения мотивации студентов / Д.А. Козлов, Н.В. Козлова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 13–15.

7. Ларина, Т.В. Геймификация как инструмент повышения эффективности обучения программированию / Т.В. Ларина, Е.А. Григорьева, Е. В. Смирнова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2019. – № 1. – С. 114–121.

8. Леванова, Е.А. Психолого-педагогические основы геймификации образовательного процесса / Е.А. Леванова, Т.В. Сидоренко // Психология образования. – 2019. – № 3. – С. 12–18.

9. Монахов, В.М. Методология разработки и применения игровых технологий в обучении / В.М. Монахов // Педагогическая информатика. – 2009. – № 2. – С. 3–11.

10. Робертс, Д. Алгоритмы и структуры данных в обучении: использование игровых технологий / Д. Робертс ; пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2018. – 340 с.

11. Серых, А.Б. Геймификация в образовании: сущность, проблемы и перспективы / А.Б. Серых // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки. – 2017. – № 2(30). – С. 109–114.

12. Хуторской, А.В. Современная дидактика : учебник для вузов / А.В. Хуторской. – М. : Высшая школа, 2007. – 639 с.

13. Чоу, Ю. Геймификация: как использовать игровые механики для вовлечения и лояльности / Ю. Чоу ; пер. с англ. – М. : Альпина Паблишер, 2017. – 320 с.

14. Deterding S., O'Hara K., Sicart M., Dixon D., Nacke L. Using game design elements in non-gaming contexts, CHI 2011, 2011, May 7-12, 2011, Vancouver, BC, Canada. ACM 978-1-4503-0268-5/11/05. Available from: http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/01-Deterding-Sicart-Nacke-OHara-Dixon.pdf (date of access: 21.02.2022).

УДК 372.862

А.А. Салахова

Московский педагогический государственный университет,
г. Москва,
aa.salakhova@mpgu.su

КРЕАТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В НЕПРЕРЫВНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые особенности креативного программирования как одной из методологий разработки ПО и изменение понятия в контексте образования. Приводится пример включения креативного программирования в непрерывный курс информатики для каждого класса.

Ключевые слова: креативное программирование, непрерывный курс информатики, Scratch, Unity, машинное обучение, EDUAgile

© Салахова А.А., 2025

A.A. Salakhova
Moscow Pedagogical State University,
Moscow

CREATIVE PROGRAMMING IN THE CONTINUOUS SCHOOL COMPUTER SCIENCE COURSE

Abstract. The article discusses the key features of creative programming as one of the software development methodologies and the changing concepts in the context of school education. An example of the inclusion of creative programming in the continuous computer science course for each class is given.

Keywords: creative programming, the continuous school computer science course, Scratch, Unity, machine learning, EDUAgile.

Креативное программирование как понятие давно и прочно вошло в школу и во внеурочные занятия по информатике, и в урочную деятельность. В первую очередь, для нас этот подход ассоциируется и фактически становится синонимом языка программирования Scratch, однако такой взгляд в некоторой степени ограничивает возможности по достижению образовательных результатов и формированию компетенций обучающихся. Чтобы выделить некоторые особенности креативного программирования в школе, сначала обратимся к подходу в целом.

Креативное программирование (Creative Programming) – это один из подходов внутри существующих методологий разработки программного обеспечения наряду, например, с экстремальным программированием (Extreme Programming). Однако, следует отметить, что в отличие от последнего, не существует специфических стандартов, как и требований к функционалу языка. Этот подход сочетает творческий и формализованный методы решения задач, а основная его особенность – создание не только и не столько функционального продукта, а выразительного результата, упор делается на мягкие навыки участников. Любопытно, что в книге В. Грунефелда «Креативный программист» [1] приводятся составляющие креативности в разработке ПО, и одним из важных пунктов является не только технические знания, сотрудничество и критическое мышление, но и преднамеренное введение ограничений для создания нетипичной и непривычной обстановки для стимуляции нестандартных решений. Но главное отличие креативного программирования – коллаборация. В школе мы допускаем создание

индивидуальных креативных проектов на визуальных языках. Также подход предусматривает умение мыслить «разными языками программирования» – не только алгоритмически выстраивать будущие программы и затем писать их на любом доступном языке, но и мыслить особенностями конкретных языков, их функциональностью, обеспеченной не синтаксисом, а самой сущностью среды и особенностями компиляции или интерпретации.

Для нужд креативного программирования обычно применяются скриптовые языки, реализующие парадигму объектно-ориентированного программирования. Чаще всего применяются либо сами языки, либо библиотеки и фреймворки, позволяющие создавать проекты с высокой степенью визуализации и интерактивностью для конечного пользователя. Например, Processing (который дал начало Wiring – фреймворку над C++, используемому в Arduino IDE, в том числе рассматриваемому в школе) или JavaScript [2]. Отметим, что Python (особенно если рассматривать специальные библиотеки) и Scratch также подходят под эти характеристики.

Обобщим сказанное, выделяя главные характеристики креативного программирования:

– в первую очередь – создание выразительного визуального проекта, затем – реализация функционального продукта;

– высокий уровень интерактивности конечного результата;

– применение скриптовых, визуальных языков программирования;

– быстрый срок жизни проекта, создание быстрого визуального прототипа;

– необязательная завершенность проекта (MVP-подход) – часто он останавливается на горизонтальном прототипе или на минимально жизнеспособном продукте, демонстрирующем основную идею;

– упор в проекте делается не на устойчивый результат и дальнейшую эксплуатацию, а на возможность реализации идеи любым (нетипичным) способом;

– коллаборация – групповое или парное программирование.

Таким образом, креативное программирование можно назвать аналогом брейнштorма. Его зачастую используют в проектах, связанных с разработкой инновационных продуктов в проектно-ориентированных компаниях. Под эти проекты может быть выделен отдельный спринт, если компания работает в рамках гибкой методологии разработки ПО (Agile), который называется креативным спринтом и является частью работы над экспериментальными проектами [3]. Подобные

спринты обычно короче остальных, и они легко переносятся в концепцию EDUAgile как создание быстрых проектов с ограничением по области и используемым инструментам (например, блокам команд в Scratch).

Интересно, что элементы этого подхода распространились и на другие концепции. Например, элемент коллаборации и коллективного программирования внедряется и для индивидуальных разработчиков путем внедрения ИИ-помощников (Microsoft GitHub Copilot вышел под слоганом: «Ваш ИИ-партнер по парному программированию»).

Резюмируя, в школе мы можем рассматривать креативное программирование как подход, позволяющий сочетать изучение объектно-ориентированного программирования и мультимедиа в быстрых проектах, визуально (явно) демонстрирующих достижение поставленных образовательных целей с введением ограничений для создания замкнутой и хорошо контролируемой преподавателем «песочницы» при групповой работе обучающихся.

При этом мы не ограничены выбором конкретного языка программирования. Визуальные языки, такие как Scratch или визуальный язык в среде TRIK Studio, ориентированы на школьников и более просты в использовании благодаря своим ярким и интуитивным интерфейсам. Интересно заметить, что существуют значительные мифы относительно Scratch, которые оказывают негативное влияние на восприятие его детьми, особенно старшими подростками ввиду возрастных особенностей психологического развития. Это скриптовый визуальный язык, реализующий парадигмы функционального и объектно-ориентированного программирования, обладающий высокой интерактивностью и широкими возможностями работы с мультимедиа. Он позволяет работать со списками, использовать очередь, наследовать объекты, реализовывать пользовательские функции. Более того, он поддерживает подключение дополнительных библиотек (как аддонов, например, для взаимодействия с физическими компонентами – датчиками или мобильными телефонами) или вовсе фреймворков (например, Machine Learning For Kids).

Важно понимать, что креативное программирование в школе требует адаптации подхода на каждом уровне с учетом планируемых образовательных результатов и возрастных особенностей обучающихся. Например, в начальной школе требуется использование ярких пиктограмм (не словесной записи на блоках кода), а также изучение программ без сложных условий, в основном, построенных на конструкции

«следование». В начальной школе (1-4 классы) акцент делается на последовательности действий и использовании сюжетов, чтобы дети легче осваивали основы логики и алгоритмов. В 5-6 классах вводятся простые условия и циклы, используются визуальные исполнители – и эти исполнители уже не обязательно должны быть физическими. В этом возрасте можно вводить большее количество управляемых объектов, что является пропедевтикой введения концепции асинхронного программирования. В 7-8 классах обучающиеся переходят к более абстрактным задачам и начинают активно работать со списками и очередями (не погружаясь в формальное введение понятия). В 8-9 классе вводится пропедевтическое знакомство с принципами машинного обучения с помощью дополнительных сервисов-фреймворков, такие как Machine Learning for Kids, возможен переход на креативное программирование на Python. Для 10-11 классов креативное программирование можно рассматривать в контексте проектной деятельности в связке с инструментами моделирования и мультимедиа, причем индивидуальные проекты рассматриваются как модули большого проекта, созданного в коллаборации. Интересно, что с помощью креативного программирования можно обеспечить мягкое введение дополнительного высокого языка.

Креативное программирование в школе – это отличное подспорье для учителя, которое мы можем рассматривать как одну из образовательных технологий наряду с робототехникой. Этот подход, пришедший из разработки программного обеспечения, трансформировался в мощный инструмента, а слова о креативности – не просто трендовый эпитет, но смыслообразующая часть понятия.

Список литературы

1. Грунефелд В. Креативный программист / В. Грунефелд. – СПб. : Питер, 2024. – 224 с.

2. Янцев В.В. JavaScript. Креативное программирование : учеб. пособие для СПО / В.В. Янцев. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2024. – 232 с. – ISBN 978-5-507-51887-6. – URL: https://e.lanbook.com/book/430301 (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Баланов А.Н. Цифровая трансформация: Agile и Digital : учеб. пособие для вузов / А.Н. Баланов. – СПб. : Лань, 2024. – 628 с. – ISBN 978-5-507-49515-3. – URL: https://e.lanbook.com/book/422549 (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тарапата В.В. Scratch. Программировать сможет каждый : учеб. пособие / В.В. Тарапата. – М. : Лаборатория знаний, 2025. – 299 с. – ISBN 978-5-93208-913-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/451520 (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 004.8

Д.В. Сериков, И.Н. Преображенская
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
serikov-dima@bk.ru, irina-tch@yandex.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в веб-разработку. Особое внимание уделяется улучшению пользовательского опыта, автоматизации процессов разработки и обеспечения безопасности веб-приложений с помощью ИИ. Обсуждаются также вызовы, связанные с внедрением ИИ в веб-технологии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, веб-разработка, автоматизация, пользовательский опыт, безопасность.

D.V. Serikov, I.N. Preobrazhenskaya
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WEB DEVELOPMENT

Abstract. The article discusses modern approaches to integrating artificial intelligence (AI) into web development. Particular attention is paid to improving user experience, automating development processes and ensuring web application security using AI. The challenges associated with the implementation of AI in web technologies are also discussed.

Keywords: artificial intelligence, web development, automation, user experience, security

© Сериков Д.В., Преображенская И.Н., 2025

В эпоху цифрового прогресса и развития технологий, искусственный интеллект (ИИ) становится все более востребованным в качестве дополнительного инструмента для решения различных задач. В сфере веб-разработки ИИ не только обеспечивает новые горизонты возможностей, но и значительно повышает эффективность процессов. Одним из наиболее захватывающих аспектов внедрения ИИ в веб-разработку является интеграция машинного обучения и нейронных сетей в проекты [5].

При правильном подходе, нейросеть может стать очень эффективным инструментов в процессе UX/UI-разработки. Естественно, ИИ не может полностью создать интерфейс или продумать логику работы сервиса, но в то же время может стать полезным помощником в формировании новых идей или концептуальных решений.

Применение ИИ в веб-разработке становится все более распространенным среди разработчиков, т.к. его способности к автоматизации процессов повышают эффективность работы с веб-приложениями. ИИ используется для решения широкого спектра задач, таких как анализ данных, персонализация контента, улучшение пользовательского опыта и повышение безопасности приложений [5].

Как графические дизайнеры, так и дизайнеры интерфейсов все чаще стали использовать ИИ в своей профессиональной деятельности. И хотя искусственный интеллект не способен все сделать самостоятельно, он может помочь существенно ускорить работу над проектом [4].

Также все более важной становится роль текстовых генераторов в UX/UI дизайне. ИИ, способные создавать качественные тексты, могут помочь в процессе оформления веб-страниц. Это особенно полезно в случае, когда необходимо работать с незнакомыми темами, где присутствует специфическая, малопонятная терминология. Например, ChatGPT способен разобрать любой термин, доступно разъяснив его тем, кто не ориентируется в тематике. При разработке сайта это поможет в случаях, когда заказчики не хотят видеть на страницах текст-рыбу или заглушки, а сразу же предпочитают просматривать результат с текстом (рис. 1).

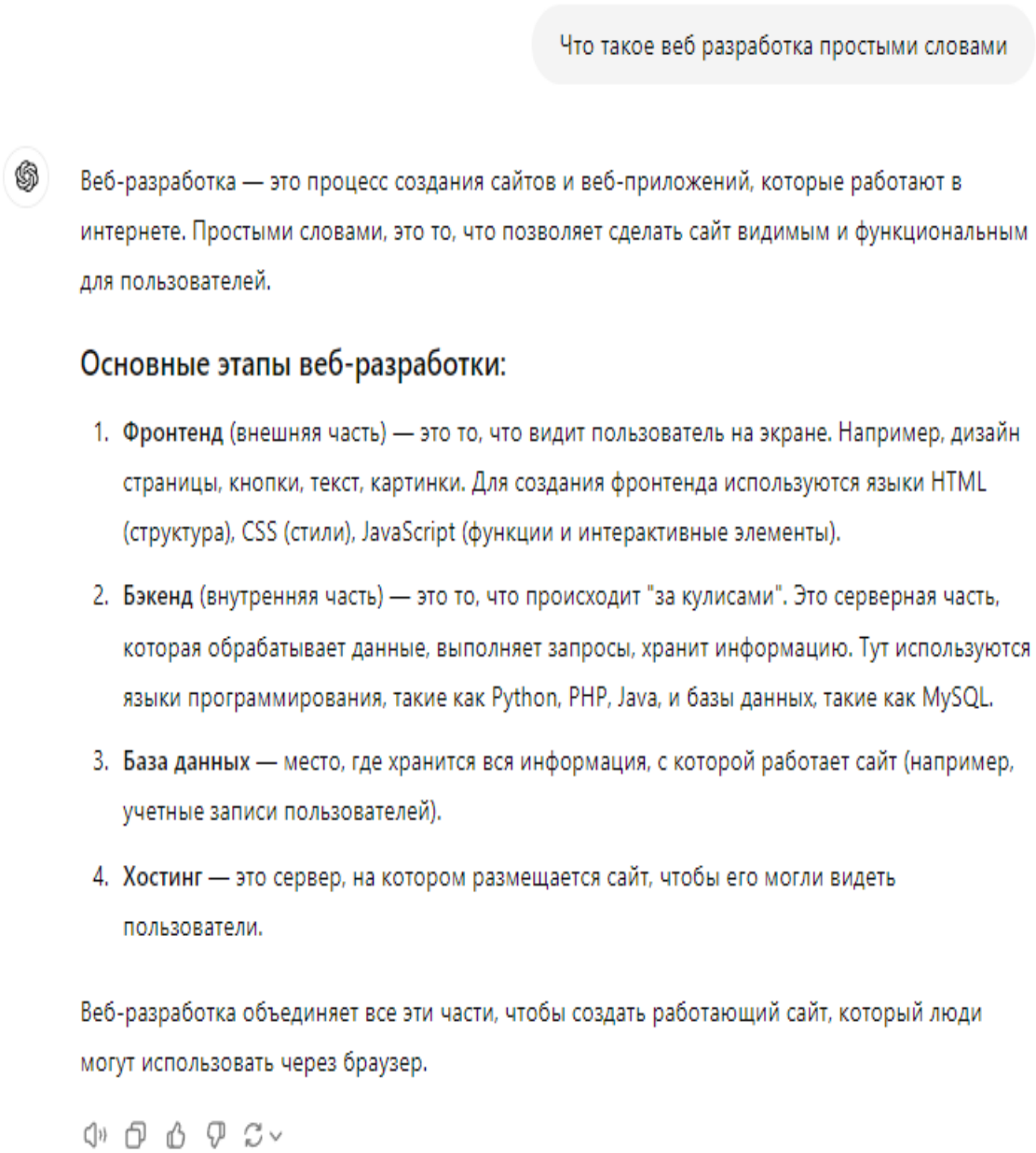
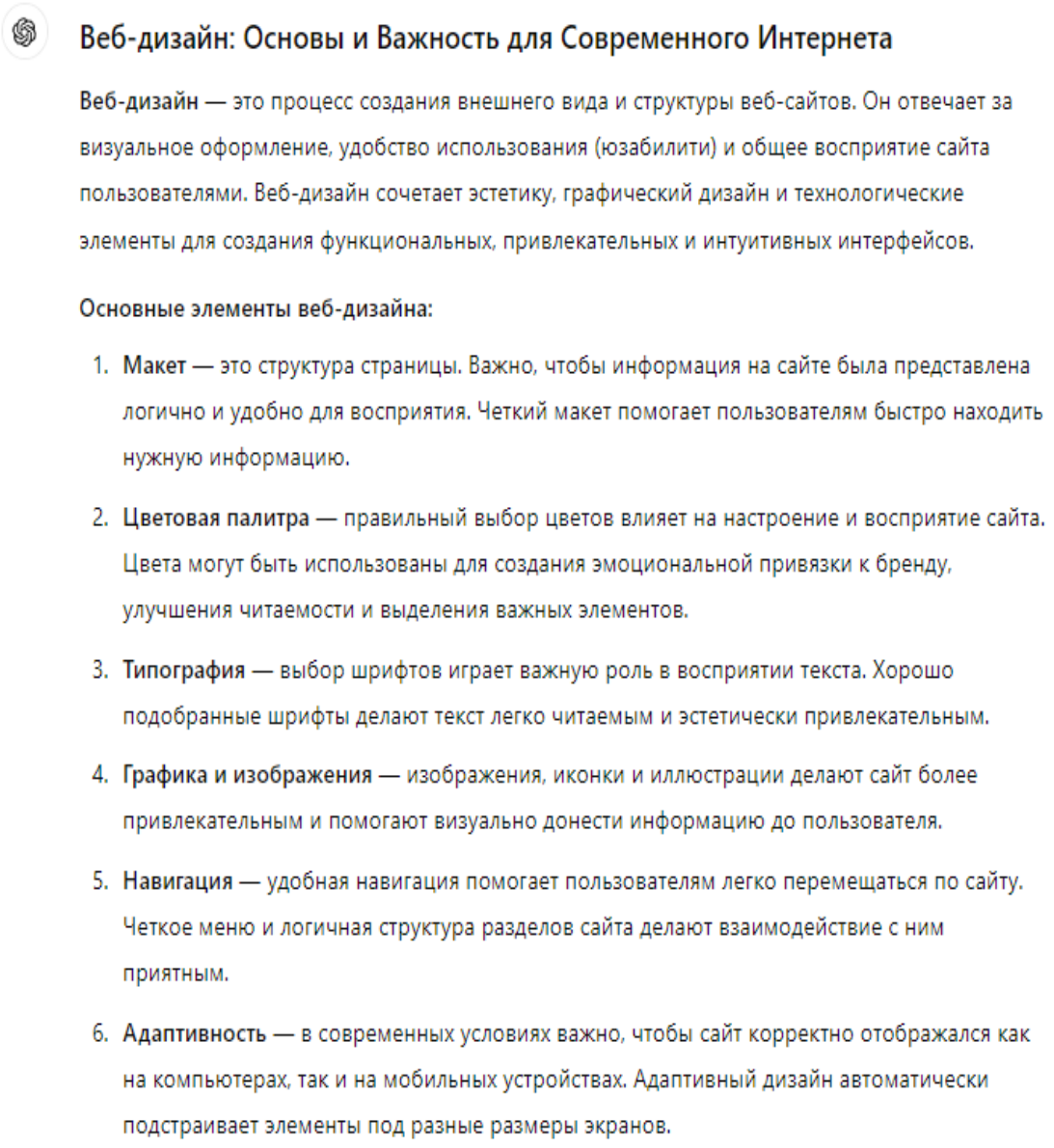


Рис. 1 – Пример использования ChatGPT определении термина

Генератор также подойдет для создания небольших статей. Их можно использовать для наполнения пробных страниц при отправке на согласование. В дальнейшем такие тексты можно доработать и использовать в реальном проекте. Из преимуществ – возможность точного соответствия указанному числу слов, абзацев и подробного раскрытия тематики (рис. 2). Однако не стоит и слишком переоценивать роль ИИ в написании текстов, ибо ни один искусственный интеллект не заменит живого носителя языка.



Веб-дизайн: Основы и Важность для Современного Интернета

Веб-дизайн — это процесс создания внешнего вида и структуры веб-сайтов. Он отвечает за визуальное оформление, удобство использования (юзабилити) и общее восприятие сайта пользователями. Веб-дизайн сочетает эстетику, графический дизайн и технологические элементы для создания функциональных, привлекательных и интуитивных интерфейсов.

Основные элементы веб-дизайна:

1. **Макет** — это структура страницы. Важно, чтобы информация на сайте была представлена логично и удобно для восприятия. Четкий макет помогает пользователям быстро находить нужную информацию.
2. **Цветовая палитра** — правильный выбор цветов влияет на настроение и восприятие сайта. Цвета могут быть использованы для создания эмоциональной привязки к бренду, улучшения читаемости и выделения важных элементов.
3. **Типография** — выбор шрифтов играет важную роль в восприятии текста. Хорошо подобранные шрифты делают текст легко читаемым и эстетически привлекательным.
4. **Графика и изображения** — изображения, иконки и иллюстрации делают сайт более привлекательным и помогают визуально донести информацию до пользователя.
5. **Навигация** — удобная навигация помогает пользователям легко перемещаться по сайту. Четкое меню и логичная структура разделов сайта делают взаимодействие с ним приятным.
6. **Адаптивность** — в современных условиях важно, чтобы сайт корректно отображался как на компьютерах, так и на мобильных устройствах. Адаптивный дизайн автоматически подстраивает элементы под разные размеры экранов.

Рис. 2 – Пример использования ChatGPT для создания статей

Немаловажную роль играет и автоматизация, которая также оказывает влияние на веб-разработку. Благодаря развитию технологий верстки и программирования веб-сайтов, процесс их создания стал, в настоящее время, быстрее и эффективнее, чем прежде. Например, современные редакторы кода обладают возможностями автоматического обнаружения ошибок в коде, что способствует ускорению процесса работы над сайтом. Автоматизация также позволяет повысить масштабируемость и производительность, а также улучшить меры безопасности. Поскольку автоматизация продолжает развиваться, она, вероятно, станет еще более важной для веб-разработчиков, стремящихся оставаться конкурентоспособными в своей области [2].

Алгоритмы, основанные на искусственном интеллекте, могут быть использованы для автоматической генерации новых идей для дизайна веб-сайтов или создания контента. Эти алгоритмы также могут быть использованы для анализа поведения пользователей и предоставления информации на основе данных, которая может помочь повысить производительность веб-сайта с течением времени. Кроме того, чат-боты на базе искусственного интеллекта становятся все более популярными, поскольку они позволяют веб-сайтам взаимодействовать с пользователями в режиме реального времени, быстро предоставляя ответы, когда это необходимо [3].

Говоря о ИИ не стоит забывать, что на данный момент существует немалое количество конструкторов сайтов с ИИ. Это платформы, которые используют искусственный интеллект (ИИ) для упрощения и автоматизации процесса создания сайтов. Эти инструменты позволяют пользователям без навыков программирования быстро создавать профессионально выглядящие веб-сайты, предлагая готовые решения на основе ответов на простые вопросы или анализа потребностей [2].

Например, Durable – это конструктор веб-сайтов с искусственным интеллектом, предназначенный для предпринимателей, позволяющий быстро и легко создавать профессиональные веб-сайты. Ответив на два вопроса, Durable создает шаблон веб-сайта, который включает в себя контактные формы, социальные сети кнопки и другие настраиваемые элементы (рис. 3).

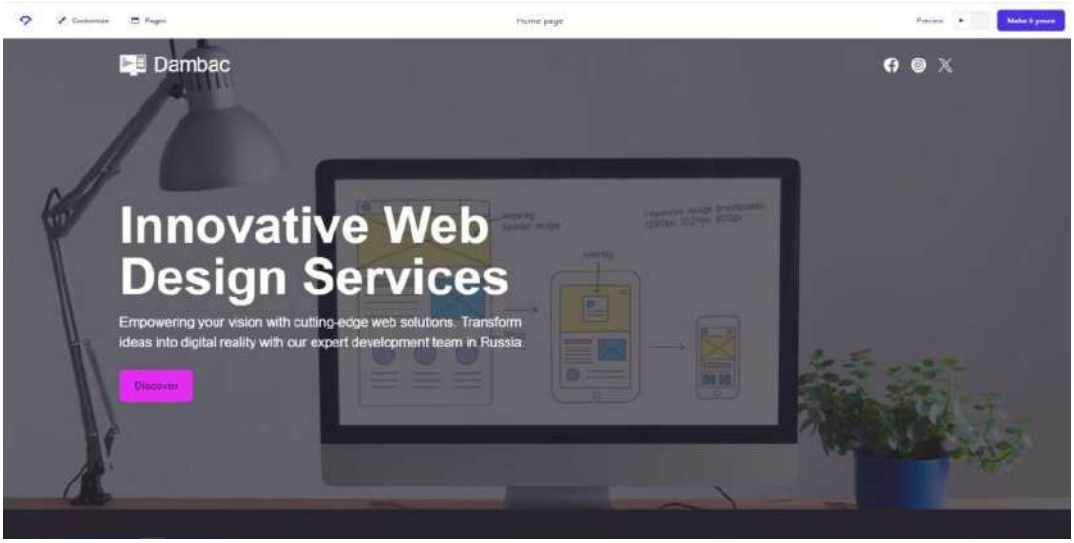


Рис. 3 – Пример использования Durable

Говоря об искусственном интеллекте, нельзя не упомянуть и работу с большими данными (big data). Они также играют достаточно

важную роль в современных методах веб-разработки. Аналитика больших данных позволяет разработчикам получать ценную информацию о поведении пользователей, которую затем можно использовать для соответствующей оптимизации веб-сайтов. Эта информация может помочь обосновать решения, связанные с изменениями дизайна или стратегиями оптимизации контента, которые потенциально могут повысить уровень вовлеченности или коэффициент конверсии с течением времени. Эффективно используя эти данные, разработчики могут гарантировать, что их веб-сайты всегда будут соответствовать последним тенденциям и будут более привлекательными для потенциальных клиентов.

Применение ИИ в машинном обучении помогает контролировать уровни доступа пользователей, выявляя несанкционированные действия, может применяться для сканирования систем на предмет уязвимостей и планирования их устранения.

Также искусственный интеллект может быть использован и для разработки более эффективных антивирусных решений. Одним из основных преимуществ использования искусственного интеллекта в кибербезопасности является его способность анализировать большие объемы данных в режиме реального времени. Искусственный интеллект может автоматически обрабатывать и анализировать огромное количество информации, что позволяет выявлять и предотвращать киберугрозы значительно быстрее, чем это делает человек. Благодаря использованию алгоритмов машинного обучения, искусственный интеллект может обнаруживать скрытые шаблоны и поведенческие аномалии, которые человек не смог бы заметить [1].

Перспективным направлением развития является интеграция искусственного интеллекта в сферу интернета вещей и расширение возможностей умных устройств для взаимодействия с веб-приложениями. Развитие алгоритмов машинного обучения для анализа данных, собираемых умными устройствами, позволит создавать персонализированные и контекстно-зависимые веб-приложения, которые адаптируются к окружающей среде и потребностям пользователей. Это открывает новые возможности для создания инновационных решений в области умных домов, здоровья и технологий носимой электроники.

Одним из важных вызовов современности является необходимость обеспечения этической и социальной ответственности в использовании ИИ в веб-разработке. Проблемы биаса («информационный биас – это систематическое искажение оценки информации, вызванное

различными факторами, такими как личные убеждения, эмоции, предвзятость и другие» [6]) в данных, автоматического принятия решений и недостаточной прозрачности алгоритмов машинного обучения могут привести к негативным последствиям для пользователей и общества в целом [5].

В заключение следует отметить, что интеграция ИИ в веб-разработку предлагает значительные перспективы, особенно в улучшении взаимодействия с пользователями и автоматизации процессов. Однако для полного раскрытия потенциала ИИ необходимо преодолеть существующие вызовы, такие как высокая стоимость и технические сложности. Развитие технологий и образование специалистов в области ИИ и веб-разработки помогут устранить эти проблемы.

Список литературы

1. Петров, Е.С. Применение машинного обучения в дизайне веб-приложений // Информационные технологии и системы. 2022. Т. 8, № 4. С. 66–80.

2. Соколов, И.В. Автоматизация разработки веб-приложений с помощью искусственного интеллекта // Вестник веб-технологий и программирования. 2021. Т. 11, № 3. С. 88–102.

3. Кузнецов, М.Л. Обеспечение безопасности веб-приложений с использованием ИИ // Кибербезопасность и веб-разработка в России. 2023. Т. 5, № 1. С. 45–60.

4. Смирнов, Д.А. Искусственный интеллект и пользовательский опыт: современные подходы к улучшению интерфейсов // Вопросы UX-дизайна и веб-разработки. 2022. Т. 9, № 2. С. 120–135.

5. Федоров, О.В. Интеграция ИИ в веб-разработку: перспективы и проблемы // Программные решения для бизнеса и IT. 2021. Т. 7, № 1. С. 100–115.

УДК 372.8

Ю.В. Сопельняк, Э.С. Чепкова, Е.А. Кубряков
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ 10-11 КЛАССОВ И СТУДЕНТОВ СПО К ПОЛУЧЕНИЮ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы формирования профессиональной направленности старшеклассников и студентов средних профессиональных образовательных учреждений к сфере информационных технологий. Представлены результаты исследования, направленного на выявление мотивов, интересов и ожиданий учащихся, ориентированные на получение ИТ-образования.

Ключевые слова: профессиональная направленность, информационные технологии, ИТ-специальность, образовательный процесс.

Yu.V. Sopelnyak, E.S. Chepkova, E.A. Kubryakov
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

FORMATION OF PROFESSIONAL ORIENTATION OF SCHOOLCHILDREN OF GRADES 10-11 AND STUDENTS OF VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING TO OBTAIN AN IT SPECIALTY

Abstract. This article discusses the issues of forming the professional orientation of high school students and students of secondary vocational educational institutions in the field of information technology. The results of a study aimed at identifying the motives, interests and expectations of students focused on IT education are presented.

Keywords: professional orientation, information technology, IT specialty, educational process.

В современном мире, характеризующемся стремительной цифровизацией, сфера информационных технологий (далее – ИТ) приобретает ключевое значение для экономического и социального развития.

© Сопельняк Ю.В., Чепкова Э.С., Кубряков Е.А., 2025

Высокий спрос на квалифицированных ИТ-специалистов становится одной из наиболее актуальных проблем рынка труда. Однако, несмотря на очевидную востребованность профессий в данной области, наблюдается недостаток молодых кадров, осознанно и целенаправленно выбирающих ИТ-образование.

Недостаточная информированность о возможностях и перспективах в ИТ-сфере, устаревшие методы профориентационной работы и недостаточная мотивация к изучению точных наук формируют разрыв между потребностями рынка труда и профессиональными предпочтениями молодежи. В связи с этим, вопрос формирования профессиональной направленности и компетентности школьников старших классов и студентов средних профессиональных образовательных учреждений (далее – СПО) к ИТ-специальностям приобретает особую актуальность [1].

Для соответствия современным требованиям к качеству образования, высшие учебные заведения (далее – вуз) должны стремиться к тому, чтобы выпускники были искренне заинтересованы в своей будущей профессии. Это позволит им после окончания вуза успешно развиваться в выбранной сфере и повышать свой профессиональный уровень [2].

Первым шагом к подготовке высококвалифицированного специалиста в области информационных технологий является выявление у школьников склонности к информатике, программированию, компьютерной технике на этапе уровневого перехода «старшая школа – вуз». Это позволит еще до приема в университеты оценить личностные творческие способности школьников, их профессиональную ориентацию и склонность к профессиональной деятельности в области ИКТ. В дальнейшем при обучении в вузе необходимо создавать возможность развития этих способностей, обеспечивая тем самым подготовку высококвалифицированных специалистов для науки [3].

Можно выделить ряд направлений, способствующих решению практических вопросов повышения качества предпрофессиональной подготовки учащихся:

– предоставление школьникам исчерпывающих знаний о мире профессий, современных тенденциях рынка труда и требованиях к специалистам;

– развитие у учащихся способности к объективной оценке своих сильных сторон, интересов, способностей и личностных качеств;

– применение научно-обоснованных методик для изучения личности школьников, выявления их потенциала и предоставления индивидуальных рекомендаций по выбору профессии;

– акцент на формировании у школьников понимания общественной значимости различных профессий и их влияния на развитие общества;

– интеграция элементов духовной культуры в процесс профориентации, способствующая формированию ценностей, этических ориентиров и мотивации к самореализации в выбранной профессии [4].

Исследования по профориентации в области информационных технологий целенаправленно проводились в МБОУ «Лицей №1» и в строительно-политехническим колледже ВГТУ г. Воронеж среди выпускников школы и студентов первых курсов различных направлений и профилей. Полученные результаты дают возможность общеобразовательным учебным заведениям оценить уровень своей работы, а высшим учебным заведениям – уровень потенциальных абитуриентов.

Цель профориентационного тестирования – помочь обучающимся определиться с будущей профессией, развить их осознанность в отношении выбора профессионального пути и выявить талантливых ребят, заинтересованных в данной сфере деятельности. Для этого разработан опросник «Мое будущее – ИТ-технологии», состоящий из 40 вопросов с вариантами ответов «да», «нет» и «не знаю», что позволяет проводить тестирование в больших группах быстро и эффективно.

Основная задача опросника – оценить уровень профориентации испытуемых в сфере ИТ, выявить склонности и способности к программированию и научной деятельности. Также, анкета содержит вопросы, позволяющие определить наличие или формирование компьютерной зависимости, что является актуальной проблемой подростков.

Итоги профориентационного тестирования по выбранным критериям представлены в виде диаграммы (см. рис. 1).

Критерии:

– склонность к программированию;

– склонность к научной деятельности;

– компьютерная зависимость;

– уровень профориентации на сферу ИТ-технологий.

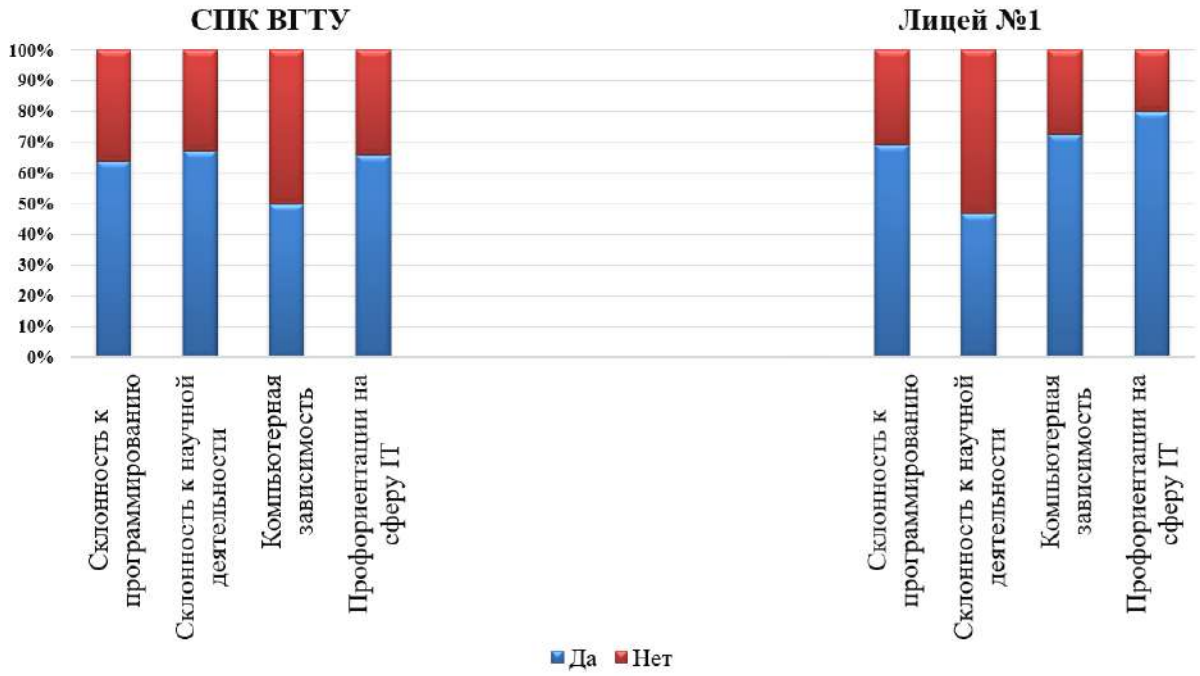


Рис. 7 – Результаты опроса (по модулям)

В результате обработки и анализа полученных анкет выявлено:

1) более 60 % опрошенных в обеих образовательных организациях увлекаются программированием, их склонности и способности заниматься данной сферой деятельности имеют хороший шанс развиться при приложении необходимых усилий в процессе дальнейшего обучения, наличии желания посвятить себя этой профессии;

2) 70 % обучающихся, получающие профессиональное образование активно занимаются научной деятельностью: проводят исследования, участвуют в конференциях. В школе процент данного критерия ниже, при этом немалое количество учащихся показывают интерес к занятию исследовательской деятельностью, такие стремления необходимо всесторонне поддерживать, развивать и поощрять как внутри самих учебных заведений, организуя школьные конференции и форумы, создавая электронные журналы, так и в вузах в рамках системы довузовской подготовки. Разница процентных показателей может быть обусловлена оснащённостью материальных ресурсов, атмосферой учреждения, ранним обучением специальности и др.;

3) высокий процент учащихся со сформированной компьютерной зависимостью говорит о некой так называемой замене объекта: большое количество времени, проведенное за компьютером, расценивается как желание выбрать своей профессией сферы деятельности,

связанные с информатикой; родители, наблюдая своих детей преимущественно за компьютером, но, не интересуясь, чем именно они заняты, подкрепляют эти ложные подростковые представления об их возможностях;

4) сфера ИТ-технологий является крайне привлекательной для подростков, но заинтересованность к сфере проявляется практически в равном соотношении: потребление продуктов, производимых в этой области и учебная, научная и профессиональная деятельность, в которой можно реализоваться.

Нет прямой и четкой зависимости между склонностью к программированию, например, и профориентацией на информационные технологии. Хуже всего то, что получены результаты с наличием сформированной четкой компьютерной зависимостью, но при этом высоким уровнем профориентации на сферу ИТ-технологий.

Полученные результаты были обобщены и представлены в виде диаграммы (см. рис. 2), после анализа которой сделаны определённые выводы.



Рис. 8 – Общие показатели

Анализ результатов анкетирования обучающихся показал, что старшеклассников с нулевым уровнем профориентации на сферу ИТ-технологий – 29 %. Такой показатель говорит, о том, что эти учащиеся слабо разбираются в области ИТ-технологий, склонности и способности к данной сфере научного знания отсутствуют или очень слабо выражены. Необходимо отметить, что данный показатель вовсе не означает невозможность обучаться по данному направлению и добиться со

временем успехов в этой профессии, особенно при наличии такого желания у индивида.

12 % опрошенных владеют навыками работы с ИТ-технологиями, но имеющиеся навыки используют только для реализации учебной деятельности. Эти обучающиеся ещё не определились с какой сферой хотели бы связать своё будущее.

Высокий уровень профориентации на сферу ИТ-технологий отмечен у 59 % испытуемых и означает, что эти учащиеся хорошо разбираются в области информационных технологий. Желание заниматься в ИТ-сфере дальше, развиваться личностно и профессионально у таких обучающихся прогрессирует, у них есть большая вероятность добиться больших успехов в этой профессии.

Результаты проведенного исследования говорят о том, что у большинства опрошенных сформировано понимание многообразия современных направлений техники и технологии. Они готовы расширять знания, выходя за пределы школьной программы; у них есть мотивация к более глубокому изучению школьной программы. Некоторые из них уже сделали осознанный выбор в пользу определённой профессиональной области и с интересом занимаются её изучением.

Список литературы

1. Цибизова Т.Ю. Формирование профессиональной компетенции школьников в области IT-технологий – М.: Издательство МГОУ, 2018. – 228 с.

2. Матвеев В.А. и др. Инновационный комплекс персонифицированной профессиональной подготовки высококвалифицированных специалистов в области информационно-телекоммуникационных технологий. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2009. – 129 с.

3. Круподерова К.Р., Зайцева М.Р. Мотивация студентов и школьников к освоению информационных технологий через проектную деятельность – М: Наука и Образование. [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-studentov-i-shkolnikov-k-osvoeniyu-informatsionnyh-tehnologiy-cherez-proektnuyu-deyatelnost/viewer (дата обращения 30.01.2025)

4. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирование личности. – М.: Мысль, 1976. – 156 с.

УДК 004.912

В.В. Соснин, И.Н. Преображенская
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ИЗУЧЕНИЕ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НАДСТРОЕК ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD ПРИ ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Аннотация. В данной статье представлен обзор надстроек текстового редактора MS Word, которые позволяют значительно расширить функциональность программы и улучшить процесс подготовки научно-исследовательских работ, изложены основные принципы работы с надстройками: их скачивание, установка и дальнейшее использование

Ключевые слова: MS Word, надстройки

V.V. Sosnin, I.N. Preobrazhenskaya
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

THE STUDY OF THE ADVANCED FEATURES OF THE ADD-ONS OF THE MS WORD TEXT EDITOR IN THE PREPARATION OF RESEARCH PAPERS IN THE PROCESS OF STUDYING AT A UNIVERSITY

Abstract. This article provides an overview of the add-ons of the MS Word text editor, which can significantly expand the functionality of the program and improve the process of preparing research papers, outlines the basic principles of working with add-ons: downloading, installing and further use.

Keywords: MS Word, add-ons.

В современном образовательном процессе, а особенно в высших учебных заведениях, написание научно-исследовательских работ занимает центральное место в обучении студентов. Данная деятельность не только способствует более углубленному изучению выбранной темы,

© Соснин В.В., Преображенская И.Н., 2025

но и помогает развить навыки анализа информации. Важным инструментом, необходимым для успешного выполнения поставленных задач, является такой текстовый процессор как Microsoft Word.

Microsoft Word предлагает пользователям широкий спектр ресурсов и возможностей, которые значительно упрощают написание, оформление и редактирование научных документов. Однако несмотря на его обширные возможности, многие студенты ограничиваются лишь его базовым функционалом, таким как набор текста и простое форматирование, что в свою очередь приводит к упущению ряда полезных инструментов, которые могут существенно облегчить процесс написания, а также повысить качество и эффективность работы. Одной из таких ключевых функций Microsoft Word является возможность использования надстроек.

Определение надстройки

Надстройка в Microsoft Word – это дополнительный модуль, который расширяет функциональность программы и позволяет пользователям выполнять специфические задачи, улучшая их опыт работы с текстовыми документами. Надстройки могут быть как встроенными в Word, так и сторонними, создаваемыми разработчиками.

Установка надстройки

На панели инструментов в верхней части редактора следует нажать кнопку «Файл». Далее нужно выбрать «Получить надстройки» и щёлкнуть «Дополнительные надстройки». Это представлено на рисунке 1. После чего можно панель с надстройками которые можно установить [1].

Примеры использования надстроек

MyScript Math – данная надстройка предназначена для ввода математических уравнений и формул в рукописном виде или же с помощью сенсорного экрана, которые в свою очередь по умолчанию будет распознаваться и преобразовываться в текстовую форму. Это можно увидеть на рисунке 2. Данная надстройка будет особенно полезна для студентов, использующих в своей работе какие-либо математические расчёты сложных формул, включающих в себя дроби, интегралы, производные, матрицы [2].

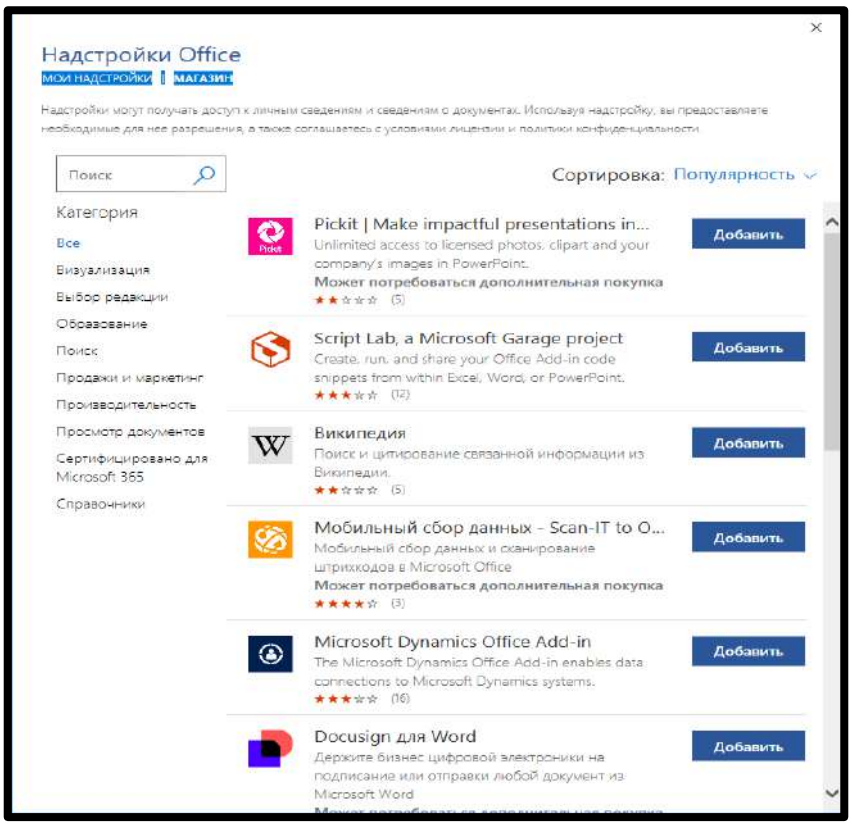


Рис. 1 – Установка надстройки

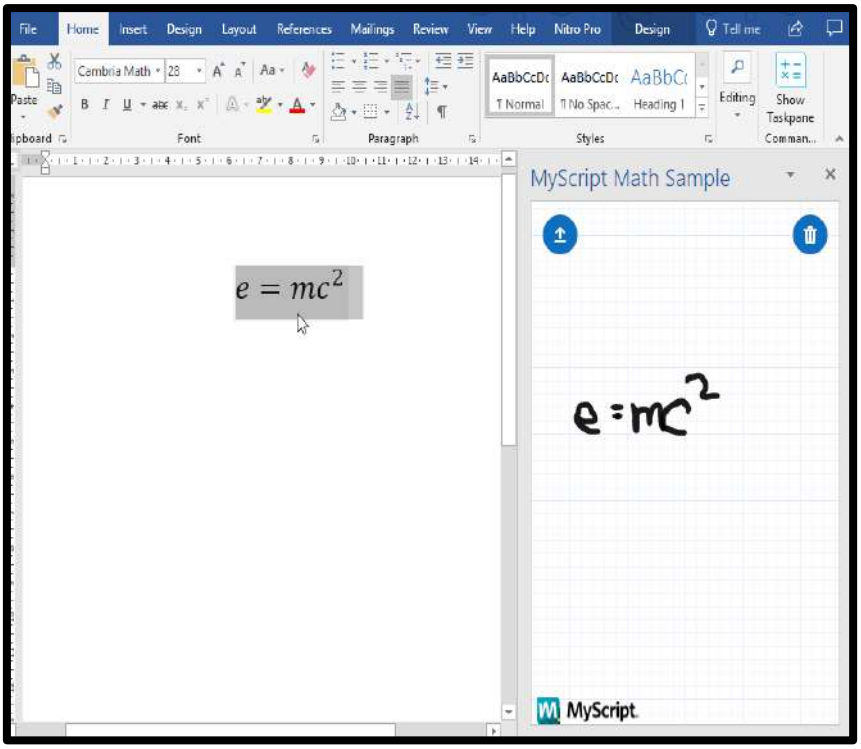


Рис. 2 – Пример использования MyScript Math

Translator помогает значительно облегчить процесс перевода текста непосредственно в документе. Данная функция будет особенно полезна для студентов, работающих с многоязычными материалами, позволяя им быстро и эффективно переводить текст без необходимости переключаться между различными приложениями.

При активации надстройки, следует выделить текст, который необходимо перевести. Затем нужно перейти на вкладку «Рецензирование» и нажать кнопку «Перевести», чтобы открыть панель Translator. Можно увидеть на рисунке 3. В этой панели будет предложено выбрать язык оригинала и язык, на который надо перевести текст. Если язык оригинала не определяется автоматически, его можно выбрать вручную.

После выбора языка при нажатии на кнопку «Перевести», в правой части панели появится переведённый текст [3].

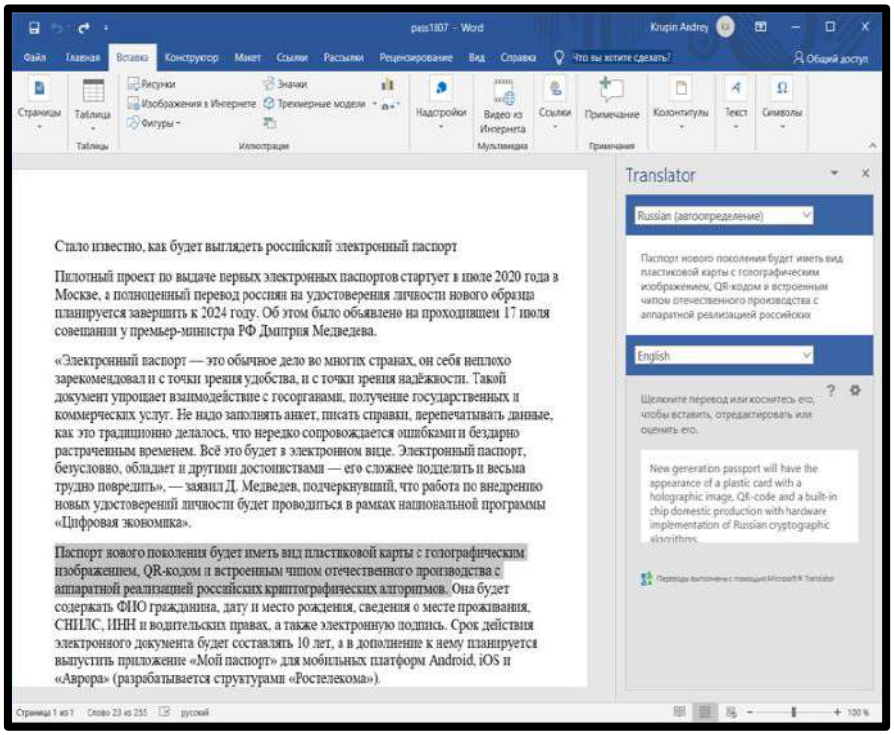


Рис. 3 – Пример использования Translator

Thesaurus – это надстройка для Microsoft Word, которая предоставляет доступ к синонимам и антонимам, использованным в тексте. Основная цель данной надстройки заключается в улучшении лексического разнообразия и выразительности письменной работы студентов. Она позволяет быстро находить слова с близким или противоположным значением, что повышает качество написания, а также помогает

избежать тавтологии. Это представлено на рисунке 1. Данная надстройка позволяет выбирать наиболее подходящие слова для конкретной ситуации или же темы, тем самым делая текст более точным, что в свою очередь экономит время, так как студенты могут быстрее находить синонимы и антонимы во время написания работы, что позволяет сосредоточиться на содержании, а не на редактировании [4].

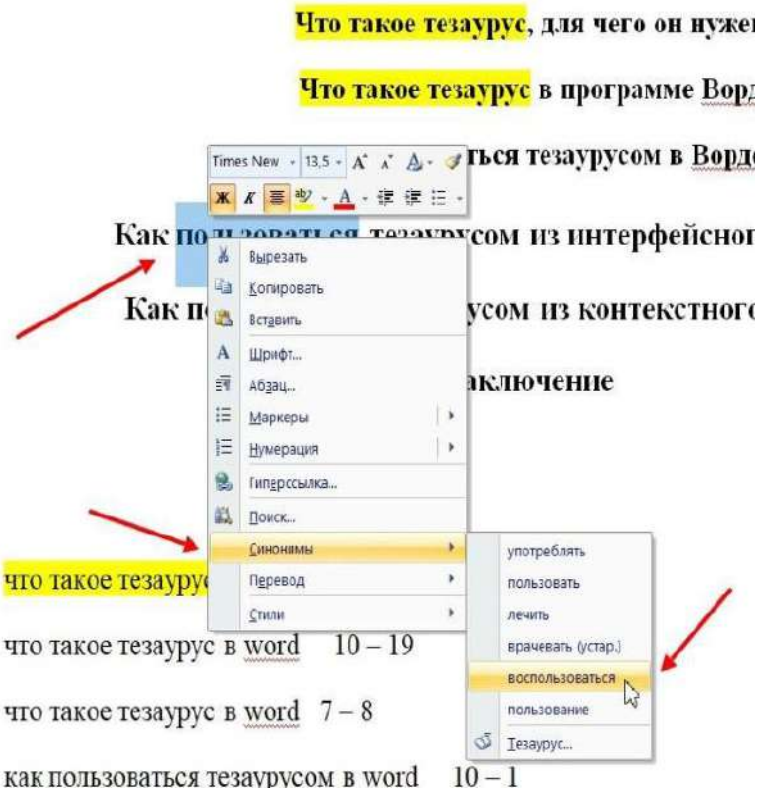


Рис. 4 – Пример использования Thesaurus

Таким образом, изучению расширенных возможностей надстроек текстового редактора MS Word при подготовке научно-исследовательских работ в процессе обучения в вузе должно уделяться большее внимание, так как эти инструменты могут значительно помочь ускорить техническую часть работы над текстовыми документами и ускорить их обработку.

Список литературы

1. Настройка Word для работы. Отключение ненужных и включение нужных надстроек Word [электронный ресурс]. – URL:https://mosgensovet.ru/programming/nastroika-word-dlya-raboty-otklyuchenie-nenuzhnyh-i-vklyuchenie-nuzhnyh/ (дата обращения 10.10.2024).

2. Интеграция MyScript Math в MS Word [электронный ресурс]. – URL: https://www.technipages.com/integrating-myscript-math-into-ms-word/ (дата обращения 10.10.2024).

3. Для пользы дела: 20 лучших надстроек для Microsoft Office [электронный ресурс]. – URL:https://3dnews.ru/991894/20-luchshih-nadstroek-dlya-microsoft-office (дата обращения 10.10.2024).

4. Как пользоваться тезаурусом в Microsoft Word [электронный ресурс]. – URL:https://ru.wikihow.com/пользоваться-тезаурусом-в-Microsoft-Word (дата обращения 5.11.2024).

УДК 372.8

О.А. Сычев

Алтайский государственный педагогический университет,
Бийский филиал им. В.М. Шукшина,
г. Бийск,
osn1@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ ВВОДНОГО КУРСА ПО МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ И ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЗОРА АКТУАЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ

Аннотация. В работе рассмотрено и обобщенно содержание учебных изданий по технологиям машинного обучения и искусственного интеллекта, изданным в последние пять лет. Показано, что классические методы машинного обучения и нейросетевые технологии часто рассматриваются в рамках отдельных изданий и курсов, при этом для иллюстрации их реализации используется широкий круг инструментов: MatLab, Lazarus, Wolfram Mathematica, IBM ILOG CPLEX, STATISTICA Neural Networks, Python.

Ключевые слова: машинное обучение, нейронные сети, искусственный интеллект, Python, учебник, обзор.

© Сычев О.А., 2025

O.A. Sychev
Altai State Pedagogical University, Biysk Branch named after V.M. Shukshin,
Biysk,
osn1@mail.ru

CONTENTS OF THE INTRODUCTORY COURSE ON MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE RESULTS OF THE REVIEW OF CURRENT PUBLICATIONS

Abstract. The paper examines and summarizes the content of textbooks on machine learning and artificial intelligence technologies published in the last five years. It is shown that classical machine learning methods and neural network technologies are often considered in separate publications and courses, while a wide range of tools is used to illustrate their implementation: MatLab, Lazarus, Wolfram Mathematica, IBM ILOG CPLEX, STATISTICA Neural Networks, Python.

Keywords: machine learning, neural networks, artificial intelligence, Python, textbook, literature review.

В период интенсивного развития технологий машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ), их внедрения в различные экономические сферы особую актуальность приобретает задача подготовки учителей информатики, готовых к формированию компетенций в этой сфере у школьников. Содержание школьного образования с каждым годом все больше и больше учитывает распространение таких технологий: к примеру, в прошлом году, появились новые учебные пособия по ИИ для разных ступеней с пятого по 11 класс. О растущем значении освоения таких технологий школьниками свидетельствует также проводимая с 2021 года ежегодная всероссийская олимпиада школьников по искусственному интеллекту.

Для эффективного решения задачи подготовки школьников в области технологий ИИ нужны компетентные в этой сфере учителя информатики. Вместе с тем результаты прошлых исследований [3] показывают, что связанные с машинным обучением и ИИ дисциплины в педагогических вузах являются дисциплинами по выбору, следовательно, будущий учитель необязательно получает соответствующие компетенции. Кроме того, важной проблемой является неактуальное содержание соответствующих курсов, в основном характеризующее состояние, достигнутое на конец 20 века. Учитывая стремительное раз-

витие технологий в этой области такое отставание можно назвать катастрофическим. Существует острая необходимость в актуализации содержания курсов, посвященных основам машинного обучения и ИИ, предназначенных для будущих учителей информатики. Для решения этой задачи в рамках данного исследования проанализировано содержание некоторых достаточно свежих и актуальных изданий по соответствующей тематики, изданных в нашей стране с 2020 года. Ввиду того, что доступных учебных изданий предназначенных для студентов педагогических вузов обнаружено не было, далее рассматриваются все подобные издания, независимо от их целевой аудитории.

Учебное пособие П.Е. Гладилина и К.О. Бочениной [1], подготовленное в университете ИТМО в 2020 году, включает методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии машинного обучения». Содержание этой работы позволяет получить представление о том, какие именно аспекты технологий машинного обучения и ИИ, по мнению авторов, заслуживают практического освоения в ходе лабораторных занятий. К числу таких аспектов относятся, в частности, практически важные вопросы предобработки данных и отбора признаков. Отдельные занятия предусмотрены для изучения метрик качества задач классификации и функций ошибок в машинном обучении. Среди конкретных методов и задач машинного обучения авторы пособия уделяют внимание кластеризации (на примере алгоритмов k-средних и иерархической кластеризации), базовым методам обработки естественного языка (включая предобработку текста, формирование «мешка слов», выделение стоп-слов и наиболее важных слов в документе, создание тематических моделей), глубокому обучению с использованием алгоритма градиентного спуска, реализации свёрточных нейронных сетей и методу переноса обучения, а также анализу и прогнозированию временных рядов.

Для будущих специалистов в сфере IT предназначено учебное пособие А.Ю. Долганова с соавторами [2], посвященное базовым алгоритмам машинного обучения и их реализации на языке Python. В этом учебном пособии рассматриваются некоторые базовые теоретические сведения о технологиях и математических основах машинного обучения вместе с необходимыми навыками использования языка Python и библиотеки Pandas. К числу базовых алгоритмов, подробно рассмотренных в этом пособии, относятся линейная и логистическая регрессия, методы снижения размерности (на примере метода главных компонент) и кластеризации (на примере метода k-средних).

Учебное пособие П.Ф. Чернавина с соавторами также предназначенное для будущих специалистов в сфере IT сосредоточено преимущественно на методах классического машинного обучения [6]. В этом

пособии описаны методы регрессии и классификации, при этом среди методов классификации рассматриваются метод опорных векторов, логистическая регрессия, кластеризация методом ближайших соседей, случайный лес, наивный Байесовский классификатор и нейронные сети. Особенностью этого пособия является наличие примеров реализации этих методов не только в Python, но и Wolfram Mathematica, а также IBM ILOG CPLEX.

Учебник В.С. Ростовцева [4] посвящен исключительно нейросетевым технологиям и включает примеры их реализации в среде MatLab, хотя в завершающей главе кратко обсуждаются также возможности использования других инструментов: STATISTICA Neural Networks и Python (с библиотекой PyBrain). В учебнике подробно рассматриваются однослойные и многослойные нейронные сети, нейронные сети с радиально-базисными функциями, рекуррентные и самоорганизующиеся нейронные сети, сети на основе теории адаптивного резонанса и нейросетевые нечеткие системы. Ориентированный на магистрантов, изучающих вычислительную технику, этот учебник достаточно широко и подробно рассматривает теоретические и практические вопросы нейросетевых технологий.

Интерес представляет также учебное пособие Л.В. Хливненко, Ф.А. Пятаковича [5], предназначенное для подготовки специалистов в биомедицинской отрасли. Оно также посвящено исключительно нейросетевым технологиям. На страницах учебника изложены основные сведения об однослойных, многослойных, стохастических, самоорганизующихся, рекуррентных и эволюционирующих нейронных сетях. Особое внимание уделено вопросу объединения искусственных нейронных сетей в системы коллективного человеко-машинного интеллекта. Реализация нейронных сетей иллюстрируется примерами на языке FreePascal в среде Lazarus.

Наряду с рассмотренными выше учебниками и учебными пособиями в последние годы были изданы многочисленные переводные издания, посвященные технологиям машинного обучения и искусственного интеллекта.

Таким образом, в рассмотренной учебной литературе к числу классических методов машинного обучения, владение которыми необходимо студентам, относят методы регрессии (линейной и логистической), классификации (наивный байесовский классификатор, разные варианты кластерного анализа, метод опорных векторов) и снижения размерности (метод главных компонент). Необходимо отметить, что отнесение этих методов к подобным разным группам довольно

условно, что ярко видно на примере логистической регрессии, по существу, решающей задачи классификации или метода опорных векторов. Большая часть этих методов имеет довольно давнюю историю и разработана в математической статистике для решения задач анализа данных. Тем не менее, они до сих пор остаются достаточно эффективными при решении многих прикладных задач, а их изучение студентами, во-первых, дает возможность получить элементарные представления о технологиях машинного обучения и, во-вторых, улучшить свои навыки работы с библиотеками Python. Рассматривая практическое значение этих методов, нельзя не согласиться с П.Ф. Чернавиным и коллегами [6] в том, что классическое машинное обучение по-прежнему играет и будет играть важную роль несмотря на то, что их возможности часто недооцениваются и вместо них неоправданно пытаются применять нейронные сети с глубоким обучением. Из этого также следует необходимость хотя бы элементарного знакомства студентов с упомянутыми классическими методами.

Также оправданным представляется мнение П.Ф. Чернавина с коллегами [6] о том, что изучение этих методов порой делают неоправданно сложным чрезмерно углубляясь в их математические основы. Однако, когда речь идет о подготовке рядовых пользователей таких методов, а не прикладных математиков, глубокое погружение в математические аспекты трудно признать оправданным. Наиболее важным представляется, чтобы студенты получили адекватное представление о возможностях и ограничениях этих методов, а также их практической реализации с помощью конкретных программных средств.

В рассмотренных учебных изданиях, посвященных нейронным сетям, довольно глубоко и подробно рассматриваются их теоретические основы и различные типы, что вполне оправданно весьма значительным прогрессом в этой области в последние годы. Существует необходимость в выделении некоторых наиболее базовых и существенных для понимания нейросетей сведений, достаточных для вводного курса, предназначенного будущим учителям информатики. При этом важно, чтобы эти вводные сведения могли быть проиллюстрированы практическими примерами реальных нейронных сетей, реализованных в наиболее популярной и доступной среде Python.

На основе анализа учебной литературы можно отметить, что иногда классические методы машинного обучения рассматриваются в отдельных пособиях (и, вероятно, изучаются в соответствующих отдельных курсах), в то время как современные нейросетевые технологии

также выделяются в отдельные издания и курсы, что может быть следствием их довольно существенных теоретических различий, а также большого объема знаний, необходимых для глубокого понимания как классического машинного обучения, так и современных нейросетей. В то же время, можно полагать, что элементарное введение в классические методы машинного обучения и нейронные сети может быть осуществлено и в рамках одного курса достаточного объема.

Список литературы

1. Гладилин П.Е., Боченина К.О. Технологии машинного обучения. – Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2020. – 75 с.

2. Долганов А.Ю., Ронкин М.В., Созыкин А.В. Базовые алгоритмы машинного обучения на языке Python: учебно-методическое пособие. – Издательство Уральского университета, 2023. – 124 с.

3. Розов К.В. О необходимости изменения содержания профессиональной подготовки будущего учителя информатики в области искусственного интеллекта // Информатика и образование. – 2020. – № 4. – С. 12–26.

4. Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети: учебник для вузов. Искусственные нейронные сети. – Санкт-Петербург: ЭБС Лань, 2021. – 214 с.

5. Хливненко Л.В., Пятакович Ф.А. Практика нейросетевого моделирования: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200 с.

6. Чернавин П.Ф., Чернавин Н.П., Чернавин Ф.П. Практический курс классического машинного обучения с использованием моделей математического программирования: учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2023. – 124 с.

УДК 004.42

М.О. Тенячкина, Е.А. Кубряков
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные требования к разработке систем сопровождения образовательных мероприятий, направленных на оптимизацию процессов их организации. Описаны результаты создания информационной системы «Мероприятия. ВГПУ», которая включает в себя функциональные возможности для различных категорий пользователей.

Ключевые слова: образовательные мероприятия, информационная система, веб-сервис, веб-разработка, сопровождение мероприятий, PHP.

M.O. Tenyachkina, E.A. Kubryakov
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

THE DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL EVENT SUPPORT SYSTEM

Abstract. The article discusses the current requirements for the development of support systems for educational events aimed at optimizing the processes of their organization. The results of the creation of the information system «Events. VGPU», which includes functionality for various categories of users.

Keywords: educational events, information system, web service, web development, event support, PHP.

Современные образовательные учреждения регулярно сталкиваются с необходимостью оптимизации процессов организации и проведения образовательных мероприятий. Традиционные методы организации образовательных мероприятий часто оказываются неэффективными. Многие процессы, такие как регистрация участников, сбор обратной связи, отправка информационных сообщений об изменениях в

© Тенячкина М.О., Кубряков Е.А., 2025

порядке проведения мероприятий, формирование наградных документов и т.д. выполняются вручную, что требует значительных временных трудозатрат. Участники мероприятий также зачастую сталкиваются с проблемами в ходе участия в мероприятиях, такими как недостаток информации о предстоящих событиях, отсутствие каналов связи с организаторами, сложность регистрации и получения результатов. В связи с этим, разработка информационных систем, способствующих автоматизации этих процессов, становится актуальной задачей.

Исходя из вышеописанного ряда проблем, возникающих в ходе управления проведением мероприятий, был выявлен ряд требований к системам сопровождения образовательных мероприятий:

Система должна обладать возможностью регистрации с последующим доступом в личный кабинет. В системе необходимо реализовать разграничение прав доступа по ролям пользователя (участника мероприятий), администратора, модератора мероприятий.

Участники мероприятий, неавторизированные в системе, должны иметь доступ лишь к общей информации о мероприятиях, их категориях, основных сведениях об организаторах. И иметь возможность зарегистрироваться/войти в систему.

Пользователи, авторизованные в системе в качестве участников мероприятий, должны обладать доступом к личному кабинету, в котором находится информация о мероприятиях, в которых принимает участие пользователь, сведениях о результатах участия, отслеживание статуса заявки на участие в мероприятии.

Администратору системы должны быть предоставлены полномочия управления основными настройками системы, управления пользователями.

Модератор мероприятий должен иметь возможность добавлять/изменять/удалять информацию о мероприятиях, их категориях, результатах, управлять заявками пользователей.

Исходя из приведенных требований к системе, была разработана система «Мероприятия.ВГПУ». Для разработки системы был выбран следующий стек технологий: PHP (backend), Java Script, HTML, CSS (frontend), MySQL (СУБД). PHP (Hypertext Preprocessor) – это серверный язык, при помощи которого можно создавать Web-сайты, причем как небольшие лендинги, состоящие из одной страницы, так и гигантские системы, использующие сотни и тысячи серверов [1]. HTML (HyperText Markup Language, язык разметки гипертекста) – это прежде всего система верстки, которая определяет, как и какие элементы должны располагаться на веб-странице [4].

В результате работы над продуктом создана система, позволяющая оптимизировать ряд организационных процессов управления мероприятиями, что должно автоматизировать работу педагогов и организаторов и повысить уровень вовлеченности участников, повысив качество их взаимодействия с образовательным учреждением.

Разработанная система полностью отвечает указанным выше требованиям к ее функциональности. Система имеет возможность регистрации с последующим получением доступа в личный кабинет. Неавторизированные пользователи имеют возможность просмотра открытой информации сайта: информации о мероприятиях, возможность просмотра мероприятий по категориям, информации «О нас» и т.д. (рис. 1).

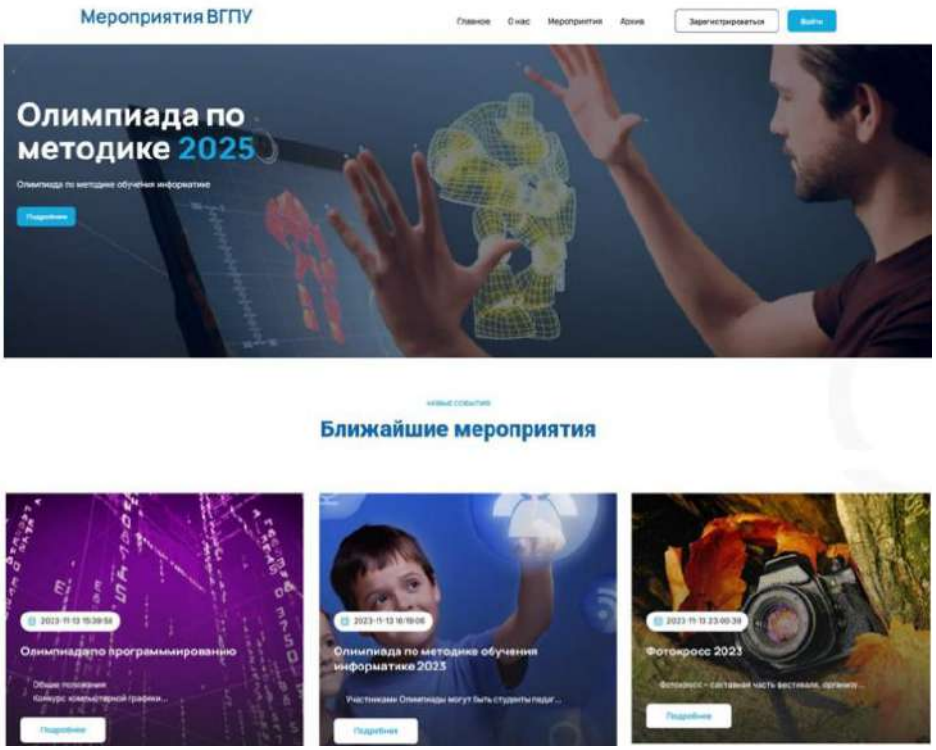


Рис. 1. – Главная страница системы

Для авторизированного пользователя реализовано разграничение возможностей по ролям: технический специалист/администратор (осуществляет администрирование всего сервиса), модератор (создает, администрирует мероприятия, управляет заявками участников), пользователь системы (имеет доступ к перечню мероприятий, при авторизации имеет доступ к перечню своих мероприятий, списку заявок, результатов) (рис. 2).

Роль «технический специалист/администратор» предназначена для специалистов по обслуживанию и администрированию сервиса. Предполагается, что данные специалисты имеют полный доступ ко всем настройкам системы, управлению пользователями, управлению содержимым основных открытых страниц системы.



Рис. 2. – Страница управления пользователями

Роль «Модератор мероприятия» дает возможность редактировать информацию на странице мероприятия, размещать и редактировать материалы мероприятия. Модератор имеет возможность размещения информации в блоке результатов мероприятия. Полномочие редактирования мероприятий в прошлом периоде автоматически назначается всем модераторам. При наличии данного полномочия возможно редактирование любого блока в завершенном мероприятии и отнесение мероприятия в категорию завершенного (рис. 3).

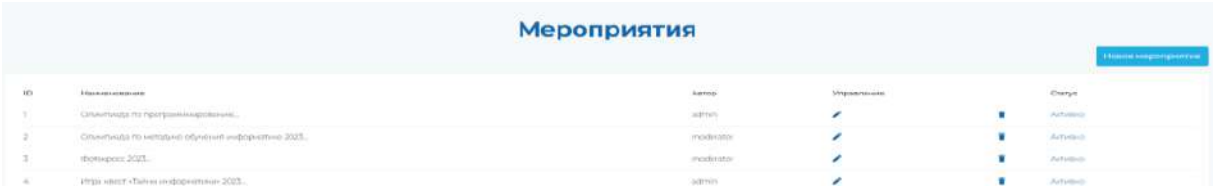


Рис. 3. – Страница управления мероприятиями для роли модератора

Полномочие подтверждения участия в мероприятии позволяет принимать или отклонять заявки на участие. При наличии замечаний к участнику мероприятия, модератор имеет возможность вынести комментарий, с описанием причины отклонения заявки. Полномочие публикации результатов мероприятия позволяет размещать общие результаты на странице мероприятия или добавление результата конкретному пользователю в его ЛК с соответствующим наградным документом, который формируется автоматически для каждого участника.

Участники мероприятий подают заявку на участие в выбранном ими мероприятии. Модератор/администратор подтверждает участие в

мероприятии, после чего участникам становятся доступны задания мероприятия (рис. 4).

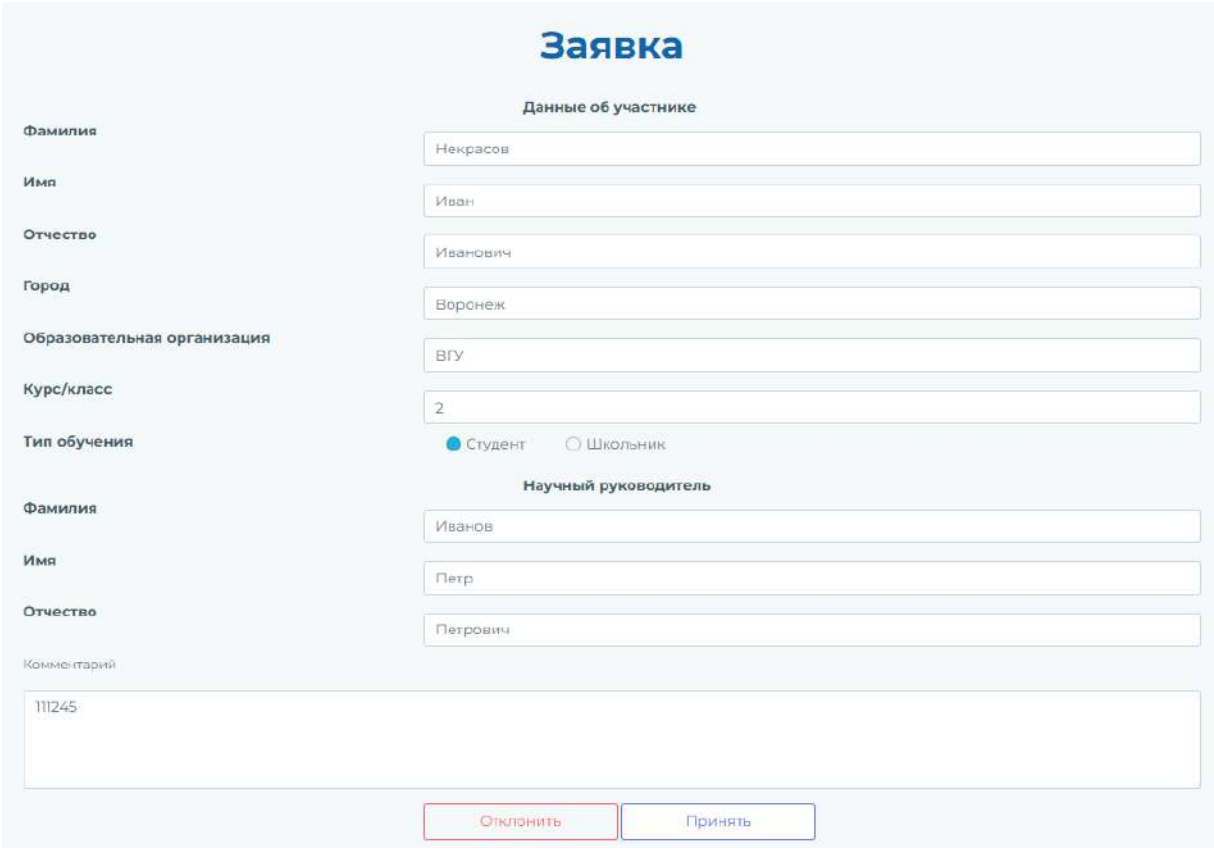


Рис. 4. – Страница просмотра заявки для роли модератора

В личном кабинете участников доступны списки мероприятий по степени актуальности, имеется возможность просмотра результатов, просмотра поданных заявок. По результатам проведения мероприятий участникам в личные кабинеты прикрепляются результаты и наградные документы, подтверждающие участие/победу в мероприятии (рис. 5).



Рис. 5. – Страница просмотра результатов для роли участника

Таким образом, разработка информационной системы «Мероприятия.ВГПУ» представляет собой важный шаг к оптимизации процессов

организации и проведения образовательных мероприятий в современных учебных заведениях. Система «Мероприятия.ВГПУ» отвечает современным требованиям к автоматизации образовательных процессов и является значительным шагом вперед в развитии инфраструктуры образовательных учреждений.

Список литературы

1. Кузнецов, М.В. Самоучитель PHP 7 / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 448 с.

2. Локхарт, Д. Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт: практическое руководство / Д. Локхарт ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. – 2-е изд. – Москва: ДМК Пресс, 2023. – 305 с.

3. Мартин Р. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг / Р. Мартин. – СПб: Питер, 2010. – 576 с.

4. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство / Дженнифер Робинс; [пер. с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. – 528.

УДК 372.8

А.Н. Терновых, Т.В. Минькович

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

УЧЕБНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСТРОЕННЫХ МЕТОДОВ СОРТИРОВКИ МАССИВОВ В PYTHON В БАЗОВОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ 9 КЛАССА

Аннотация. В статье представлено учебное исследование, сравнивающее эффективность пузырьковой сортировки и встроенных методов сортировки в Python в рамках базового курса информатики 9 класса. Эксперимент помогает учащимся оценить преимущества библиотечных методов, развивая навыки программирования и критическое мышление.

Ключевые слова: учебное исследование, эффективность методов python, сортировка массива.

© Терновых А.Н., Минькович Т.В., 2025

A.N. Ternovyh, T.V. Minkovich
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

EDUCATIONAL RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF USING BUILT-IN ARRAY SORTING METHODS IN PYTHON IN THE BASIC COMPUTER SCIENCE COURSE FOR 9TH GRADE

Abstract. The article presents an educational research comparing the effectiveness of bubble sort and built-in Python sorting methods in the basic computer science course at the 9th grade. The experiment helps students evaluate the advantages of library methods while developing programming skills and critical thinking.

Keywords: educational research, effectiveness of python methods, array sorting.

Учебное исследование – это процесс активной поисковой познавательной деятельности учащихся, направленный на приобретение субъективно новых знаний, развитие мышления и формирование исследовательских навыков. В отличие от научного исследования, его основной целью является обучение методам познания, развитие исследовательского типа мышления и проявление личностной позиции учащегося в образовательном процессе. Организация учебно-исследовательской деятельности в рамках школьного курса информатики представляет собой эффективный инструмент мотивации и активизации познавательной деятельности, но при этом сложность составляет выбор учебного материала для экспериментального исследования. В школьном курсе информатики много вопросов для исследования можно найти при изучении программирования.

Так в современном программировании разработчик сталкивается с вопросом выбора: использовать готовые библиотечные функции или написать собственные алгоритмы. Этот вопрос в общем образовании приобретает особую актуальность в связи с переходом на изучение Python, достоинством которого признается наличие богатой библиотеки функций. С одной стороны, учителю надо показать практически используемые подходы к программированию, т.е. активно использовать встроенные методы и функции, с другой стороны, надо стремиться к пониманию базовых структур данных и принципов их обработки. В частности, среди программистов более популярно использование для работы с массивами данных списков, позволяющих сохра-

нять в одном структуре данные разных типов, а в школьном курсе обязательно изучение работы с массивами, как с базовыми структурами фиксированного размера, сохраняющими данные одного типа.

Имея целью дать ответ на этот вопрос учащимся, мы решили провести исследование, в котором экспериментально сравнивается эффективность развернутого в программе алгоритма сортировки (пузырьковая сортировка) и встроенных методов сортировки в Python (sort() и sorted()). Урок, представленный в данной статье, является заключительным в разделе «Алгоритмы и программирование» базового курса информатики 9 класса.

Язык Python предоставляет два основных встроенных метода для сортировки данных: **Метод sort()** – сортирует список на месте, изменяя его внутреннюю структуру, и **Функция sorted()** – создает новый отсортированный список, не изменяя исходный. Оба метода используют алгоритм Timsort, который является гибридной сортировкой, сочетающей сортировку вставками и сортировку слиянием, и обладает высокой эффективностью для частично отсортированных данных.

При организации исследования важно обратить внимание учащихся на ключевые аспекты экспериментальной работы: корректность измерений, воспроизводимость результатов и правильную интерпретацию полученных данных. Учащиеся должны понимать, что оценка эффективности алгоритмов сортировки зависит от одинаковости размера входного массива, начального порядка значений элементов и от особенностей алгоритмов сортировки. Измерение времени выполнения сортировки в секундах делает результаты исследования наглядными.

Учебное исследование проводится в формате фронтальной лабораторной работы с использованием компьютеров с установленным интерпретатором Python. Учитель выступает в роли координатора исследования, направляя учащихся, по возможности, не давая готовых ответов.

В начале урока для выявления вопроса исследования проводится беседа, в которой актуализируются знания о методах сортировки, способах сравнения их достоинств, а также обсуждается факт существования встроенных методов и функций сортировки в Python. Фиксируется ключевой вопрос: «Что эффективнее использовать – встроенные методы сортировки или развернутые в программе алгоритмы?». В беседе совместно с учащимися проводится постановка задачи исследования, в итоге которой формируется следующий аппарат исследования.

Цель исследования: сравнительный анализ эффективности встроенных методов сортировки Python (sort() и sorted()) и собственного алгоритма сортировки (пузырьковой сортировки) по критериям скорости выполнения, объема кода и читаемости.

Гипотеза исследования: если разработать программу для тестирования различных методов сортировки и провести с ней неоднократный эксперимент на массивах разного размера, то мы увидим, что встроенные методы сортировки Python значительно эффективнее с точки зрения скорости выполнения и объема кода, чем самостоятельно прописанные алгоритмы сортировки.

Для проверки гипотезы необходимо решить следующие задачи:

1) разработать функцию для создания случайного массива заданного размера, на котором будут протестированы алгоритмы;

2) реализовать алгоритм пузырьковой сортировки в виде функции пользователя;

3) создать функции-обертки для сортировки с помощью встроенных методов sort() и sorted(), обеспечивающие единообразный интерфейс для проведения тестирования;

4) реализовать функцию для измерения времени выполнения каждого из алгоритмов сортировки;

5) провести экспериментальное исследование эффективности алгоритмов для массивов различных больших размеров и сформировать таблицу результатов;

6) сформулировать на основе сравнения результатов анализа обоснованные выводы о преимуществах и недостатках различных подходов к сортировке данных в контексте практического программирования и образовательных задач.

Выполнение 1-3 поставленных задач исследования учащиеся работают почти самостоятельно, т.к. уже знакомы с алгоритмом пузырьковой сортировки, имеют опыт создания функций и работы с библиотеками random, а также информированы учителем о встроенных методах sort() и sorted(). Внимание учителя следует уделить усвоению синтаксиса оформления функций в Python.

Для выполнения задачи 4 учителю следует предъявить в готовом виде и обсудить структуру функций measure_time, объяснить концепцию замера времени через time.time(), так как учащиеся не имеют опыта работы с библиотекой time. Функция измерения времени выглядит следующим образом:

```
1. import time
2. def measure_time(sort_func, data):
```

```
3.  start_time = time.time()
4.  result = sort_func(data.copy())
5.  end_time = time.time()
6.  return result, end_time - start_time
```

При самостоятельном формировании учащимися кода основной программы учителю следует подчеркнуть важность обеспечения поступления на вход функций сортировки одного и того же массива в одинаковом состоянии, а также обсудить содержание выводимой на экран информации. Таким образом, код основной программы получается следующим:

```
1. # Тестирование для одного размера массива.
2. size = 1000 # Можно менять это значение для разных тестов.
3.
4. # Генерация случайного массива.
5. test_data = generate_random_array(size).
6.
7. # Измерение времени выполнения пузырьковой сортировки.
8. start_time = time.time().
9. bubble_result = bubble_sort(test_data.copy()).
10. bubble_time = time.time() - start_time.
11. # Измерение времени выполнения метода sort().
12. start_time = time.time().
13. sort_result = sort_method(test_data).
14. sort_time = time.time() - start_time.
15.
16. # Измерение времени выполнения функции sorted().
17. start_time = time.time().
18. sorted_result = sorted_method(test_data).
19. sorted_time = time.time() - start_time.
20.
21. # Вывод результатов.
22. print(«Размер массива:», size).
23. print(«Пузырьковая сортировка:», round(bubble_time, 6), «сек»).
24. print(«Метод sort():», round(sort_time, 6), «сек»).
25. print(«Функция sorted():», round(sorted_time, 6), «сек»).
```

Для выполнения 5 поставленной задачи учащиеся должны запустить программу несколько раз, изменяя значение переменной size (рекомендуемые значения: 100, 200, 500, 1000), и записывая результаты в

таблицу. На основе проведенных экспериментов были получены следующие результаты (примерные значения) (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение результатов

Размер массива	**Пузырьковая сортировка (сек)**	**sort() (сек)**	**sorted() (сек)**
100	0.001200	0.000012	0.000015
200	0.029800	0.000068	0.000072
500	0.115600	0.000145	0.000153
1000	0.462400	0.000310	0.000325

В рамках выполнения 6 поставленной задачи из таблицы можно сделать вывод, что встроенные методы сортировки выполняются в десятки и сотни раз быстрее, чем пузырьковая сортировка, особенно на больших массивах. Учитель может пояснить, что в действительности сравнение, все-таки, не совсем корректно, т.к. встроенный метод и функция применяются к структуре данных, организованной иначе, чем массив, - к списку, в который преобразуются входные данные. Именно этот факт, наряду с иными алгоритмами сортировки списков, дает значительный эффект выигрыша времени, а не длина кода функции. Хотя меньший объем кода снижает вероятность ошибок программиста и облегчает его читаемость.

Обязательно следует ответить на закономерный вопрос учащихся: «Зачем же мы изучали массивы и их пузырьковую сортировку, если встроенные методы сортировки списков настолько эффективнее?».

Выбор темы учебного исследования обусловлен возможностью: закрепить знания учащихся об алгоритмах сортировки и использовании подпрограмм; повлиять на становление культуры программирования учащихся, предполагающей умение выбирать между реализацией собственных алгоритмов и использованием готовых решений.

Осмысление экспериментального анализа эффективности программного кода способствует развитию у учащихся аналитического, критического мышления.

Несмотря на то, что, с позиции практической эффективности, использование встроенных методов является предпочтительным, с позиции целей общего образования, изучение и реализация собственных алгоритмов является необходимым этапом в понимании принципов

структурирования данных и процедур их обработки. Оптимальным является сочетание: сначала понимание базовых принципов и структур программирования, а затем ознакомление с возможностью использования встроенных методов в повседневной практике программирования.

Список литературы

1. Авторская мастерская Л. Л. Босовой // Сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». – URL: https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/.

2. Кочеткова О. А., Пудовкина Ю. Н. Обучение учащихся программированию на языке Python в рамках элективного курса по информатике // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 2. – С. 59.

3. Омельчук С.А. Учебное исследование как компонент технологии исследовательского обучения языку в основной школе // Концепт. – 2012. – № 12 (декабрь). – ART 12179. – 0,5 п. л. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnoe-issledovanie-kak-komponent-tehnologii-issledovatelskogo-obucheniya-yazyku-v-osnovnoy-shkole.

УДК 004.8

И.О. Тимофеев, И.Н. Преображенская

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ: ВОЗМОЖНОСТИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В БУДУЩЕМ

Аннотация. Статья посвящена исследованию интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в сферу веб-дизайна. Рассматриваются способы его применения для улучшения пользовательского опыта, оптимизации процессов разработки и создания интерфейсов, а также обсуждаются возникающие вызовы, включая креативные и этические аспекты.

Ключевые слова: веб-дизайн, искусственный интеллект, UX/UI, автоматизация, нейросети, креативность.

© Тимофеев И.О., Преображенская И.Н., 2025

I.O. Timofeev, I.N. Preobrazhenskaya
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WEB DESIGN: OPPORTUNITIES, CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS

Abstract. The article is devoted to the study of the integration of artificial intelligence (AI) into the field of web design. The ways in which it can be applied to improve user experience, optimizing the design and development processes interfaces, and discusses the challenges that arise, including creative and ethical aspects.

Keywords: Web design, artificial intelligence, UX/UI, automation, neural networks, creativity.

Может ли машина заменить человеческое творчество и индивидуальный подход? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть как возможности, так и ограничения искусственного интеллекта (ИИ) в веб-дизайне, а также его потенциальное влияние на будущее этой области. ИИ становится важным инструментом в процессе создания цифровых продуктов, предлагая широкий спектр возможностей для улучшения качества и ускорения работы дизайнеров. Однако важно понимать, что, несмотря на развитие технологий, ИИ имеет свои ограничения, и его роль в веб-дизайне требует критического осмысления.

Одним из главных направлений использования ИИ в веб-дизайне является автоматизация множества рутинных задач, которые традиционно занимали много времени и требовали значительных усилий. Например, современные инструменты, такие как Figma и Adobe XD, активно используют нейросети для выполнения задач, которые раньше требовали вмешательства дизайнера. Эти технологии могут автоматически подбирать подходящие цветовые палитры, шрифты, а также создавать макеты страниц, что значительно ускоряет процесс разработки. Автоматизация позволяет дизайнерам сосредоточиться на более важных и творческих аспектах своей работы, таких как создание концептуальных решений, тестирование интерфейсов и проработка сложных функций. Искусственный интеллект способен предложить оптимальные решения на основе анализа данных и предыдущего опыта, что сокращает время, затрачиваемое на выполнение стандартных задач. Еще одним значимым аспектом использования ИИ является возможность

создания персонализированных интерфейсов, что становится особенно актуальным в условиях большого объема данных о поведении пользователей. ИИ может анализировать эти данные и, на основе анализа предпочтений, предложить уникальные решения для каждого конкретного пользователя. Например, благодаря использованию технологий ИИ можно адаптировать интерфейс веб-сайта под конкретного пользователя, меняя содержание, цветовую палитру или шрифты в зависимости от того, как он взаимодействует с сайтом. Такой подход позволяет создать более удобное и комфортное взаимодействие с пользователем, что не только повышает качество UX/UI, но и улучшает общее восприятие сайта. ИИ также может анализировать поведение пользователя на различных устройствах, предоставляя ему адаптированные решения для мобильных, планшетных и десктопных версий сайта [1].

Генеративный дизайн – это еще одна область, где ИИ активно внедряется в веб-дизайн. С помощью нейросетевых технологий, таких как MidJourney и DALL-E, дизайнеры получают возможность генерировать визуальные решения, которые могут быть вариативными и экспериментальными, открывая новые горизонты для творчества. Эти инструменты позволяют создавать не только графику, но и анимации, а также текстовые элементы на основе заданных параметров. Такой дизайн не ограничивается стандартными шаблонами, а предлагает новые и нестандартные подходы, что открывает возможности для более глубокого творчества. Использование таких инструментов также значительно упрощает процесс разработки идей и прототипов, предоставляя дизайнерам возможность быстрее воплощать свои концепции в жизнь и тестировать различные варианты [1; 2].

Другим значимым шагом в развитии ИИ в веб-дизайне являются автономные дизайн-системы. Это системы, которые могут автоматически обновлять интерфейсы и элементы дизайна в соответствии с изменяющимися предпочтениями пользователей и актуальными трендами. Они могут самостоятельно отслеживать предпочтения аудитории и корректировать дизайн, избавляя дизайнеров от необходимости вручную обновлять элементы интерфейса. Такой подход позволяет создавать динамичные, адаптивные интерфейсы, которые могут эволюционировать и изменяться в зависимости от того, как меняются требования пользователей или тренды в дизайне. Это значительно упрощает процесс разработки и позволяет веб-сайтам быть всегда актуальными и современными, минимизируя временные затраты на постоянное обновление и переработку дизайна.

Несмотря на многочисленные преимущества, использование ИИ в веб-дизайне не лишено своих ограничений, особенно в контексте творческой работы. Одним из главных вызовов является то, что ИИ, обучаясь на огромных объемах данных, склонен воспроизводить уже существующие шаблоны. Он не способен к созданию действительно новых и инновационных идей, как это делает человек. Например, если ИИ обучается на базе уже существующих дизайнерских решений, то его результат может быть предсказуемым, лишенным свежих и нестандартных идей. Дизайнеры, привыкшие к созданию уникальных концепций и решений, могут почувствовать, что ИИ ограничивает их творческую свободу, предоставляя слишком стандартизированные и однообразные результаты. Таким образом, ИИ может стать ценным инструментом для выполнения рутинных задач, но для создания по-настоящему инновационных и вдохновляющих проектов необходим будет человеческий подход.

Внедрение ИИ в рабочие процессы веб-дизайна также сопряжено с определенными техническими и этическими трудностями. Интеграция таких технологий требует значительных ресурсов – как финансовых, так и временных. Для малых и средних компаний, а также для стартапов, процесс внедрения ИИ может быть слишком затратным и сложным. Кроме того, возникает вопрос этичности использования ИИ в контексте персонализации интерфейсов. Анализируя поведение пользователей, ИИ получает доступ к личным данным, что может поставить под угрозу их конфиденциальность. Это вызывает опасения по поводу защиты данных и возможного злоупотребления ими. Также стоит учитывать, что автоматизация процессов может привести к созданию однообразных решений, которые игнорируют разнообразие потребностей и предпочтений пользователей. Для того чтобы минимизировать эти риски, разработчики ИИ технологий уже начинают разрабатывать более прозрачные и этичные алгоритмы, которые учитывают принципы защиты данных и разнообразия в разработке интерфейсов. Это поможет сбалансировать технологии и снизить возможные негативные последствия [3; 4].

Интеграция искусственного интеллекта в веб-дизайн открывает широкие возможности для улучшения качества и скорости разработки, а также для создания персонализированных решений и инновационных подходов. Однако успешное применение ИИ требует внимательного подхода к его ограничениям, а также осознания этических и технических рисков. Важно сохранять баланс между использованием ИИ для

автоматизации рутинных процессов и сохранением творческого человеческого подхода, чтобы создавать не только функциональные, но и вдохновляющие цифровые продукты. Будущее веб-дизайна неизбежно связано с развитием ИИ, который уже сейчас помогает дизайнерам работать быстрее и эффективнее. Однако важно помнить, что технологии не могут полностью заменить человеческое творчество, и их задача – не заменить, а дополнить и расширить возможности дизайнеров.

Список литературы

1. ADI в пользовательском интерфейсе. [Электронный ресурс] URL: https://habr.com/ru/articles/757968/ (дата обращения: 27.10.2024).

2. Инструменты ИИ в веб-дизайне: области применения и методы использования. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-ii-v-veb-dizayne-oblasti-primeneniya-i-metody-ispolzovaniya/viewer (дата обращения: 27.10.2024).

3. Нейросети и авторское право: судебные дела, ограничения и серая зона. [Электронный ресурс] URL: https://skillbox.ru/media/design/neyroseti-i-avtorskoe-pravo-sudebnye-dela-ogranicheniya-i-seraya-zona/ (дата обращения: 27.10.2024).

4. После текста инструменты искусственного интеллекта неизбежно меняют рабочие процессы дизайна. [Электронный ресурс] URL: https://mpost.io/ru/the-inevitable-rise-of-ai-tools-in-design-workstreams-proves-that-resistance-is-futile/ (дата обращения: 27.10.2024).

УДК 004.8

Д.Д. Турсунов, И.Н. Преображенская

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

tursunovdaler8@gmail.com

ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С ГРАФИЧЕСКИМ РЕДАКТОРОМ ADOBE PHOTOSHOP

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) активно трансформирует процесс графического дизайна. Adobe Photoshop, благодаря инте-

© Турсунов Д.Д., Преображенская И.Н., 2025

грации технологий ИИ, предоставляет пользователям уникальные инструменты, упрощающие создание и обработку графики. Такие функции, как автоматическое выделение объектов, интеллектуальное заполнение и нейронные фильтры, открывают новые возможности для творчества. В статье рассматриваются ключевые аспекты применения ИИ в работе с Photoshop, их преимущества и ограничения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, Adobe Photoshop, графический дизайн, автоматизация, обработка изображений.

D.D. Tursunov, I.N. Preobrazhenskaya
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
tursunovdaler8@gmail.com

CAPABILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS APPLICATION IN WORKING WITH THE ADOBE PHOTOSHOP GRAPHICS EDITOR

Abstract. Artificial Intelligence (AI) is actively transforming the graphic design process. Adobe Photoshop, through the integration of AI technologies, provides users with unique tools that simplify graphic creation and editing. Features such as automatic object selection, content-aware filling, and neural filters open up new opportunities for creativity. This article discusses key aspects of AI applications in Photoshop, their advantages, and limitations.

Keywords: artificial intelligence, Adobe Photoshop, graphic design, automation, image processing.

В последние годы происходит бурное развитие технологий искусственного интеллекта. Очень популярны становятся различные нейросети для создания изображений, текстов и видео. Инструменты искусственного интеллекта стали внедряться и в графические редакторы, в частности, в редактор растровой графики Adobe Photoshop, который является одним из самых популярных и востребованных как для профессиональных дизайнеров, фотографов, так и для обычных пользователей. Такие инструменты искусственного интеллекта предназначены для повышения эффективности обработки изображений и удобства работы пользователей [1].

Рассмотрим подробнее некоторые из таких инструментов.

Среди наиболее востребованных возможностей ИИ в Adobe Photoshop выделяется функция автоматического выделения объектов.

Этот инструмент позволяет пользователям мгновенно изолировать элементы изображения, что значительно экономит время при создании коллажей или редактировании фотографий [2]. Например, дизайнеры используют эту функцию для создания рекламных баннеров, где важно быстро выделить и перенести ключевой объект на новый фон. Инструмент широко применяется также при создании социального медиа-контента, где скорость и качество работы имеют решающее значение.

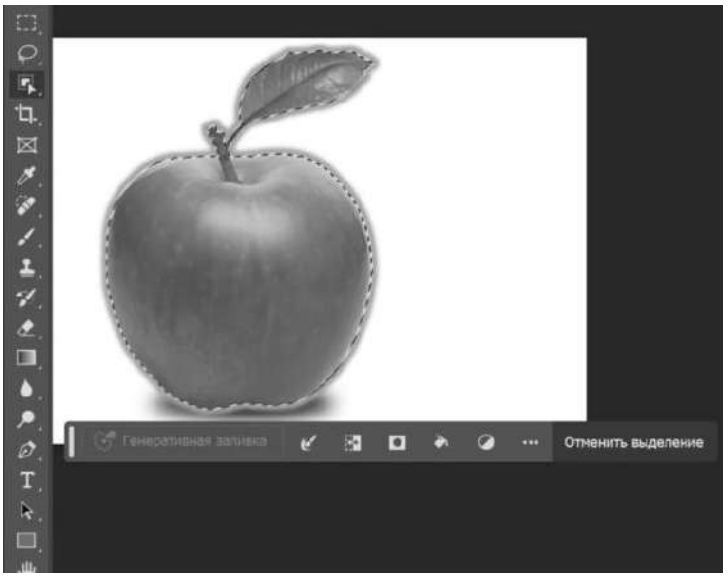


Рис. 1 – Автоматическое выделение объектов

Другой ключевой инструмент – «Заполнение с учетом содержимого». Эта функция на основе ИИ позволяет удалять ненужные элементы изображения, автоматически восстанавливая фон. Она востребована в профессиональном дизайне для ретуши, а также в образовательных целях, например, при обучении студентов обработке фотографий [3]. Такое решение особенно полезно в восстановлении старых фотографий или удалении случайных объектов из снимков, что раньше требовало значительных временных затрат. Например, по данным И.В. Смирнова [2], использование этой функции позволило ускорить ретушь коммерческих изображений более чем на 40 %, что положительно сказывается на производительности дизайнеров.

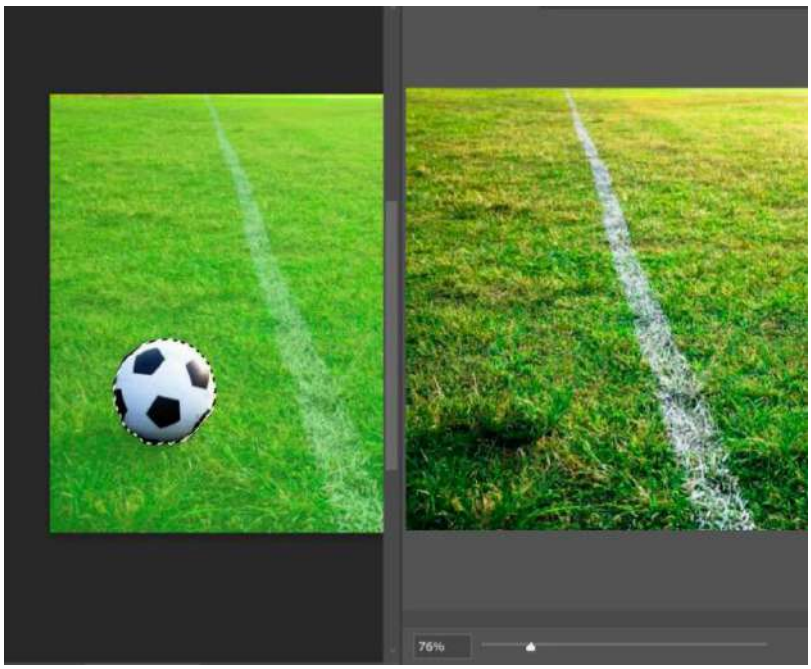


Рис. 2 – Заполнение с учетом содержимого

Кроме того, нейронные фильтры в Adobe Photoshop предоставляют пользователям возможность выполнять сложные манипуляции с изображениями. К ним относятся изменение выражения лица, стилизация под художественные эффекты и улучшение качества изображений. Например, фотографы активно используют эти инструменты для создания портретов с индивидуальной коррекцией или добавления художественной атмосферы в снимки [4].

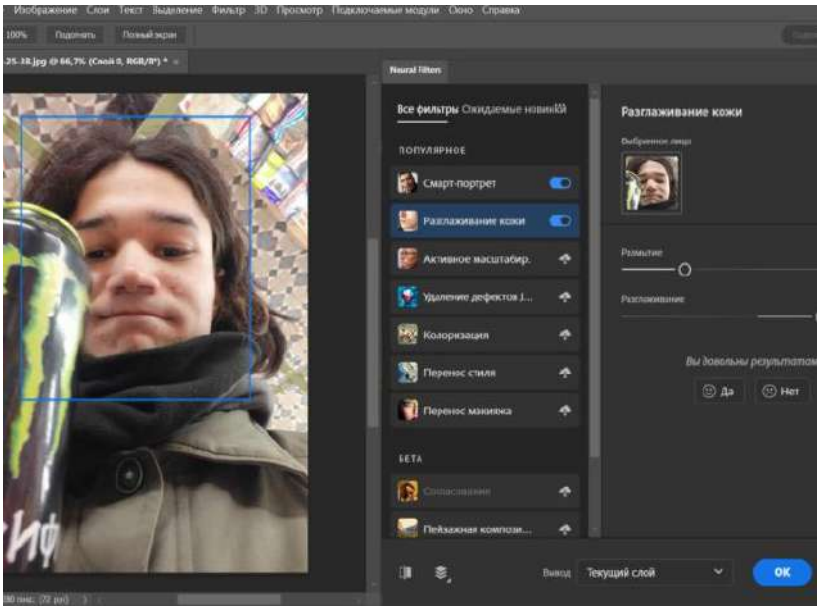


Рис. 3 – Нейронные фильтры

А.Н. Кузнецов [6] отмечает, что такие функции особенно востребованы в сфере коммерческого дизайна, где требуется быстро адаптировать контент под разные стили и предпочтения заказчиков. Помимо этого, ИИ помогает автоматизировать рутинные задачи, такие как обработка больших пакетов изображений. Используя инструменты ИИ, дизайнеры могут в разы ускорить выполнение задач, например, по цветокоррекции или созданию предварительных макетов. Это особенно важно в условиях ограниченных сроков, когда на обработку каждого изображения вручную просто не хватает времени. Тем не менее, как подчеркивает J. Brownlee [5], эффективность использования таких технологий во многом зависит от качества исходных данных и уровня подготовки пользователя.

Несмотря на очевидные преимущества, технологии ИИ в графическом дизайне имеют и ограничения. Некоторые функции требуют мощных вычислительных ресурсов, что может замедлять работу на менее производительных устройствах. Кроме того, доступ к наиболее продвинутым инструментам зачастую ограничен платными версиями программного обеспечения, что создает барьеры для начинающих пользователей и образовательных учреждений с ограниченным бюджетом [5].

Также важно учитывать риски утраты навыков ручного редактирования. Излишняя зависимость от автоматизации может привести к снижению профессиональной компетенции, особенно у начинающих специалистов. Кроме того, возникают этические вопросы, связанные с изменением визуального контента. Например, использование ИИ для создания реалистичных изображений, не соответствующих реальности, может вводить аудиторию в заблуждение. По мнению А.Н. Кузнецова [6], важно развивать у дизайнеров критическое мышление, позволяющее оценивать, в каких случаях уместно применять ИИ, а в каких – полагаться на ручной труд.

Интересным направлением развития ИИ в графическом дизайне становится его интеграция с виртуальной и дополненной реальностью. Эти технологии открывают новые возможности для создания интерактивного контента, который можно использовать в маркетинге, обучении и игровой индустрии. Например, создание трехмерных объектов или адаптация визуальных эффектов для VR-устройств значительно упрощается благодаря алгоритмам ИИ, которые автоматизируют процесс оптимизации контента под разные устройства.

Также перспективным направлением является использование ИИ для персонализации контента. Современные алгоритмы способны ана-

лизировать предпочтения пользователей, создавая визуальные решения, максимально соответствующие их запросам. Например, в электронной коммерции ИИ может генерировать персонализированные рекламные баннеры, учитывая историю покупок и интересы клиента. Это делает маркетинговые кампании более эффективными и улучшает пользовательский опыт.

Ещё одним важным аспектом является развитие технологий генеративного дизайна. Такие инструменты позволяют создавать варианты дизайна на основе заданных параметров, что может быть полезно в архитектуре, промышленном дизайне и брендировании. Дизайнеры, используя возможности ИИ, получают не только ускорение рабочего процесса, но и доступ к новым формам творчества, которые невозможно было бы достичь вручную.

Технологии ИИ, такие как те, что применяются в Adobe Photoshop, открывают перед дизайнерами новые перспективы, позволяя сосредоточиться на креативной стороне работы, оставляя рутинные задачи алгоритмам. Однако важно сохранять баланс между автоматизацией и ручными методами, чтобы не утратить навыков и сохранять контроль над процессом. Дополнительно следует изучать влияние этих технологий на рынок труда и творческую индустрию, чтобы учитывать потребности и вызовы будущего. Развитие ИИ, как отмечают исследователи, приведет к появлению новых профессий, таких как дизайнеры-аналитики данных или специалисты по обучению алгоритмов, что делает важным изучение этого направления в образовательных учреждениях.

Список литературы

1. Adobe Photoshop: Overview of AI Features. [Электронный ресурс]. URL: https://www.adobe.com/products/photoshop.html (дата обращения: 16.12.2024).

2. Смирнов И.В. Искусственный интеллект в цифровом дизайне: монография. – М.: Дизайн и технологии, 2023. – 315 с.

3. Johnson T. Practical AI in Photoshop. Digital Arts Journal, 2023, Vol. 12, Issue 4, pp. 45–58.

4. Руководство пользователя Adobe Photoshop [Электронный ресурс]. URL: https://helpx.adobe.com (дата обращения: 16.12.2024).

5. Brownlee J. The Role of AI in Creative Industries // Machine Learning Mastery. [Электронный ресурс]. URL: https://machinelearningmastery.com (дата обращения: 16.12.2024).

6. Кузнецов А.Н. Нейросети и их применение в дизайне. – М.: Н

УДК 372.851

А.А. Фетисова
Муниципальное казенное учреждение Губаревская средняя общеобразовательная школа. Семилукский район, с.п. Губарево
kr.antonina@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы эффективного использования ИКТ на уроках математики. Приводятся примеры использования при изучении различных тем курса.

Ключевые слова: онлайн-платформы, визуализация информации, цифровые ресурсы.

A.A. Fetisova
Municipal public institution, Gubarevskaya secondary school of Semiluksky district, Gubarevo rural village. kr.antonina@mail.ru

USES OF ICT IN MATHEMATICS LEARNING

Abstract. This article discusses ways to effectively use ICTs in mathematics lessons, and examples of use when studying different course topics.

Keywords: online - platforms, visualization of information, digital resources.

Использование ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) на уроках математики может значительно повысить эффективность обучения и сделать процесс более интересным и доступным для учащихся. Однако, важно помнить, что ИКТ – это инструмент, и его эффективность зависит от того, как он используется. Простое демонстрирование презентации не заменит глубокого понимания материала [1].

Вот некоторые способы эффективного использования ИКТ на уроках математики:

1. Визуализация математических понятий.

Динамическая геометрия: Программы, такие как GeoGebra, позволяют создавать интерактивные геометрические построения. Учащиеся могут наблюдать, как изменяются фигуры при изменении параметров,

© Фетисова А.А., 2025

лучше понимая свойства геометрических объектов и доказательства теорем.

Рассмотрим примеры использования среды Geogebra на конкретных примерах.

Тема «Координатная плоскость» изучается в 6 классе. При введении понятий система координат, координатная плоскость, координаты точки, абсциссы и ординаты удобно использовать программу Geogebra. Например:

№1. Заполните таблицу используя данные чертежа (рис. 1).

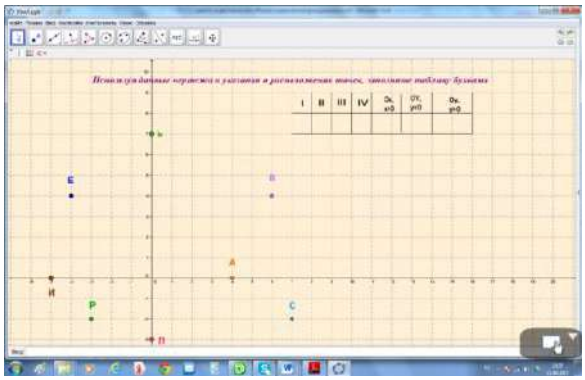


Рис. 1 Заполните таблицу

№ 2. По данным чертежа зная абсциссы точек, найдите ординаты (рис. 2).

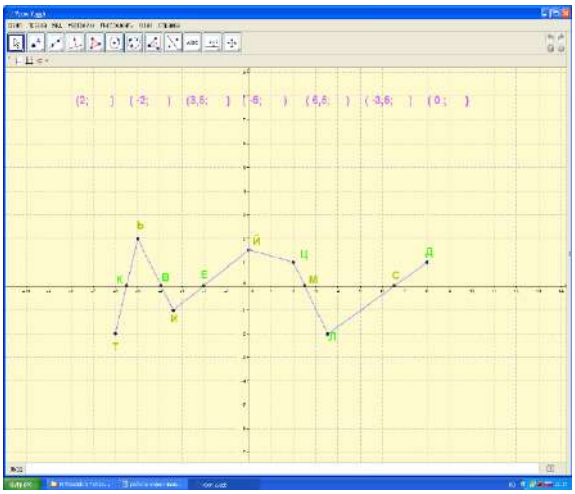


Рис. 2 Найдите ординаты точек

№ 3. Имея заданную последовательность координат точек, постройте рисунок или обратное задание составьте последовательность точек так чтобы в результате получилось изображение (рис. 3).

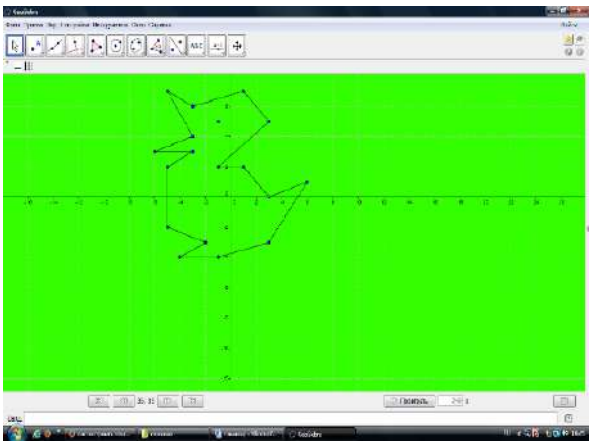


Рис.3 Составьте алгоритм действий, в результате выполнения которого получится данное изображение

Рассмотрим пример из геометрии. При выполнении построений на уроках геометрии большим подспорьем может стать программа GeoGebra с ее инструментами.

Например, при изучении темы «Сумма углов треугольника» можно выполнить практическую работу по измерению углов нескольких треугольников различного вида и вычисления их суммы. Работая в среде GeoGebra, можно использовать один треугольник для исследования: меняя положение вершин получать различные результаты измерений. Анализируя, учащиеся делают вывод о верности утверждения о том, что сумма углов треугольника равна 180 градусов (рис. 4).

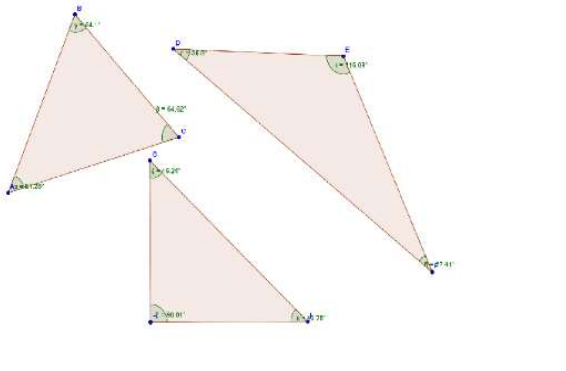


Рис. 4 Примеры треугольников

Графические калькуляторы позволяют визуализировать функции, решать уравнения графически, исследовать зависимости между переменными. Это помогает лучше понять абстрактные математические понятия.

Для пространственной геометрии можно использовать 3D-модели с целью лучшего понимания объемов, поверхностей и других пространственных характеристик.

2. Интерактивные упражнения и тренажеры.

Многочисленные сайты и приложения предлагают интерактивные задания по математике, адаптированные к разным уровням сложности. Они позволяют учащимся самостоятельно практиковаться и получать мгновенную обратную связь.

Современные электронные учебники часто содержат интерактивные элементы, анимации и тесты, делающие процесс обучения более динамичным [2].

Игровые приложения и сайты могут сделать обучение математике более увлекательным и мотивирующим.

3. Работа с данными и моделированием.

Электронные таблицы: Excel и Google Sheets позволяют работать с большими объемами данных, строить графики и диаграммы, проводить статистический анализ. Это полезно для изучения статистики, теории вероятностей и других разделов математики.

Рассмотрим несколько примеров использования электронных таблиц (например, Microsoft Excel или Google Sheets) на уроках математики, разделяя их по темам.

1. Тема. Линейные функции и уравнения.

Задача. Построение графика линейной функции по заданной формуле.

2. Тема. Таблицы и диаграммы.

Задача. Анализ статистических данных.

Используя встроенные функции построения диаграмм, ученики визуализируют полученные данные в виде гистограмм, круговых диаграмм или других типов графиков. Анализ полученных диаграмм помогает сделать выводы и интерпретировать данные.

Можно сравнить данные разных групп, построить накопленные частоты, используя возможности построения различных типов диаграмм.

3. Тема. Последовательности.

Задача. Вычисление членов арифметической или геометрической прогрессии.

Построение графика зависимости номера члена последовательности от его значения, позволяющее визуально наблюдать характер роста.

4. Тема. Решение уравнений и неравенств.

Задача. Решение уравнения методом подбора.

Решение систем линейных уравнений, используя метод итераций или другие численные методы.

5. Тема. Случайные события.

Задача. Моделирование случайных событий.

Это позволяет продемонстрировать закон больших чисел и другие вероятностные закономерности.

Возможно моделирование более сложных случайных процессов, используя различные функции и инструменты Excel.

Преимущества использования электронных таблиц:

1. Визуализация данных. Графическое представление данных делает их более понятными и наглядными.

2. Автоматизация вычислений. Электронные таблицы позволяют автоматизировать рутинные вычисления, освобождая время для анализа результатов.

3. Интерактивность. Учащиеся могут экспериментировать с данными и наблюдать, как меняются результаты.

4. Развитие навыков работы с компьютером. Использование электронных таблиц развивает у учащихся важные компьютерные навыки.

Важно помнить, что использование электронных таблиц должно быть целенаправленным и интегрированным в учебный процесс. Необходимо четко ставить перед учащимися задачу, объяснять, как использовать инструменты электронных таблиц для ее решения, и анализировать полученные результаты.

Программное обеспечение для моделирования позволяет создавать математические модели реальных ситуаций, например, модели движения, роста популяции или распространения эпидемий.

4. Коммуникация и сотрудничество.

Онлайн-доски, такие как Google Jamboard или Miro, позволяют учащимся совместно работать над проектами, обмениваться идеями и решениями в реальном времени.

Видеоконференции позволяют проводить онлайн-уроки, консультации и групповые обсуждения.

Онлайн-форумы и чаты создают возможности для общения учащихся и учителя вне урока, для обсуждения математических вопросов и обмена опытом.

5. Индивидуализация обучения.

Некоторые адаптивные платформы автоматически подбирают задания в соответствии с уровнем знаний каждого ученика. Это позволяет учителю уделить больше внимания тем, кто испытывает трудности.

Примеры платформ.

Khan Academy (https://ru.khanacademy.org). Бесплатная платформа с огромным количеством видеоуроков и упражнений по различным темам математики. Система адаптивного обучения подстраивается под уровень пользователя. Однако, индивидуальная настройка заданий может быть не столь глубока, как на платных платформах.

Mathway (https://www.mathway.com/ru/Algebra) позволяет решать математические задачи, показывая пошаговое решение. Полезен для проверки правильности ответов и понимания методов решения. Однако, это больше инструмент для проверки, чем платформа для самостоятельной работы.

Что следует учитывать при выборе платформы:

– целевая аудитория, убедитесь, что платформа подходит для возраста и уровня знаний ваших учеников;

– функциональность. Проверьте наличие индивидуальных заданий, адаптивного обучения, системы обратной связи и аналитики прогресса;

– стоимость. Определите, соответствует ли стоимость платформы вашему бюджету;

– удобство использования. Платформа должна быть интуитивно понятной и удобной как для учителя, так и для учеников;

– совместимость. Убедитесь, что платформа совместима с вашими устройствами и браузерами.

Перед началом использования любой из платформ рекомендуется ознакомиться с бесплатной версией или пробным периодом, чтобы оценить её соответствие вашим потребностям. Не стесняйтесь искать отзывы и сравнивать различные платформы, прежде чем сделать окончательный выбор.

Однако, существуют и ограничения:

– доступ к технологиям. Не все учащиеся имеют равный доступ к компьютерам и интернету;

– технические проблемы: Сбои в работе техники могут прерывать учебный процесс;

– перегрузка информацией. Избыток информации может утомлять учащихся и снижать эффективность обучения;

– отсутствие подготовки учителя. Неумелое использование ИКТ может привести к снижению эффективности обучения [3].

Поэтому, использование ИКТ должно быть хорошо спланировано, интегрировано в учебный план и учитывать особенности учащихся и доступные ресурсы. Важно использовать ИКТ не как замену традици-

онных методов, а как дополнение, усиливающее и обогащающее учебный процесс. Ключ к успеху – в рациональном и продуманном применении технологий, а не в их простом наличии.

Список литературы

1. Ильина, Н.А. Условия эффективности формирования ИКТ компетентности школьников. Использование ИКТ в современном образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.metodkopilka.ru.

2. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://it-n.ru Сеть творческих учителей.

3. Кручинина, Г.А. Информационно-коммуникационные технологии в деятельности преподавателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://pravmisl.ru.

УДК 373.1

И.С. Форафонов, А.А. Малева

Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
forafonov2015@mail.ru, malevaalla@yandex.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ: ПРИМЕРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММАХ И СРЕДАХ

Аннотация. В данной статье рассматривается примеры экологических проектов для развития проектной деятельности учащихся. Производится обзор программ и сред для обучения.

Ключевые слова: экологический проект, программы, среды, цифровые ресурсы.

© Форафонов И.С., Малева А.А., 2025

I.S. Forafonov, A.A. Maleva
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
malevaalla@yandex.ru forafonov2015@mail.ru

ENVIRONMENTAL PROJECTS: EXAMPLES AND OPPORTUNITIES FOR IMPLEMENTATION IN MODERN PROGRAMS AND ENVIRONMENTS

Abstract. This article examines examples of environmental projects for the development of students' project activities. An overview of programs and environments for learning is provided.

Keywords: environmental project, programs, environments, digital resources.

В современном мире, столкнувшемся с глобальными экологическими вызовами, экологические проекты становятся все более актуальными и востребованными. Они направлены на решение конкретных проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, истощением ресурсов, изменением климата и утратой биоразнообразия [2]. Однако, для успешной реализации таких проектов необходимы не только энтузиазм и знания, но и эффективные инструменты, позволяющие планировать, организовывать, анализировать данные и коммуницировать результаты. Существует широкий спектр программ и сред, которые могут значительно облегчить эту задачу.

Кроме того, формирование основ экологической культуры является одним из важных планируемых результатов обучения в общем и среднем профессиональном образовании. В современном мире цифровые технологии позволяют обеспечить более полное формирование экологической культуры, наглядно продемонстрировав, межпредметную связь на уроках информатики с экологией [5].

Экологический проект – это комплекс мероприятий, направленных на достижение конкретной экологической цели [1]. Он включает в себя:

– определение проблемы: четкое формулирование экологической проблемы, которую необходимо решить;

– постановка целей и задач: определение конкретных, измеримых, достижимых, релевантных и ограниченных во времени (SMART) целей и задач проекта;

– планирование деятельности: разработка детального плана действий, включающего сроки, ресурсы и ответственных лиц;

– реализация проекта: выполнение запланированных мероприятий;

– мониторинг и оценка: регулярный контроль за ходом проекта и оценка его эффективности;

– коммуникация результатов: распространение информации о результатах проекта среди целевой аудитории [1].

Экологические проекты могут быть разнообразными и охватывать различные сферы:

– проекты по охране природы: создание заповедников, восстановление лесов, сохранение редких видов животных и растений;

– проекты по энергосбережению: внедрение энергоэффективных технологий, разработка альтернативных источников энергии, популяризация энергосберегающего поведения;

– проекты по управлению отходами: раздельный сбор мусора, переработка отходов, сокращение образования отходов;

– проекты по мониторингу окружающей среды: измерение уровня загрязнения воздуха, воды и почвы, анализ экологических данных;

– проекты по экологическому образованию: проведение экологических уроков и семинаров, организация экологических акций и мероприятий [3].

Современные технологии предлагают широкий выбор программ и сред, которые могут быть полезны на различных этапах реализации экологического проекта [4].

1. Для планирования и организации:

– Microsoft Project/Asana/Trello. Эти инструменты позволяют создавать планы проектов, назначать задачи, отслеживать прогресс и управлять ресурсами. Они особенно полезны для крупных проектов с большим количеством участников.

Пример: Использование Microsoft Project для планирования и управления проектом по восстановлению лесного массива, включая этапы закупки саженцев, посадки деревьев и ухода за ними.

2. Для сбора и анализа данных:

– QGIS/ArcGIS. Геоинформационные системы (ГИС) для сбора, анализа и визуализации пространственных данных. Они незаменимы для проектов, связанных с мониторингом окружающей среды, созданием карт и анализом территориальных данных.

Пример: Использование QGIS для анализа распространения загрязнения воздуха в городе, выявления источников загрязнения и разработки мер по снижению его уровня.

– R/Python. Языки программирования, обладающие мощными библиотеками для статистического анализа данных. Они позволяют обрабатывать большие объемы данных, создавать модели и визуализировать результаты.

Пример: Использование R для анализа данных о качестве воды в реке и выявления причин ухудшения ее состояния.

– Epi Info/Open Data Kit (ODK). Платформы для создания мобильных форм и сбора данных на местах. Они позволяют собирать данные о состоянии окружающей среды, загрязнении, биоразнообразии и т.д.

Пример: Использование ODK для сбора данных о видовом составе птиц в определенной местности с помощью мобильного приложения.

3. Для коммуникации и презентации результатов:

– Genially/Vesme/Microsoft PowerPoint: Инструменты для создания презентаций, инфографики и других визуальных материалов, которые позволяют эффективно донести информацию о проекте до целевой аудитории.

– Пример: Использование Vesme для создания инфографики о результатах проекта по переработке отходов, показывающей объем собранного и переработанного мусора и эффект на окружающую среду.

– Websites/Blogs/Social Media: Создание веб-сайта или блога, а также использование социальных сетей для распространения информации о проекте, привлечения сторонников и сбора средств.

– Пример: Создание веб-сайта для проекта по восстановлению популяции редкого вида бабочек, где можно найти информацию о бабочках, ходе проекта и способах участия.

4. Специализированные программы и платформы:

– Ecological Footprint Calculator. Инструменты для оценки экологического следа человека или организации, которые позволяют оценить влияние деятельности на окружающую среду и разработать меры по его сокращению.

Пример: Использование Ecological Footprint Calculator для оценки экологического следа школы и разработки программы по снижению потребления ресурсов и образования отходов.

– Carbon Footprint Calculator. Инструменты для расчета углеродного следа, которые позволяют оценить выбросы парниковых газов от деятельности человека или организации и разработать меры по их сокращению.

Пример: Использование Carbon Footprint Calculator для расчета углеродного следа компании и разработки стратегии по переходу на возобновляемые источники энергии.

Советы по выбору инструментов:

– определите потребности проекта: прежде чем выбирать инструменты, необходимо четко определить, какие задачи необходимо решить и какие функции вам нужны;

– учитывайте бюджет: многие инструменты доступны бесплатно или по подписке. Выберите инструменты, которые соответствуют вашему бюджету;

– обратите внимание на простоту использования: выберите инструменты, которые легко освоить и использовать;

– рассмотрите возможность интеграции: если вы используете несколько инструментов, убедитесь, что они совместимы друг с другом.

Экологические проекты играют важную роль в решении глобальных экологических проблем. Современные цифровые инструменты значительно облегчают реализацию таких проектов, позволяя эффективно планировать, организовывать, анализировать данные и коммуницировать результаты. Выбор подходящих инструментов зависит от специфики проекта, бюджета и уровня подготовки участников. Использование этих инструментов позволит добиться значительных успехов в защите окружающей среды.

С помощью экологических проектов можно наглядно продемонстрировать межпредметную связь информатики и экологии, что позволит повысить мотивацию к изучению других предметов, а также может быть одним из направлений профориентационной работы в образовательной организации [6].

Список литературы

1. Экологический проект [Электронный ресурс]. – URL: https://eco-bio.spb.ru/50-ecology/309 (дата обращения 06.03.2025)

2. Проблемы экологии в современном мире [Электронный ресурс]. – URL: https://www.biosfera92.ru/poleznye-stati/problemy-ekologii-v-sovremennom-mire (дата обращения 07.03.2025)

3. Национальные проекты в экологии [Электронный ресурс]. – URL: https://musor.moscow/blog/nacionalnyj-proekt-jekologija/ (дата обращения 03.03.2025)

4. «Зеленые» инновационные технологии [Электронный ресурс]. – URL: https://clck.ru/3HPpWp (дата обращения 04.03.2025).

5. Тесевич А.А. Использование метода проектов на уроках информатики для формирования экологической культуры учащихся в

9 классе / А.А. Тесевич // Проблемы педагогики. – 2016. – № 1(12). – С. 26-27.

6. Тесевич, А.А. Формирование экологической культуры учащихся на уроках информатики методом проектов / А.А. Тесевич // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий : В 2 книгах, Абакан, 02–04 декабря 2015 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2015. – С. 58.

УДК 371:377

П.И. Фролова

Омский государственный педагогический университет, г. Омск

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В ЭКСТРЕМИСТСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Аннотация. В статье раскрывается проблема вовлечения несовершеннолетних обучающихся в деятельность экстремистских организаций. Подростки часто оказываются подвержены манипулятивному влиянию со стороны экстремистских групп. Обосновывается организация пропедевтической работы в детской и молодежной среде на основе применения информационных технологий и анализа мессенджеров в образовательном процессе для предотвращения вовлечения несовершеннолетних в экстремистскую и террористическую деятельность. Данная работа может быть организована в виде решения кейсов, созданных по горячим следам после громких происшествий, а также работы с разработанными типовыми веб-квестами.

Ключевые слова: профилактика экстремизма и противодействие терроризму, детская и молодежная среда, технология обучения, интерактивная технология, кейс.

© Фролова П.И., 2025

P.I. Frolova
Omsk State Pedagogical University, Omsk

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS TO PREVENT INVOLVEMENT OF MINORS IN EXTREMIST ACTIVITIES

Abstract. The article reveals the problem of involvement of minors in the activities of extremist organizations. Teenagers are often susceptible to manipulative influence from extremist groups. The organization of propaedeutic work in the children's and youth environment is substantiated based on the use of information technologies and analysis of messengers in the educational process to prevent the involvement of minors in extremist and terrorist activities. This work can be organized in the form of solving cases created hot on the heels of high-profile incidents, as well as working with developed typical web quests.

Keywords: prevention of extremism and counteraction to terrorism, children's and youth environment, teaching technology, interactive technology, case.

В любом государстве экстремизм представляет собой серьезную угрозу для общества, и его профилактика должна стать приоритетной задачей всех образовательных учреждений. Дети и подростки являются наиболее уязвимой категорией населения перед влиянием экстремистских идей [6].

Необходимо разрабатывать действенные программы профилактики экстремизма, направленные на формирование у молодежи критического мышления и толерантности на основе применения информационных технологий в обучении и воспитании [3].

Одной из важнейших мер в данной ситуации является проведение специальных образовательных программ, направленных на повышение осведомленности о рисках экстремизма. Очень важно, чтобы данная деятельность не носила только формально-ознакомительный характер, но в первую очередь была основана на максимальной активности обучающихся, особенно подросткового возраста [4; 5].

Эффективность профилактических мероприятий во многом зависит от выбора методов и форм пропедевтической работы по профилактике экстремизма. Традиционные лекции и дискуссии зачастую не вызывают живого отклика и интереса у молодежи и поэтому практически неэффективны [1; 2].

Подростковый возраст – это тот период, когда личность особенно уязвима, но также открыта для позитивного влияния, поэтому очень важно вовремя заметить признаки радикализации и предложить подростку поддержку и альтернативные пути самореализации [9; 6].

Психологические аспекты экстремизма часто связаны с личностными особенностями индивидов, такими как низкий уровень самооценки, наличие чувства неполноценности или прохождение социализации в неблагоприятном окружении [1; 2]. Важно учитывать, что экстремизм часто является реакцией на различные социальные проблемы, такие как бедность, неравенство и отсутствие возможностей для самореализации [4; 5].

Но в условиях глобализации и быстрого распространения информации через интернет, молодежь становится особенно уязвимой к влиянию различных радикальных идеологий [7; 10; 11].

Например, после того, как 22 марта 2024 года произошло вооружённое нападение террористов на зрителей концертного зала «Крокус Сити Холл» в Москве, в ходе которого погибли 145 человек, а пострадали 551 человек, по многим мессенджерам была организована массовая рассылка сообщений, направленных на вербовку несовершеннолетних в деятельность экстремистских* и террористических организаций* (*организация, деятельность которой запрещена на территории РФ).

Далее приведем пример типовых сообщений, которые массово рассылали детям и подросткам г. Омска 25-26 марта 2024 года после трагедии в «Крокус Сити Холл» (рисунок 1).



Рис. 1 – Пример попытки вербовки подростков г. Омска через мессенджеры после теракта в «Крокус Сити Холл» (скриншот сообщения, полученного несовершеннолетним 7-классником в мессенджере Telegram (Телеграмм), март 2024 года)

Проведение даже поверхностного анализа данного сообщения показывает типовые приемы вербовки, используемые через соцсети и мессенджеры.

1. Попытка установления с первой фразы доверительных отношений в обращении к респонденту – «Привет родной!», «знаю ты с Омска».

2. Намеренное избегание в начальной, вовлекающей респондента в чтение полученного сообщения, части таких слов-маркеров как «теракт», «террористический акт», «взрыв» и пр.

3. Наличие некоего юмористического посыла, отвлекающего внимание и притупляющего бдительность подростка – «Омск – это хороший город», «сделать кипиш!».

4. Обещание в начале сообщения материальных благ за «небольшую услугу» – «предлагаю тебе заработать огромные деньги почти ничего не делая», принижение ответственности в глазах подростка – «просто забрать рюкзак и положить его в невидимом месте в «Меге».

5. Проявление и демонстрация мнимой «искренней заботы» о вовлекаемом подростке – «чтобы при обыске у тебя его не нашли».

6. Конкретизация материальных благ в концовке сообщения, максимально привлекающей внимание – «цена вопроса – 750.000», «150.000 как авансом, остальное после выполнения моих заданий».

7. Сообщение выстраивается как приглашение в некую игру, квест или модный челлендж.

Построение структуры сообщения основано на градации по «нарастающей»: изначально в виде легкого юмористического текста, но наиболее важные и сильнодействующие аргументы приберегаются для завершения сообщения, в концовке которого даны указания конкретных инструкций и расценок за деятельность.



РЕКОМЕНДАЦИИ РОДИТЕЛЯМ

В настоящее время имеются серьёзные угрозы вовлечения несовершеннолетних через социальные сети в противоправную деятельность, предложения за деньги или под риском жизни и здоровья близких совершить теракт.

Обращайте внимание на изменения в поведении: если ребёнок в реальной жизни выполняет задания, полученные в интернете, так называемые челленджи, они могут содержать опасные для здоровья и безопасности действия.
Если вам стало известно, что **ваш ребёнок** получает сообщения от террористов с предложением совершить теракт или стал жертвой угроз, следует немедленно принять меры.

1. **Справиться с собственными эмоциями:** сохранить спокойствие и концентрацию внимания.
2. **Сообщить о случившемся в полицию:** сразу же обратитесь в полицию или другие правоохранительные органы и предоставьте им всю информацию, которая у вас есть. Они предпримут необходимые действия для защиты и предотвращения возможного теракта.
3. **Обсудите с ребёнком ситуацию:** поговорите с вашим ребёнком о том, что произошло. Поддержите его и выслушайте.
4. **Не оставляйте ребёнка в одиночестве:** важно не оставлять ребёнка в одиночестве, особенно если существует угроза для его безопасности. Постарайтесь быть с ним вместе или обеспечить его пребывание в безопасном месте под присмотром взрослого.
5. **Следуйте инструкциям правоохранительных органов:** если полиция или другие органы безопасности дадут вам инструкции о действиях в данной ситуации, следуйте им безоговорочно.
6. **Обратитесь за помощью профессионалов:** если ваш ребёнок испытывает стресс или тревогу из-за угрозы или предложения совершить теракт, обратитесь за помощью к педагогу-психологу или другому специалисту, который может помочь ему справиться с этими эмоциями.
7. **Поддерживайте связь с образовательной организацией:** уведомите школу или другое учебное заведение о полученной угрозе, чтобы они могли принять необходимые меры безопасности и обеспечить защиту всех обучающихся.
8. **Заранее проинформируйте детей:** расскажите обо всех возможных рисках и угрозах в сети Интернет, в том числе о наличии активной деятельности по вербовке террористами.
9. **Будьте бдительными и информированными:** продолжайте следить за поведением вашего ребёнка и обращайте внимание на любые изменения, которые могут свидетельствовать о продолжающейся угрозе.

Помните о том, что террористы и вербовщики в ходе дистанционного вовлечения в терроризм могут использовать роботов — имитаторов живого общения.

Куда обращаться:
https://t.me/forpost112bot

Телефон горячей линии психологической помощи Минпросвещения России: 8-800-600-31-14

Рис. 2 – Пример рекомендаций Минпроса РФ «Рекомендации для родителей по предотвращению вовлечения несовершеннолетних в противоправную деятельность», распространенные в образовательные организации 28 марта 2024 года

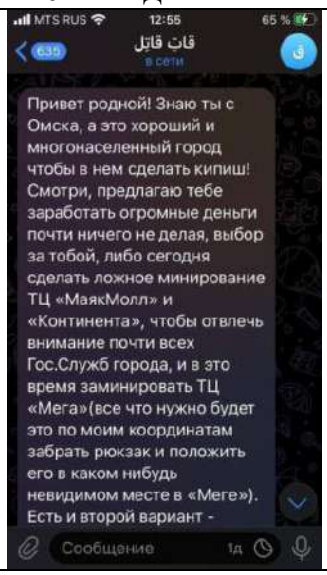
При сравнении с распространенными в образовательные организации 28 марта 2024 года рекомендациями Минпроса РФ «Рекомендации для родителей по предотвращению вовлечения несовершеннолетних в противоправную деятельность», мы видим, что дается максимально подробная инструкция для родителей, но отсутствует хотя бы «примерный образец» того, что же должно насторожить родителя или подростка при попытке вовлечения в противоправную деятельность или вербовки в экстремистскую или террористическую группу.

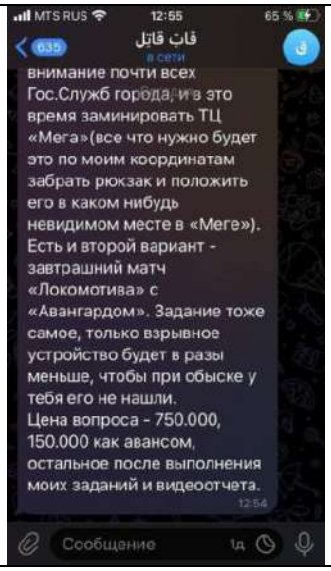
Очевидно, что «чтобы знать угрозу в лицо», её надо сначала изучить и уметь опознавать.

С данной целью на основе применения информационных технологий и анализа мессенджеров в образовательном процессе для предотвращения вовлечения несовершеннолетних в экстремистскую и террористическую деятельность необходима работа с анализом реальных сообщений как в примере на рисунке 1. Данная работа может быть организована в виде решения кейсов, созданных по горячим следам после громких происшествий, а также работы с разработанными типовыми веб-квестами [2; 9].

Приведем пример разработанного кейса для подростков в таблице 1.

Таблица 1 – Кейс для обсуждения

<table>
<tr><th>Кейс «Странное сообщение в Телеграмм»</th></tr>
<tr><td>1. Прочитайте сообщение, полученное подростком через Телеграмм 25 марта 2024 года</td></tr>
<tr><td> 


</td></tr>
<tr><td>2. Обсудите данные вопросы с одноклассниками.
– Какие печальные события произошли в марте 2024 года у нас в стране?
– Как вы понимаете цель человека, который вам пишет?
– Чего именно от вас добивается незнакомец?
– Что вас настораживает в этом сообщении?
– Как вы считаете, можно ли действительно получить большие деньги почти ничего не делая?
– Что вы сделаете, если вам напишет незнакомый человек с подобным предложением?
– Надо ли кому-то рассказать об этом сообщении? Кому и зачем?
– Что такое «ложное минирование»?
– Какие последствия влечет сообщение о ложном минировании?
– Зачем незнакомец предлагает аванс?
– Почему вам в сообщении предлагают посетить именно эти места: торговые центры, стадион?
– Как вы понимаете, каким образом с точки зрения законодательства РФ трактуются предлагаемые вам в сообщении действия?
– Найдите информацию, о том какое наказание за подобные виды деятельности предполагает УК РФ
– Какие последствия для жизненной траектории подростка в многолетней перспективе возможны после совершения данного поступка?</td></tr>
</table>

Решение данного кейса поможет участникам не только узнать о методах вербовки молодежи, но и научиться критически мыслить и защищать себя от угроз в интернете [8].

Таким образом, в ходе исследования проблемы выявлено, что дети и подростки часто оказываются подвержены манипулятивному влиянию со стороны экстремистских групп. Определено, что в образовательном процессе на основе применения информационных технологий и анализа мессенджеров надо организовывать пропедевтическую работу для предотвращения вовлечения несовершеннолетних в экстремистскую и террористическую деятельность.

Список литературы

1. Воротникова Е.К., Самчук В.К. Выявление агрессивных и враждебных реакций обучающихся в ходе профилактики экстремизма в студенческой среде колледжа // Студент: наука, профессия, жизнь: материалы XI всеросс. студ. научной конф. В 5-ти частях. – Омск: ОмГУПС, 2024. – С. 162-166.

2. Воротникова Е.К. Организация профилактики экстремизма в студенческой среде колледжа // Современные проблемы науки, общества и культуры: сб. статей IX межд. научно-практич. конф. – Омск: СибАДИ, 2024. – С. 276-279.

3. Игнатьева Е.Ю. Активные и интерактивные технологии в образовании. – СПб: Свое издательство, 2018. – 64 с.

4. Малыхина Т.А. Об особенностях предупреждения экстремизма в современной молодёжной среде / Т.А. Малыхина // Вестник Восточно-Сибирского института МВД Росии. – 2020. – № 1 (92). – С. 89-99.

5. Назаров В.Л., Суслонов П.Е. Профилактика экстремизма в молодежной среде: учебное пособие. - Екатеринбург: УрФУ, 2018. – 204 с.

6. Психологические аспекты развития и воспитания современного ребенка / А. Лалаева, О.А. Зайко, О.В. Якубенко // Детство, открытое миру: Сб. мат. XIV Всеросс. научно-практической конференции с международным участием. – Омск: ОмГПУ, 2024. – С. 53-54.

7. Руденко Е.А. Виды интернет-зависимости обучающихся и способы профилактики в образовательном процессе // Студент: наука, профессия, жизнь: Материалы XI всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. В 5-ти частях. – Омск: ОмГУПС, 2024. – С. 213-217.

8. Фролова П.И. Предотвращение рисков безопасности профессионального образовательного учреждения в аспекте организации профилактики экстремизма в студенческой среде в условиях цифрового общества // Экологические чтения – 2024: сб. мат. XV национ. научно-практич. конф. – Омск: ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 916–921.

9. Харзинова В.М. К вопросу о профилактике экстремизма и терроризма в молодежной среде // Евразийский юридический журнал. – 2020. – № 4(143). – С. 308-309.

10. Якубенко О.В., Чердынцева Е.В., Ожогова Е.Г. Современные технологии воспитательной и коррекционно-развивающей работы с детьми // Омск: ОмГПУ, 2022. – 140 с.

11. Якубенко О.В. Профилактика рисков интернет-зависимости у обучающихся в условиях цифровизации образования // Теория и практика организации работы с молодёжью: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2023. – С. 196–200.

УДК 377:316.77

Т.А. Фролова, А.В. Регеда, П.И. Фролова

Омский государственный педагогический университет, г. Омск

СОЗДАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-КВЕСТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ЭКСТРЕМИЗМА В СИСТЕМЕ СПО

Аннотация. В статье рассматривается проблема разработки воспитательных мероприятий на основе применения современных цифровых ресурсов по профилактике экстремизма в системе среднего профессионального образования (СПО). Для повышения заинтересованности и вовлеченности обучающихся в деятельность предлагается использование в профилактической работе интерактивных технологий взаимодействия на основе применения веб-квестов. Исследование рассматривает основы профилактики экстремизма в воспитательных мероприятиях СПО, направленных на снижение экстремистских настроений у обучающейся молодежи.

© Фролова Т.А., Регеда А.В., Фролова П.И., 2025

Ключевые слова: веб-квесты, интерактивные технологии, цифровые ресурсы, воспитательные мероприятия, экстремизм, молодежь, среднее профессиональное образование, эффективность профилактики.

T.A. Frolova, A.V. Regeda, P.I. Frolova
Omsk State Pedagogical University, Omsk

CREATION AND DEVELOPMENT OF WEB-QUESTS FOR CONDUCTING EDUCATIONAL EVENTS TO PREVENT EXTREMISM IN THE SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

Abstract. The article considers the problem of developing educational events based on the use of modern digital resources for the prevention of extremism in the system of secondary vocational education (SVO). In order to increase the interest and involvement of students in the activity, it is proposed to use interactive technologies of interaction in preventive work based on the use of web quests. The study considers the basics of preventing extremism in educational events of SVO, aimed at reducing extremist sentiments among young people.

Keywords: web quests, interactive technologies, digital resources, educational events, extremism, youth, secondary vocational education, effectiveness of prevention.

Современное общество переживает рост экстремистских настроений среди молодежи, что требует новых подходов к профилактической работе в образовательных учреждениях. Среднее профессиональное образование играет важную роль в формировании мировоззрения и моральных ценностей молодежи. Однако традиционные методы обучения часто оказываются неэффективными в условиях цифровизации и меняющихся информационных потребностей молодежи поколения Z и поколения «Альфа». В этой связи все большую популярность приобретает использование интерактивных технологий, таких как веб-квесты, которые позволяют учащимся заниматься активной познавательной деятельностью, а также способствуют развитию критического мышления.

В системе среднего профессионального образования профилактика экстремизма направлена на воспитание у студентов неприятия радикальных идеологий, толерантности и уважения к многообразию культур и мнений. При этом в системе среднего профессионального

образования учебная деятельность должна учитывать возрастные и психологические особенности обучающихся, а также их интерес к новым цифровым технологиям [1; 2].

Эффективность профилактических мероприятий во многом зависит от выбора методов и форм пропедевтической работы по профилактике экстремизма. Традиционные лекции и дискуссии зачастую не вызывают живого отклика и интереса у молодежи и поэтому практически неэффективны. В этой связи разработка эффективных воспитательных мероприятий по профилактике экстремизма в системе среднего профессионального образования становится важной задачей [7].

В условиях глобализации и быстрого распространения информации через интернет, молодежь становится особенно уязвимой к влиянию различных радикальных идеологий.

Подростковый возраст – это тот период, когда личность особенно уязвима, но также открыта для позитивного влияния, поэтому очень важно вовремя заметить признаки радикализации и предложить подростку поддержку и альтернативные пути самореализации [9; 6].

Экстремизм можно определить как идеологию или поведение, которое отвергает умеренные взгляды и аргументы, а также стремится к насильственным действиям, направленным на достижение своих целей.

Малыхина Т.А., Назаров В.Л., Суслонов П.Е., Харзинова В.М. в своих исследованиях отмечают, что «экстремизм (от латин. extremum – выходящий за край, крайняя точка) – это теория и практика достижения социально-политических, религиозных, национальных целей посредством «крайних», запрещенных способов» [4; 5; 8].

Психологические аспекты экстремизма часто связаны с личностными особенностями индивидов, такими как низкий уровень самооценки, наличие чувства неполноценности или прохождение социализации в неблагоприятном окружении [9]. Экстремистская идеология может привлекать людей, испытывающих чувство социальной изоляции или несправедливости. Социологические аспекты включают влияние социальной среды, в которой живет человек. Групповая идентичность, давление со стороны сверстников и существующие социальные конфликты могут способствовать формированию экстремистских взглядов у человека. Важно учитывать, что экстремизм часто является реакцией на различные социальные проблемы, такие как бедность, неравенство и отсутствие возможностей для самореализации.

Для повышения заинтересованности и вовлеченности обучающихся в деятельность предлагается использование в профилактической работе интерактивных технологий взаимодействия на основе применения веб-квестов [3].

Рассмотрим далее подробнее особенности веб-квестов как интерактивной технологии обучения.

Веб-квест – это образовательная технология, основанная на выполнении заданий с использованием ресурсов сети Интернет. Он вовлекает учащихся в активный поиск, анализ и систематизацию информации, тем самым поощряя их развивать в ходе выполнения заданий критическое мышление и самостоятельность [3].

Определим далее основные этапы создания веб-квестов:

1. Обозначить тему и цель – выберите актуальную тему, связанную с профилактикой экстремизма.

2. Создание сценария, который предполагает вовлечение учащихся в процесс и создание некой захватывающей истории.

3. Подбор ресурсов – подбор надежных и качественных интернет-источников для выполнения задач.

4. Разработка задания – разработать вопросы и задания для понимания проблемы экстремизма.

5. Оценка результатов – установление критериев анализа выполненной работы.

Приведем пример разработанного веб-квеста по профилактике экстремизма (рис. 1).

Данный веб-квест поможет участникам не только узнать о методах вербовки, но и научиться защищать себя и своих близких от угроз в интернете.

К основным преимуществам использования веб-квестов для профилактики экстремизма относятся следующие особенности:

1. Организация интерактивного взаимодействия – вовлечение учащихся среднего профессионального образования в активную познавательную деятельность.

2. Простота использования – возможность использования на любом устройстве с доступом в Интернет, в том числе на мобильном устройстве.

3. Гибкость – способность адаптироваться к различным темам и уровням готовности студентов в системе среднего профессионального образования.

4. Формирование ключевых навыков (soft skills – гибких навыков) – развитие критического мышления, информационной грамотности и коммуникативных навыков в ходе командного взаимодействия.

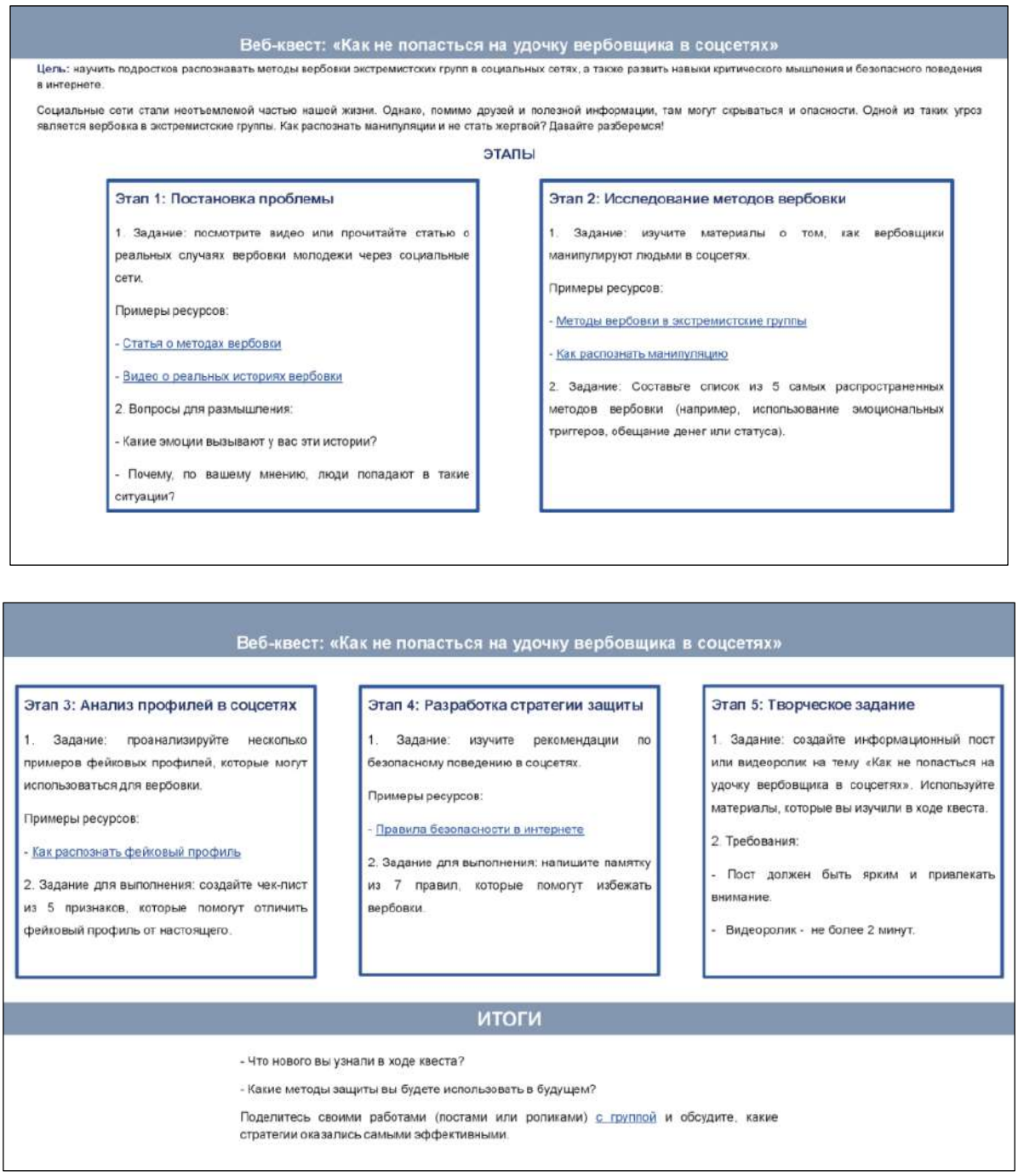


Рис. 1 – Веб-квест: «Как не попасться на удочку вербовщика в соцсетях»

Таким образом, воспитательные мероприятия по профилактике экстремизма в системе СПО могут быть эффективными при условии их правильного планирования и реализации. Использование интерактивных мероприятий в виде веб-квестов по профилактике интернет-экстремизма в системе среднего профессионального образования делает процесс обучения более мотивирующим и эффективным. Применение подобных интерактивных методов на основе цифровых ресурсов

помогает учащимся развивать устойчивость к радикальным идеологиям, толерантность и уважение к культурному разнообразию. Внедрение веб-квестов в образовательный процесс требует дальнейшего изучения и разработки методических рекомендаций и методических разработок для педагогов в системе среднего профессионального образования.

Список литературы

1. Воротникова Е.К., Самчук В.К. Выявление агрессивных и враждебных реакций обучающихся в ходе профилактики экстремизма в студенческой среде колледжа // Студент: наука, профессия, жизнь: материалы XI всеросс. студ. научной конф. В 5-ти частях. – Омск: ОмГУПС, 2024. – С. 162–166.
2. Воротникова Е.К. Организация профилактики экстремизма в студенческой среде колледжа // Современные проблемы науки, общества и культуры: сб. статей IX межд. научно-практич. конф. – Омск: СибАДИ, 2024. – С. 276–279.
3. Игнатьева Е.Ю. Активные и интерактивные технологии в профессиональном образовании. - СПб: Свое издательство, 2018.-64 с.
4. Малыхина Т.А. Об особенностях предупреждения экстремизма в современной молодёжной среде / Т.А. Малыхина // Вестник Восточно-Сибирского института МВД Росии. – 2020. – № 1 (92). – С. 89–99.
5. Назаров В.Л., Суслонов П.Е. Профилактика экстремизма в молодежной среде: учебное пособие. – Екатеринбург: УрФУ, 2018. – 204 с.
6. Психологические аспекты развития и воспитания современного ребенка / А. Лалаева, О.А. Зайко, О.В. Якубенко // Детство, открытое миру: Сб. мат. XIV Всеросс. научно-практической конференции с международным участием. – Омск: ОмГПУ, 2024. – С. 53–54.
7. Фролова П.И. Предотвращение рисков безопасности профессионального образовательного учреждения в аспекте организации профилактики экстремизма в студенческой среде в условиях цифрового общества // Экологические чтения – 2024: сб. мат. XV национ. научно-практич. конф. – Омск: ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 916-921.
8. Харзинова В.М. К вопросу о профилактике экстремизма и терроризма в молодежной среде // Евразийский юридический журнал. – 2020. – № 4(143). – С. 308-309.
9. Якубенко О.В., Чердынцева Е.В., Ожогова Е.Г. Современные технологии воспитательной и коррекционно-развивающей работы с детьми // Омск: ОмГПУ, 2022. – 140 с.

УДК 004.912

А.С. Халилова, И.Н. Преображенская
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАБЛОНОВ И МАКРОСОВ РЕДАКТОРА MS WORD ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ С ТЕКСТАМИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Аннотация. В данной статье рассматривается процесс создания макросов в Microsoft Word, показан процесс создания, а также оптимизация с помощью макросов выполнения различных операций.

Ключевые слова: макрос, Microsoft Word, Visual Basic for Application, форматирование текста.

A.S. Khalilova, I.N. Preobrazhenskaya
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

USING TEMPLATES AND MACROS OF THE MS WORD EDITOR TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF WORKING WITH TEXTS IN THE PROCESS OF STUDYING AT A UNIVERSITY

Abstract. This article discusses the process of creating macros in Microsoft Word, shows the creation process, as well as optimization using macros to perform various operations.

Keywords: macro, Microsoft Word, Visual Basic for Application.

В процессе обучения в вузе достаточное количество времени уделяется работе с текстовыми документами при написании докладов, рефератов, курсовых работ. И все такого рода документы должны быть правильно отформатированы. В технические требования к оформлению статей, докладов, рефератов и т.п. входит задание таких параметров, как размер и вид шрифта, межстрочные интервалы, отступ первой строки, выключка по ширине и т.п. И часто эти параметры оказываются одинаковыми для многих документов. Следует отметить, что чаще всего студенты каждый такой документ форматируют «с нуля»

© Халилова А.С., Преображенская И.Н., 2025

вручную, не пользуясь дополнительными возможностями текстового редактора, а в частности, таким мощным инструментом как макросы.

Макрос – это набор команд (или инструкций) на языке Visual Basic For Application (VBA), группируемых вместе в виде единой команды для автоматического выполнения задачи [1]. С помощью макросов можно быстро редактировать тексты, вставлять таблицы заданного размера с необходимым количеством столбцов и строк, автоматизировать сложные наборы действий и т.п. [1].

Макросы можно создавать самостоятельно, но также можно найти разнообразные макросы в сети интернет. И здесь надо быть очень внимательными и аккуратными, так как, скачивая макросы с непроверенных ресурсов, можно занести вирусы на компьютер.

Рассмотрим подробнее процесс создания собственного макроса.

В Microsoft Office существует два способа создания макросов: написание программы напрямую в VBA (Visual Basic for Application) или написание макроса с помощью встроенного средства автоматического создания макросов – макрорекордера. Первый способ для опытных пользователей и программистов, второй же, наоборот, прост и подходит новичкам, поскольку нет необходимости знания синтаксиса команд VBA, но при этом данный вариант создания не подойдет, если необходимо написать сложную макропрограмму [4].

Включение макросов: по умолчанию макросы включены не во всех версиях MS Word. Для их активации необходимо включить средства разработчика. Как это сделать? [2]

1. Открыть меню «Файл».

2. Выбрать пункт «Параметры».

3. Открыть в окне «Параметры» категорию «Основные» и перейти к группе «Основные параметры работы».

4. Установить галочку напротив пункта «Показывать вкладку «Разработчик» на ленте».

5. На панели управления появится вкладка «Разработчик», в которой и будет находиться пункт «Макросы».

Примечание: в версиях программы, в которых макросы доступны изначально (рис. 1), средства для работы с ними находятся во вкладке «Вид» в группе «Макросы».

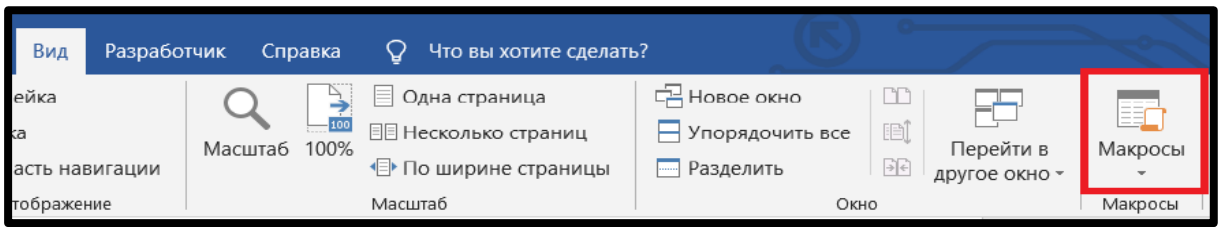


Рис. 1 – Вкладка «Макросы» в Word

Создание макросов с помощью макрорекордера:

Во вкладке «Разработчик» или, в зависимости от используемой версии Word, во вкладке «Вид», нажать кнопку «Макросы» и выбрать пункт «Запись макроса», который показан на рисунке 2.

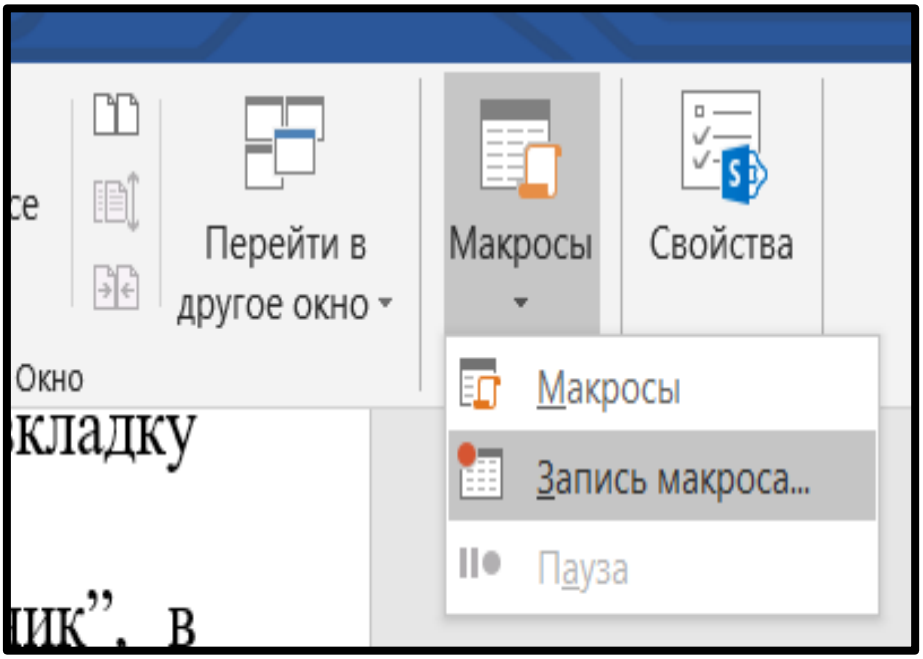


Рис. 2 – Вкладка «Запись макроса» в Word

Задать имя для создаваемого макроса. В пункте «Макрос доступен для» выбрать то, для чего он будет доступен: шаблон или документ, в который его следует сохранить. Далее выбор того, каким образом будет запускаться макрос – кнопкой или сочетанием клавиш. Если выбрать запуск с помощью кнопки, откроется окно, изображенное на рисунке 3. Необходимо нажать на новый макрос (Normal.NewMacros.<имя вашего макроса>), а затем кнопку «Добавить». Далее при нажатии кнопки «Изменить» можно выбрать изображение для кнопки [2].

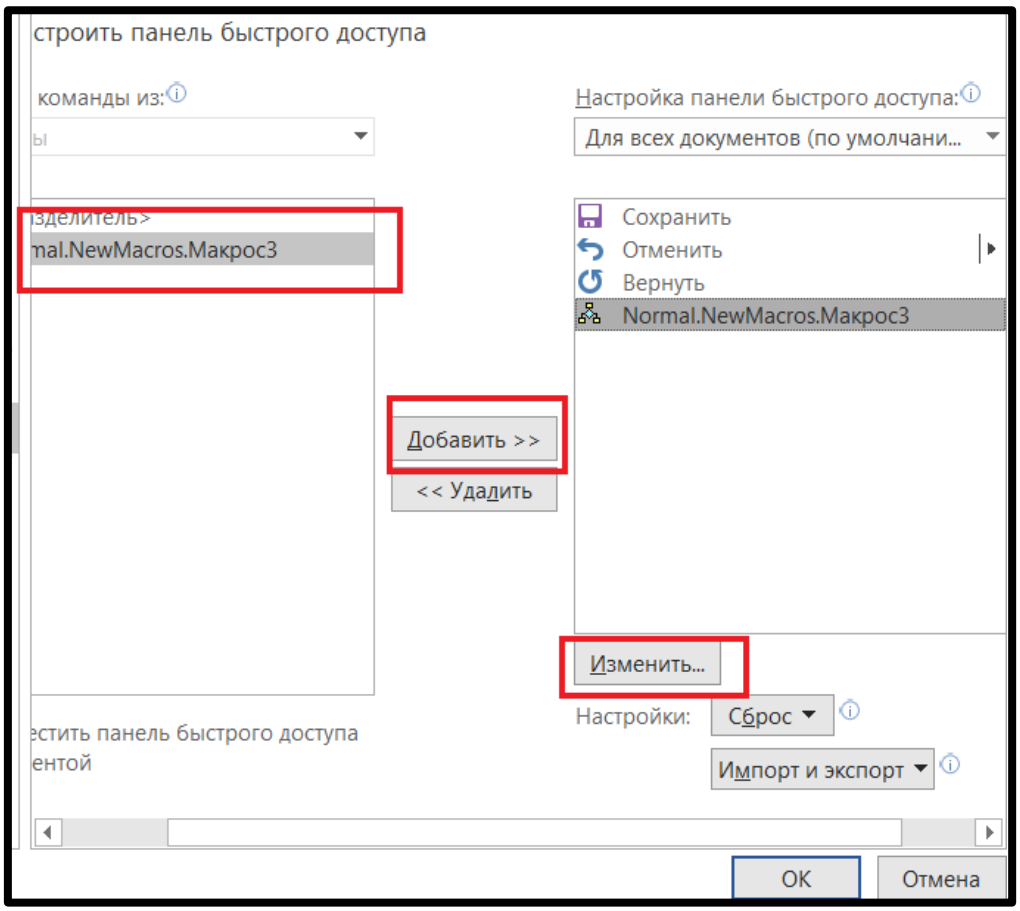


Рис. 3 – Запуск макроса с помощью кнопки

Если же выбрать запуск макроса с помощью клавиш, то необходимо ввести сочетание клавиш в поле «Новое сочетание клавиш», но при этом проверить, что такое сочетание уже не используется для работы другой команды, и нажать кнопку «Назначить». Далее вы должны выполнить необходимое форматирование текста. Можно выбирать клавиши или команды для каждой задачи. Word будет фиксировать все действия.

Примечание: во время записи макроса выделять текст необходимо только с помощью клавиатуры, поскольку выделения, сделанные с помощью мыши макрос не записывает [2].

После окончания работы с текстом необходимо зайти во вкладку «Макросы» и нажать на кнопку «Остановить запись».

Теперь чтобы запустить необходимый макрос, достаточно будет нажать на заданную кнопку или сочетание клавиш или же запустить макрос из списка «Макросы».

Кроме того, макрос можно добавить на панель быстрого доступа. Для этого в меню «Файл» выбрать «Параметры» и «Настроить ленту». В пункте «Выбрать команды из» выбрать «Макросы», и далее выбрать

нужный макрос. Затем в пункте «Настройка ленты» выбрать в какую группу хотите добавить макрос [2].

Создание макросов в Visual Basic

Для начала необходимо проверить, есть на вашей панели быстрого доступа вкладка «Разработчик». Если ее нет нужно выполнить следующий алгоритм: на вкладке «Файл» перейти в раздел «Параметры» и «Настройка ленты», в списке «Основные вкладки» поставить галочку около пункта «Разработчик». Теперь у нас есть вкладка «Разработчик».

Необходимо перейти на данную вкладку и нажать на кнопку «Макросы» и создать макрос. После этого откроется редактор Visual Basic, где есть возможность писать код для автоматизации задач [2].

Пример кода для создания макроса.

Рассмотрим пример кода, который форматирует выделенный текст: устанавливает шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов, межстрочный интервал 1,5, отступ первой строки 1 см и выравнивание по ширине.[3]

```
Sub FormatText()
'
' Макрос для форматирования текста
'
'
 ' Установка вида шрифта
 Selection.Font.Name = «Times New Roman»

 ' Установка размера шрифта
 Selection.Font.Size = 14

 ' Межстрочный интервал
 Selection.ParagraphFormat.LineSpacing = 1.5

 ' Отступ первой строки
 Selection.ParagraphFormat.FirstLineIndent = CentimetersToPoints(1)

 ' Выравнивание текста по ширине
 Selection.ParagraphFormat.Alignment = wdAlignParagraphJustify
End Sub
```

После запуска этого макроса выделенный текст будет отформатирован соответствующим образом.

При ежедневной работе в Microsoft Word многие сталкиваются с необходимостью многократного выполнения однотипных задач, таких

как форматирование текстов, последовательное выполнение команд меню или специфическое оформление документов. Это занимает значительное количество времени и усилий. Однако современные инструменты, такие как макросы, способны существенно облегчить рабочий процесс, автоматизируя рутинные операции и освобождая время для более важных дел. Использование макросов позволяет значительно сократить временные затраты и повысить продуктивность, предоставляя удобный и эффективный способ управления документами.

Список литературы

1. Создание макросов для упрощения работы с Microsoft Word [Электронный ресурс]. – URL: https://lumpics.ru/how-to-create-a-macro-in-word/ (дата обращения 19.11.2024)

2. Создание и запуск макроса [Электронный ресурс]. URL: https://support.microsoft.com/ru-ru/office/создание-и-запуск-макроса-c6b99036-905c-49a6-818a-dfb98b7c3c9c#ID0EBBD=Windows (дата обращения: 01.11.2024).

3. Практикум по информатике / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е. К. Хеннер. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 248 с.

4. Сидорова, Е.А. Основы программирования на языке VBA : учебное пособие / Е.А. Сидорова, С.П. Железняк. – Омск : ОмГУПС, 2021. – 118 с.

УДК 377

Э.С. Чепкова, О.А. Сидорова

Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
eleonora.tschepkowa2001@yandex.ru
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
sidorova_oa@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ IT-ОБРАЗОВАНИЯ И ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В современном мире IT-специальности являются очень востребованными на рынке труда, в свою очередь образователь-

© Чепкова Э.С., Сидорова О.А., 2025

ные организации должны подготавливать квалифицированных специалистов, формировать в них общие и профессиональные навыки. Специалист должен уметь представить себя и проекты, так чтобы заинтересовать потенциального заказчика или работодателя, быть готовым решить любые профессиональные и организационные задачи, независимо от ситуации.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, общие компетенции, IT-сфера, образование, проблемы обучения, демонстрационный экзамен.

E.S. Chepkova, O.A. Sidorova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh,
eleonora.tschepkowa2001@yandex.ru
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh,
sidorova_oa@mail.ru

CURRENT PROBLEMS OF IT-EDUCATION AND THEIR SOLUTIONS

Abstract. In the modern world, IT specialties are in high demand in the labor market, and educational organizations should train qualified specialists and develop their general and professional skills. A qualified specialist should be able to present their skills and ready-made projects in such a way as to interest a potential customer or employer, and be ready to solve any professional and organizational tasks, regardless of the situation.

Keywords: professional competencies, general competencies, IT-sphere, education, learning problems, demonstration exam.

На сегодняшний день на рынке труда самым востребованным является IT-направление. Большое количество выпускников заинтересованы в получение образования, касающегося информационных технологий. Главная проблема обучения таких специальностей – это актуальность информации, которая даётся на занятиях. Сфера IT совершенствуется с каждым днём, появляются новинки техники, языки и парадигмы программирования, добавляются виды машинного обучения, вводятся новшества в IT-дизайне, так как продукт должен быть не только хорошо спроектирован и реализован, но и иметь достойный внешний вид. Преподаватели IT направлений должны быть в курсе вводимых новшеств и грамотно уметь пояснить и ответить на вопросы обучающимся. При этом преподаватели могут сопротивляться внедрению новых технологий или просто не иметь должной подготовки для

осуществления эффективного образования. Не имея надлежащих возможностей для профессионального развития, они могут с трудом прививать эти навыки студентам [2]. Помимо этого, в процессе осуществления учебного процесса, необходимо формировать общие и профессиональные компетенции.

Общие компетенции формируются у студентов в процессе общения, обсуждения поставленной на занятии проблемы. Они учатся выбирать оптимальные способы решения задач своей профессиональной деятельности, работать в коллективе и команде, грамотно строить свою устную и письменную речь и правильно пользоваться профессиональной документацией [1]. Все эти навыки будут необходимы для выполнения основных видов деятельности. Спектр таких умений востребован в любой деятельности человека. Даже при очередных технических или экономических изменениях, человек имеющий так называемые soft skills будет всегда востребован и считаться ценным кадром для организации.

Профессиональные компетенции – hard skills, формируются непосредственно на занятиях, осуществляемых по профилю, например, «Алгоритмизация и программирование», «Системное программирование», «Разработка программных модулей» и так далее. На этих занятиях студенты учатся проектировать, разрабатывать, оптимизировать и выполнять отладку программных модулей, интегрировать их в программное обеспечение, исправлять ошибки в коде. Проектировать, разрабатывать и администрировать базы данных, их объекты, уметь работать с технологиями защиты информации [1]. Все эти навыки должны быть сформированы у студентов, освоивших образовательную программу. Для этого необходимо выстраивать занятия таким образом, чтобы студент мог ощутить себя в каждой значимой для достижения результата роли. Он должен знать и понимать, что на каждый этап выполнения работ возлагается ответственность за достижение конечного результата. Студент должен иметь представление как осуществить проект от начала до конца. Для этого должны быть подготовлены задания для реализации задач, поставленных для достижения цели. При этом каждый этап требует особого внимания студента и желания к самообучению. После того как сформированы профессиональные знания и умения обучающийся должен непрерывно совершенствовать свои навыки, чтобы быть востребованным специалистом.

Также при обучении студентов стоит помнить о проведении такой формы государственной итоговой аттестации, как демонстрационный

экзамен. Она является обязательной частью аттестации студентов образовательных программ среднего профессионального образования. Для прохождения аттестации необходимо решить практическое задание, которое необходимо реализовать в смоделированной основанной на реальной жизни ситуации. В результате выполнения студентами заданий оценивается уровень освоения образовательной программы и степени сформированности профессиональных знаний, умений, навыков.

При изучении нового материала необходимо учитывать задания, средства разработки и оценочные средства демонстрационного экзамена. Это поможет заранее подготовить детей и успешно пройти аттестацию, а также развить у них умение адаптивности в непредвиденной ситуации. Для достижения поставленных педагогических целей могут использоваться различные средства и методы обучения, а также должен быть сформирован банк с различными типами заданий. Так, например, для актуализации знаний могут быть использованы карточки (см. табл. 1). С их помощью вырабатываются умения, которые дают возможность реализовывать типовые задачи как в разработке программного обеспечения, так и при сдаче демонстрационного экзамена.

Таблица 1 – Карточки с заданиями для актуализации знаний

Напишите код регистрации пользователя. Функция должна включать проверку условия на существования пользователя в базе данных	Реализовать функцию печати текста (сохранения в pdf) из textbox
Напишите код регистрации пользователя. Функция должна включать проверку условия на существования пользователя в базе данных. Установите ограничения на пароль (должен состоять из 8 символов, включая буквы верхнего и нижнего регистров, а также символы «@,!»)	Реализовать возможность вывода таблицы из базы данных в datagridwiev. Предусмотреть возможность редактирования, добавления и изменения данных
Реализуйте функцию авторизации пользователя в системе через базу данных через права пользователя.	Реализуйте функцию авторизации пользователя в системе через базу.

Если пользователь авторизовался с правами админа, то откроется красная форма, если менеджера, то зеленая	Если пользователь ввел пароль или логин не верно 3 раза, то форма блокируется на 20 секунд
Реализовать сохранение данных из программы в файлы форматов .txt, csv	Реализуйте авторизацию пользователя в системе, после успешной авторизации логин пользователя должен отражаться в правом верхнем углу на протяжении всей сессии работы в программе

Образовательные учреждения должны максимально взаимодействовать с потенциальными работодателями. Это может отразиться на выполняемых заданиях – они будут разрабатываться на основе реально существующих проектов, для различных конкурсов и олимпиад, которые будут проведены с участием или по заказу потенциального работодателя. В результате такого взаимодействия студенты и преподавательский состав будут ознакомлены с проблемами рынка труда, будут знать какие требования предъявляются к молодым специалистам и смогут сформировать те компетенции, которые действительно актуальны в профессиональной деятельности.

Формирование профессиональных компетенций у студентов является одной из самых главных образовательных целей в современном мире. К сожалению, при осуществлении образовательного процесса возникают различные проблемы. Решение таких проблем положительно скажутся на конечном результате обучения, ведь все обучающиеся будут иметь возможность получить востребованную специальность, уметь решать реальные проблемы и участвовать в масштабных проектах.

Список литературы

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование».

2. Степанова М. Е. Выявление общих проблем в развитии цифровых компетенций у студентов // Научный Аспект : науч. журн. 2023. № 12 – URL: https://na-journal.ru/12-2023-pedagogika/7273-vyyavlenie-

obshchih-problem-v-razvitii-cifrovyh-kompetencii-u-studentov (дата обращения 04.04.2024).

УДК 37.012+004.8

Т.Ю. Четверикова
[1]Институт коррекционной педагогики, г. Москва
[2]Омский государственный педагогический университет, г. Омск
t_chet@omgpu.ru

ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ ДЕФЕКТОЛОГОВ ДАКТИЛИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ, УПРАВЛЯЕМОЙ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Аннотация. В статье презентуется образовательная платформа «Дактильная речь», управляемая искусственным интеллектом. Данная платформа, представленная теоретической и практической частями, предназначена для обучения будущих учителей-дефектологов дактилированию. Автор статьи характеризует содержание и структурную организацию платформы, отмечая эффективность использования этого электронного продукта.

Ключевые слова: дактильная речь, дактильная азбука, учитель-дефектолог, искусственный интеллект, компьютерное зрение, образовательная платформа.

T.Yu. Chetverikova
[1]Institute of Special Education, Moscow
[2]Omsk State Pedagogical University, Omsk
t_chet@omgpu.ru

TEACHING FUTURE DEFECTOLOGISTS TO DACTYLATE USING AN EDUCATIONAL PLATFORM CONTROLLED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract. The article presents the educational platform «Dactyl Speech» controlled by artificial intelligence. This platform, presented by

© Четверикова Т.Ю., 2024

theoretical and practical parts, is designed to teach future teachers-difectologists fingerspelling. The author of the article characterizes the content and structural organization of the platform, noting the effectiveness of using this electronic product.

Keywords: dactylic speech, dactylic alphabet, teachers- defectologists, artificial intelligence, computer vision, educational platform.

Динамичное развитие науки и техники обеспечило возможность использования цифровых ресурсов в сфере образования, в т.ч. при подготовке будущих дефектологов к реализации профессиональной деятельности, успешному решению трудовых задач.

Дефектологи, специализирующиеся на работе с обучающимися разного возраста с патологией слухового анализатора, должны свободно владеть дактилированием: способностью использовать дактильную речь, представляющую собой специфическое средство вербальной коммуникации лиц с патологией слуха. В условиях педагогического вуза данная задача традиционно решается в процессе соответствующего учебного курса – в ходе лекционных, семинарских занятий, а также в связи с организацией самостоятельной работы студентов.

Для оптимизации процесса обучения, ориентированного на овладение будущими дефектологами дактилированием, при нашем непосредственном участии была создана образовательная платформа (ОП) «Дактильная речь» (ДР) [4].

Платформа размещена в образовательной среде Омского государственного педагогического университета, доступна по ссылке https://xvm270.omgpu.ru/lesson. Она может быть использована всеми желающими после прохождения несложной процедуры регистрации, в т.ч. под ником (псевдонимом). Кроме того, подготовлен одноимённый онлайн-курс, адресуемый студентам из числа будущих дефектологов. Результат апробации указанных ресурсов позволяет указать на эффективность их применения для изучения дактильной азбуки и овладения слышащими взрослыми навыками дактилирования.

Специфика ОП «ДР» заключается в том, что её функционирование обеспечивается компьютерным зрением, которое, как известно, представляет собой особую науку – область искусственного интеллекта. Конкретизируя данный факт, Б.С. Горячкин и М.А. Китов поясняют: «Компьютерное зрение (Computer Vision), а также иногда машинное зрение (Machine Vision) – научная область, занимающаяся исследованиями в области автоматической фиксации и разного рода обработки изображений (обнаружение, отслеживание, идентификация) с помощью компьютера» [3].

Для полноценного функционирования ОП «ДР» возникает необходимость в использовании довольно мощных технических устройств. В частности, требованиям нейросетей будет удовлетворять применение персонального компьютера, оснащённого веб-камерой FullHD, а также браузером Chrome (необходима версия 131 либо более современная). Также названная ОП может использоваться со смартфона. Компьютерная техника, технические характеристики которой не обеспечивают решения ресурсоёмких задач, обусловит сбои в работе ОП, её «зависание». Здесь следует принять во внимание, что это будет касаться вообще любого электронного продукта такого рода. Образно говоря, нейросети «требовательны» к среде своего существования.

По своей сути, ОП «ДР» – это управляемый искусственным интеллектом тренажёр, применение которого позволят не только освоить дактилологию, но и довести навыки дактилирования до автоматизма.

Характеризуя названную ОП в техническом аспекте, укажем, что она представлена базой данных, а также программно-аппаратной и клиентской частью пользовательского интерфейса. Специфические технические характеристики данного программного продукта ранее детализировали в своих работах наши коллеги, участвовавшие в его создании [1; 2].

Для обеспечения функционирования ОП потребовалась подготовка банка данных. В него вошёл весь набор дактильных знаков (дактилем), общее число которых составляет 33 – в соответствии с количеством букв в русском языке. Библиотекой, выбранной на этапе комплектования банка данных, явилась handsfree.js. Она поддерживается нейронной сетью MediaPipe Hands от компании Google.

Зафиксированные в базе данных дактильные знаки подлежали освоению искусственным интеллектом, после чего он стал расценивать их в качестве эталонных. Именно с ними соотносятся положения пальцев и кисти руки дактилирующего человека, который осуществляет данный процесс перед веб-камерой. Чтение дактилем обеспечивается компьютерным зрением, учитывающим особенности анатомического строения пальцев и кисти руки.

Далее остановимся на особенностях содержания ОП «ДР», на назначении и особенностях размещения включённого в его состав контента.

Платформа представлена двумя разделами. В их числе теоретический и (следующий за ним) практический.

Назначение теоретического раздела заключается в том, чтобы познакомить обучающихся с особенностями ДР, с каждым знаком дак-

тильной азбуки, а также разъяснить роль ДР в овладении обучающимися с патологией слуха другими речевыми формами: устной и письменной. С этой целью на платформе размещены:

– лекционные материалы (отдельная лекция посвящена требованиям к процессу письма в воздухе с использованием дактильных знаков);

– тезаурус, соответствующий тематическому концентру «ДР»;

– видеоряды, обеспечивающие демонстрацию особенностей воспроизведения дактильных знаков.

Комментируя последний пункт из числа перечисленных, отметим, что каждой дактилеме посвящён отдельный видеоролик. Видеоролики представлены тремя группами (рядами). Набор и порядок размещения дактильных знаков в ряду не зависит от последовательности букв в алавите. Специфика организация данного контента объясняется степенью его сложности, обусловленной способами образования дактилем.

Так, 1-й видеоряд включает 9 дактильных знаков, которые ассоциируются с графемами, имеют явное сходство с ними, а также воспроизводятся только одним способом: исключительно за счёт пальцевых конфигураций. В числе таковых «Г», «Л», «М», «О», «П», «С», «Т», «Ш», «Э».

В свою очередь, 2-й видеоряд содержит 15 дактилем. Степень их сходства с графемами, по сравнению с дактилемами из 1-го ряда, проявляется меньше, по большей части является условной. При этом включённые сюда дактильные знаки также образуются посредством только одного способа, а именно: за счёт воссоздания соответствующих пальцевых конфигураций. К таковым дактилемам отнесены «А», «Б», «В», «Е», «Ж», «И», «Н», «Р», «У», «Ф», «Х», «Ч», «Ы», «Ю», «Я».

И, наконец, в 3-й видеоряд представлен дактильными знаками, образуемыми смешанным способом. Во-первых, это воспроизведение пальцевых конфигураций; во-вторых – выполнение движения кистью руки. Сюда включены дактилемы [Д], [Ё], [З], [Й], [К], [Ц], [Щ], [Ъ], [Ь].

Отметим, что в настоящее время искусственному интеллекту недоступно освоение второго способа образования дактилем, т.е. он не может прочесть и распознать движения, совершаемые кистью. Соответственно, опознавание дактильных знаков каждый раз происходит только по пальцевым конфигурациям. Вероятно, что в ближайшей перспективе искусственный интеллект освоит и новую для него задачу, но на текущий момент конкретизировать сроки появления такой способности не представляется возможным.

После ознакомления с теоретическими материалами обучающиеся имеют возможность перейти к практике.

Практическая часть ОП обеспечивает возможность научить будущего дефектолога (равно как и иного слышащего взрослого) дактилированию с доведением данного навыка до автоматизма. Материал здесь представлен в виде уроков, следующих по мере возрастания степени сложности.

Так, тренировка в воспроизведении дактилем происходит в следующей логике:

– в изолированной позиции;

– в составе слогов и лексических единиц малой длины (преимущественно это слова, количество букв в которых не превышает 5, а в среднем составляет 3-4);

– в структуре лексем увеличенной длины (вплоть до 6-7 слогов);

– в составе текстов (извлечений из них): для этого отобраны классические художественные произведения, предназначенные для детского чтения.

Как было прокомментировано выше, контроль за дактилированием осуществляется искусственным интеллектом. Благодаря этому ОП «ДР» уместна и целесообразна для использования обучающимися при организации их самостоятельной работы. Если при воспроизведении какого-либо дактильного знака будет допущена ошибка, обучающийся не сможет перейти к следующему уроку (предусмотрена возможность пропуска не более 3-х дактилем с последующим возвращением к их демонстрации через веб-камеру).

Подытоживая, укажем, что ОП «ДР» факультативна. Она позволяет дополнить деятельность обучающихся за рамками лекционных и семинарских (практических) занятий, т.е. организуемых в аудитории. Благодаря данному современному тренажёру студенты успешнее овладевают письмом в воздухе. Навыки дактилирования довольно быстро автоматизируются, становятся более прочными. Это подтверждается результатами исследования, которые были получены в рамках апробации названной ОП.

В целом, можно констатировать, что презентуемый электронный продукт является одним из примеров возросших возможностей совершенствования процесса подготовки будущих дефектологов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования.

Список литературы

1. Викжанович С.Н. Образовательная платформа «Дактильная речь» как средство овладения дактилированием будущими дефектологами // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2024. № 4 (45). С. 162-166.

2. Викжанович С.Н., Коновалов Н.А. Использование технологии компьютерного зрения при реализации образовательной платформы «Дактильная речь» в дистанционном обучении студентов дефектологического профиля // Письма в Эмиссия. Оффлайн. 2024. № 7. URL: http://emissia.org/offline/2024/3392.htm (дата обращения: 03.10.2024).

3. Горячкин Б.С., Китов М.А. Компьютерное зрение // E-Scio. 2020. № 9 (48). URL: https://e-scio.ru/?p=11519 (дата обращения: 18.02.2025).

4. Четверикова Т.Ю. Использование компьютерного зрения при обучении будущих дефектологов дактильной речи // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2024. № 4 (45). С. 226-230.

УДК 378.1

Т.А. Чудинова, Р.М. Чудинский
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж, tanya8505@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие и структурные компоненты методической компетентности педагога. Предложена структура методической компетентности будущего учителя информатики в процессе профессиональной подготовки.

Ключевые слова: методическая компетентность, учитель информатики, профессиональная подготовка.

T.A. Chudinova, R.M. Chudinsky
Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh, tanya8505@mail.ru

METHODICAL COMPETENCE OF A FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHER IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING

Abstract. This article examines the concept and structural components of methodical competence of a teacher. The structure of methodical competence of a future computer science teacher in the process of professional training is proposed.

© Чудинова Т.А., Чудинский Р.М., 2025

Keywords: methodical competence, computer science teacher, professional training.

Профессиональную компетентность будущего учителя информатики в процессе профессиональной подготовки невозможно представить без ее методической составляющей. Это связано с тем, что в своей профессиональной деятельности будущему учителю необходимо уметь целесообразно применять существующие технологии, методы, организационные формы и средства обучения.

Т.Н. Гущина определяет методическую компетентность педагога как совокупность методических знаний, операционно-методических и психолого-педагогических умений, которые формируются в процессе профессиональной подготовки педагога, а также его ИКТ-компетенция и умение подбирать и реализовывать педагогические приемы и технологии в конкретных педагогических ситуациях [1].

И.Ю. Ковалёва рассматривает методическую компетентность как «интегральную характеристику деловых, личностных и нравственных качеств педагога, отражающая системный уровень функционирования методологических, методических и исследовательских знаний, умений, опыта, мотивации, способностей и готовности к творческой самореализации в научно-методической и педагогической деятельности в целом» [3].

Методическая компетентность – это интегративное качество личности учителя информатики, которое определяет его готовность и способность эффективно использовать педагогические технологии, приемы, методы, организационные формы и средства обучения, направленные на решение педагогических задач, позволяет ему достигать целей обучения информатике, развивать у обучающихся алгоритмическое, логическое и инженерное мышление и цифровую грамотность.

А.Л. Зубков выделяет следующие элементы методической компетентности педагога: методическое мышление, методическую культуру и методическое творчество (рис. 1) [2].

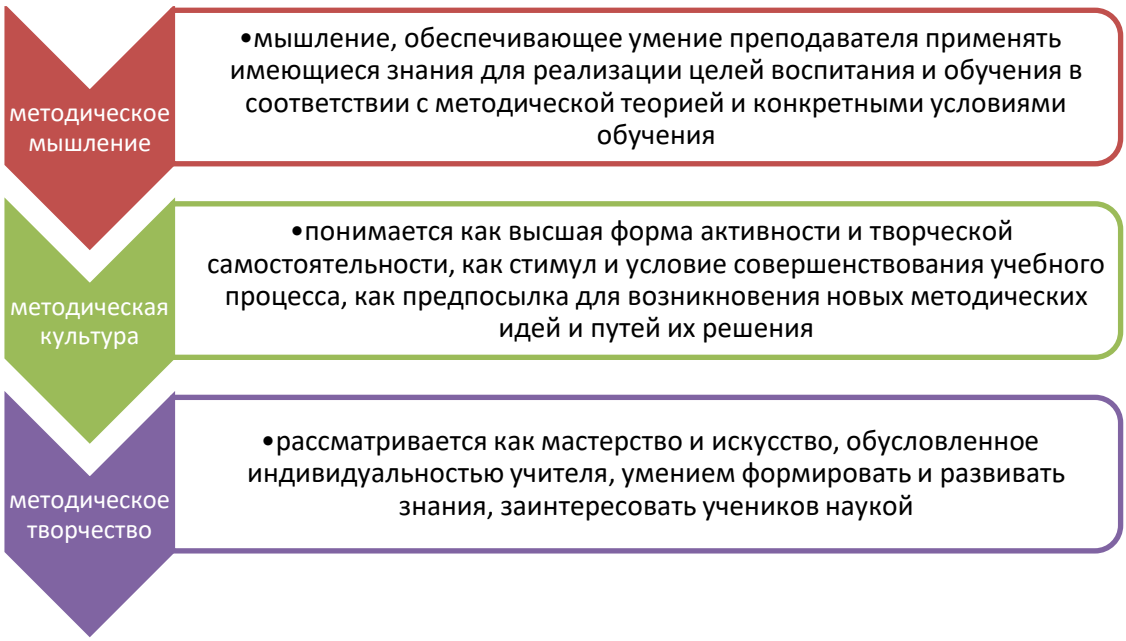


Рис. 1 – Структура методической компетентности А.Л. Зубкова

Н.Г. Масюкова предлагает следующую структуру методической компетентности, выделяя личностный, познавательный (когнитивный), предметно-деятельностный и аналитико-рефлексивный компоненты (рис. 2) [4].

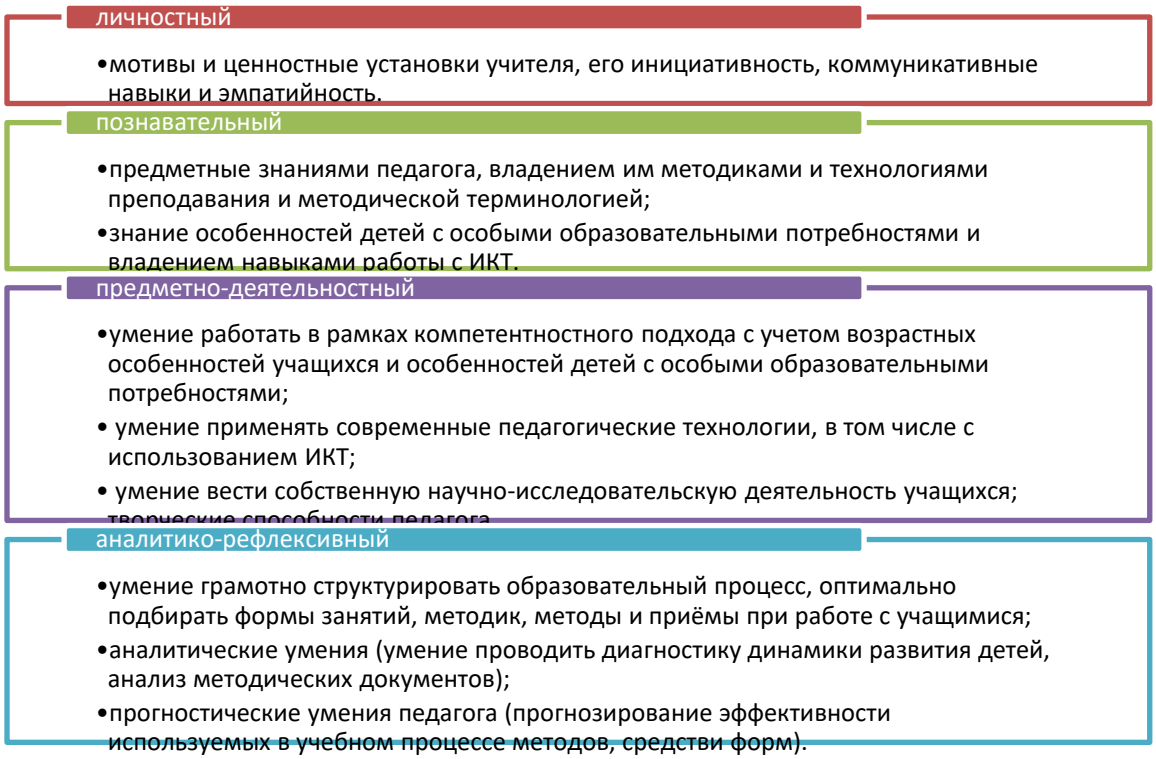


Рис. 2 – Структура методической компетентности по Н.Г. Масюковой

Для того чтобы определить структуру методической компетентности учителя информатики, обратимся к особенностям данного учебного предмета. Учебный предмет «Информатика», развивающий алгоритмическое мышление, формирует соответствующий стиль мышления. Обучающиеся работают с понятием алгоритма, описывают алгоритмы на естественном языке и разрабатывают алгоритмы на формальных языках.

Решение логических задач на уроках информатики дает возможность развить внимание, память и привить навыки логического мышления. Эффективным методом развития абстрактного логического мышления является систематическое изучение науки логики.

Школьный курс информатики тесно связан с математикой. Математическая компетентность – совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для успешного применения математики в различных областях деятельности.

Анализ ФГОС ООО и ФГОС СОО позволяет выявить планируемые результаты обучения, которые можно трактовать как инженерную компетенцию. Инженерное мышление представляет вид профессионального мышления, формирующийся и проявляющийся в способности самостоятельно ориентироваться в новых технологиях, в их рационализации, модернизации и их внедрении в производство. Формирование инженерного мышления у обучающегомя непосредственно связано с умением ставить и решать практические технические, конструкторские задачи.

В школьном курсе информатики особое место занимает процесс моделирования объектов или процессов. Умение перевести задачу на формальный язык, создать модель и проанализировать ее является еще одной важной компетентностью.

Проведенный анализ структурных компонент методической компетентности педагога, предложенные различными авторами и учтя особенности предмета «Информатика», позволил представить следующую структуру методической компетентности будущего учителя информатики (рис. 3).

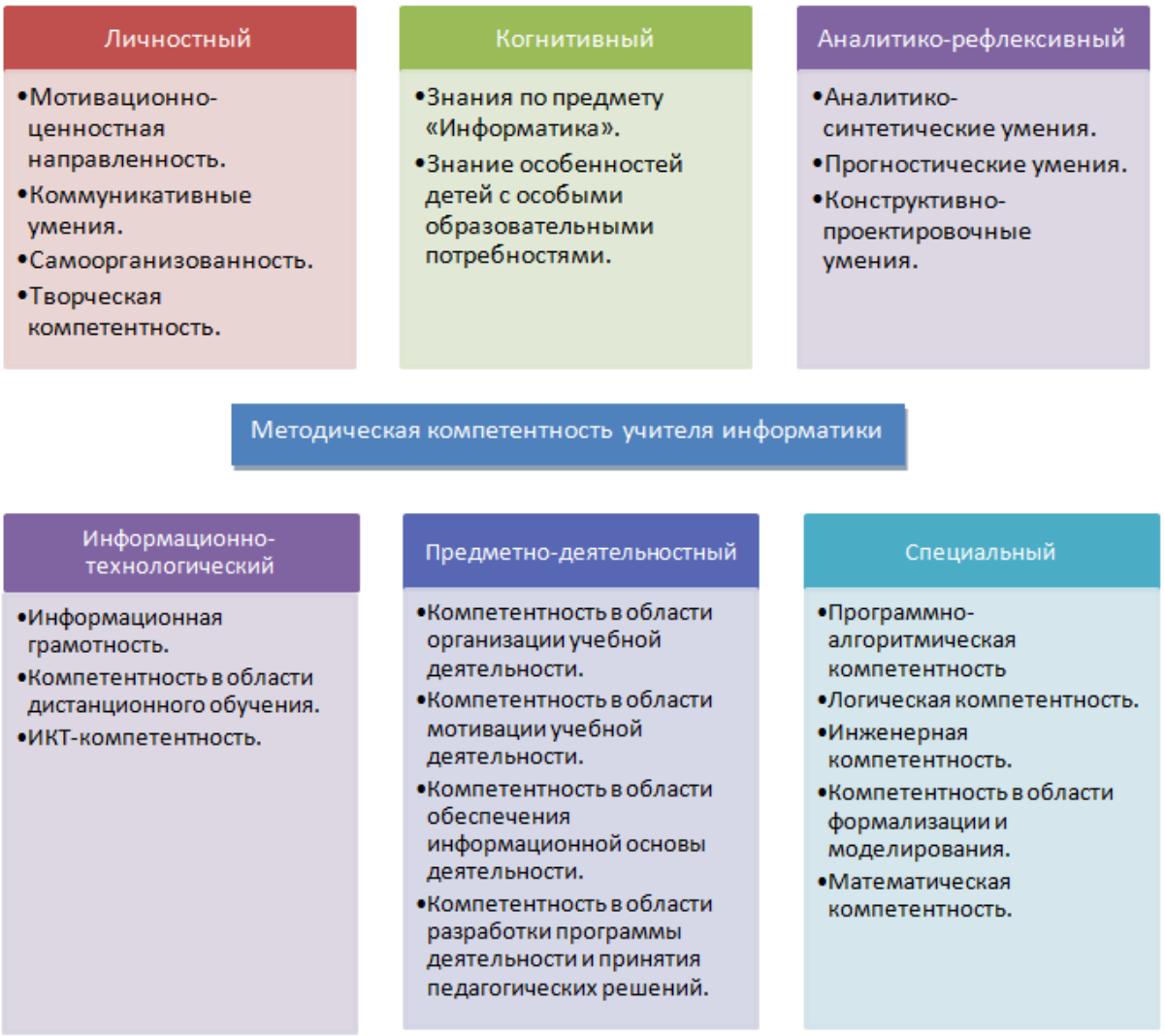


Рис. 3 – Структура методической компетентности
будущего учителя информатики

Определение структурных компонентов методической компетентности обеспечит формирование и оценку сформированности данной компетентности будущих учителей информатики в процессе профессиональной подготовки.

Список литературы

1. Гущина Т.Н. Формирование методической компетентности педагогических работников дополнительного образования детей в процессе повышения квалификации: дис. … канд. пед. наук. Ярославль, 2001. 252 с.

2. Зубков А.Л. Развитие методической компетентности учителей в условиях модернизации общего образования: автореф. дис. … канд. пед. наук. Екатеринбург, 2007. 19 с.

3. Ковалева И.Ю. Развитие научно-методической компетентности педагогов в условиях образовательного выбора: дис…канд. пед. наук. Мурманск, 2007. 169 с.

4. Масюкова Н. Г. Развитие методической компетентности учителя в процессе повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий: автореф.дис. ... канд.пед. наук: 13.00.08 / [Место защиты: Сев.-Осет. гос. ун-т им. К.Л. Хетагурова]. – Владикавказ, 2016. – 21 с.

УДК 378.14.015.62

Р.М. Чудинский, А.А. Малева,
С.О. Башарина, Т.А. Чудинова
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В 2021–2024 ГГ.

Аннотация. В данной статье представлены результаты оценки профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики в 2021-2024 гг. Выявлены дефициты предметных и методических компетенций будущих учителей информатики, в том числе с учетом контекстных данных выпускников педагогического вуза, принявших участие в исследовании.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, исследование, уровень сформированности, будущие учителя информатики, выпускники педагогического вуза.

R.M. Chudinsky, A.A. Maleva, S.O. Basharina, T.A. Chudinova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

ASSESSMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS IN 2021-2024

Abstract. This article presents the results of an assessment of the professional competencies of graduates of a pedagogical university – future

© Чудинский Р.М., Малева А.А., Башарина С.О., Чудинова Т.А., 2025

teachers of computer science in 2021-2024. Deficits in the subject and methodical competencies of future computer science teachers have been identified, including taking into account the contextual data of graduates of a pedagogical university who participated in the study.

Keywords: professional competencies, research, level of education, future computer science teachers, graduates of a pedagogical university.

В мае-июне 2024 г. прошло заключительное исследование по оценке профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики. В исследовании уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики, проводившемся в мае-июне 2024 г., приняло участие 16 студентов – выпускников физико-математического факультета, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика, Информатика). Все принявшие участие в исследовании уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускники педагогического вуза – будущие учителя информатики являются гражданами РФ.

Диагностическая работа направлена на выявление уровня владения будущими учителями информатики предметными и методическими компетенциями при решении профессиональных задач и выявляет имеющиеся у них предметные и методические дефициты [1; 2].

Для характеристики результатов выполнения диагностической работы выделены три группы: группа участников с высоким уровнем дефицитов, группа со средним уровнем дефицитов и группа с минимальным уровнем дефицитов или полным отсутствием дефицитов (табл. 1).

Таблица 1 – Группы по уровню дефицитов предметных и методических компетенций

Группа	**Высокий**	**Средний**	**Минимальный или отсутствие дефицита**
Балл	0-22	23-30	31-38
Процент	менее 60	60-80	81-100

Результаты исследования

В первую очередь проведем анализ полученных результатов процедуры в 2024 г.

В таблице 2 представлены результаты исследования уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики в разрезе контекстных данных (все участники, биологический пол, работа учителями в общеобразовательных организациях).

Таблица 2 – Результаты исследования уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики в 2024 г.

Участники	**Средний первичный балл**	**Средний процент выполнения**	**Медиана**
Все участники	25	65,79	25
Женский пол	25,64	67,48	25
Мужской пол	20,5	53,95	20,5
Работают учителями в ОО	26,2	68,95	28
Не работают учителями в ОО	24,5	64,35	24

Полученные результаты показали, что все выпускники, выпускники женского пола, работающие и неработающие учителями в ОО, вошли в Группу 2 и показали средний уровень дефицитов, компетенций, а выпускники мужского пола – вошли в Группу 1 и показали высокий уровень дефицитов компетенций.

Проведенный расчет по критерию U Манна-Уитни показал, что между результатами выпускников:

– женского и мужского пола не существует статистически значимых различий (U=7,500, p=0,298>0,05);

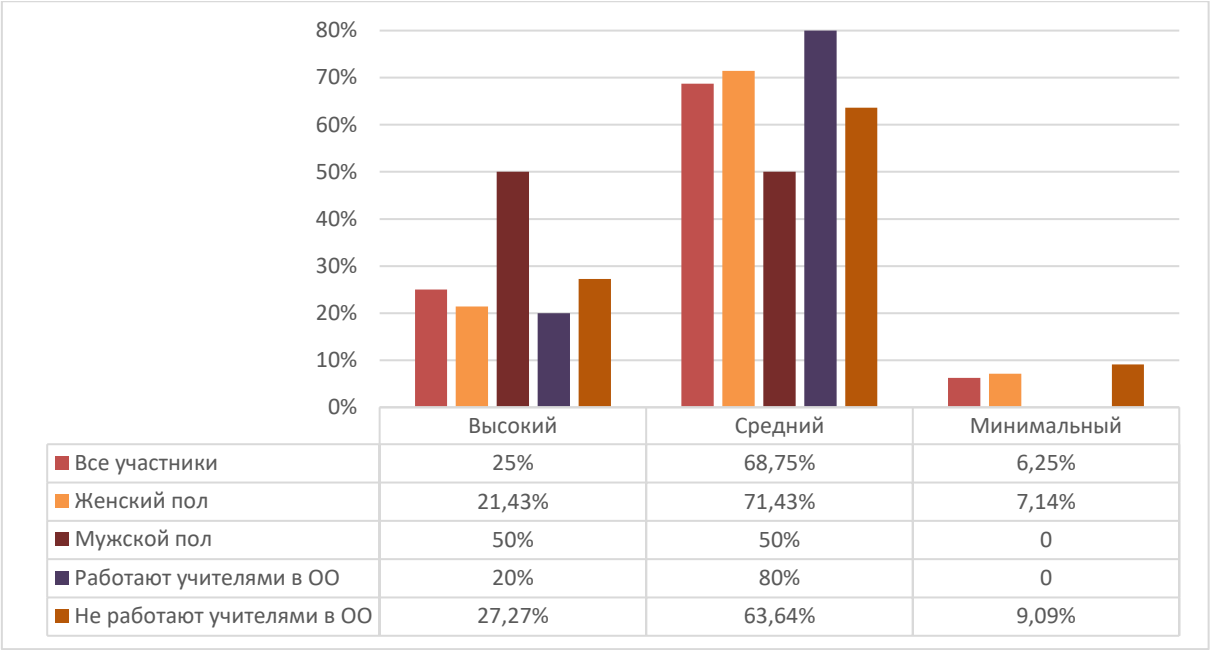
– работающих и неработающих учителями в ОО, не существует статистически значимых различий (U=22,500, p=0,568>0,05).

Максимальные значения профессиональных дефицитов были выявлены (рис. 1):

– высокого уровня у выпускников мужского пола (50 %);

– среднего уровня у выпускников, работающих учителями в ОО (80 %), выпускников женского пола (71,43 %) и всех участников (68,75 %).

Минимальный уровень профессиональных дефицит показал 1 участник процедуры женского пола, неработающий учителем в ОО.



	Высокий	Средний	Минимальный
Все участники	25%	68,75%	6,25%
Женский пол	21,43%	71,43%	7,14%
Мужской пол	50%	50%	0
Работают учителями в ОО	20%	80%	0
Не работают учителями в ОО	27,27%	63,64%	9,09%

Рис. 1 – Распределение выпускников –
будущих учителей информатики в зависимости от уровня
дефицитов профессиональных компетенций

Полученные результаты свидетельствуют о том, что все участники, кроме участников мужского пола, продемонстрировали средний уровень дефицитов предметных и методических компетенций (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты уровня сформированности предметных
и методических компетенций выпускников
педагогического вуза – будущих учителей информатики

Участники	**Наименование компетенций**	**Средний балл**	**Средний процент**	**Медиана**
Все участники	Предметные	12,38	68,75	12
	Методические	12,63	63,13	13
Женский пол	Предметные	12,79	71,03	12
	Методические	12,86	64,29	13,5
Мужской пол	Предметные	9,5	52,78	9,5
	Методические	11	55	11
Работают учителями в ОО	Предметные	12,8	71,11	12
	Методические	13,4	67	13
Не работают учителями в ОО	Предметные	12,2	67,68	12
	Методические	12,3	61,36	13

При этом, в разрезе уровней дефицитов предметных и методических компетенций выявлены следующие значения (рис. 2):

– высокий уровень предметных дефицитов имеют 3 выпускника (18,75 %), 2 выпускника женского пола (18,75 %), 1 выпускник мужского пола (50 %), 3 выпускника (27,27 %), неработающие учителями в ОО;

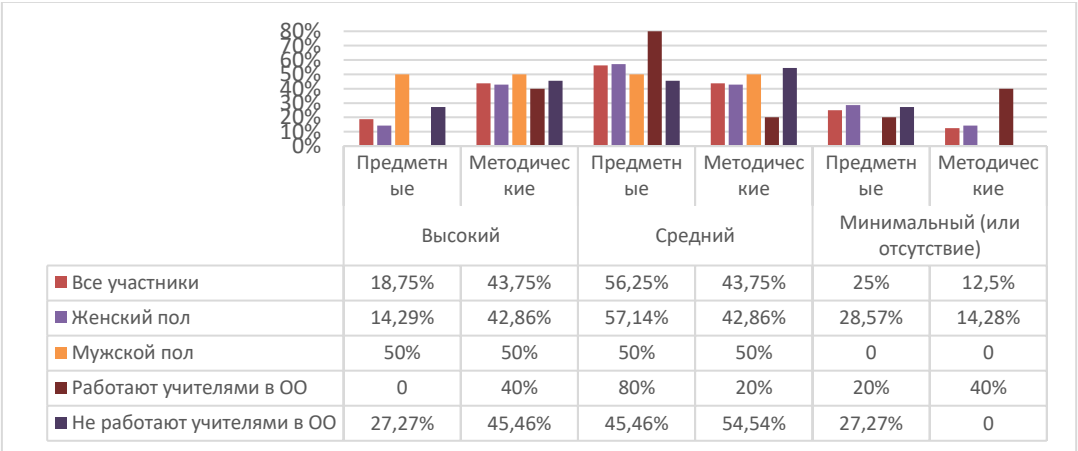
– высокий уровень методических дефицитов имеют 7 выпускников (43,75 %), 6 выпускников женского пола (42,86 %), 1 выпускник мужского пола (50 %), 2 выпускника (40 %), работающие учителями в ОО, 5 выпускников (45,46 %), неработающих учителями в ОО;

– средний уровень предметных дефицитов имеют 9 выпускников (56,25 %), 8 выпускников женского пола (57,14 %), 1 выпускник мужского пола (50 %), 4 выпускника (80 %), работающие учителями в ОО, 5 выпускников (45,46 %), неработающих учителями в ОО;

– средний уровень методических дефицитов имеют 7 выпускников (43,75 %), 6 выпускников женского пола (42,86 %), 1 выпускник мужского пола (50 %), 1 выпускник (20 %), работающий учителем в ОО, 6 выпускников (54,54 %), неработающих учителями в ОО;

– минимальный уровень предметных дефицитов имеют 4 выпускника (25 %), 4 выпускника женского пола (25 %), 1 выпускник (20 %), работающий учителем в ОО, и 3 выпускника (27,27 %), неработающие учителями в ОО;

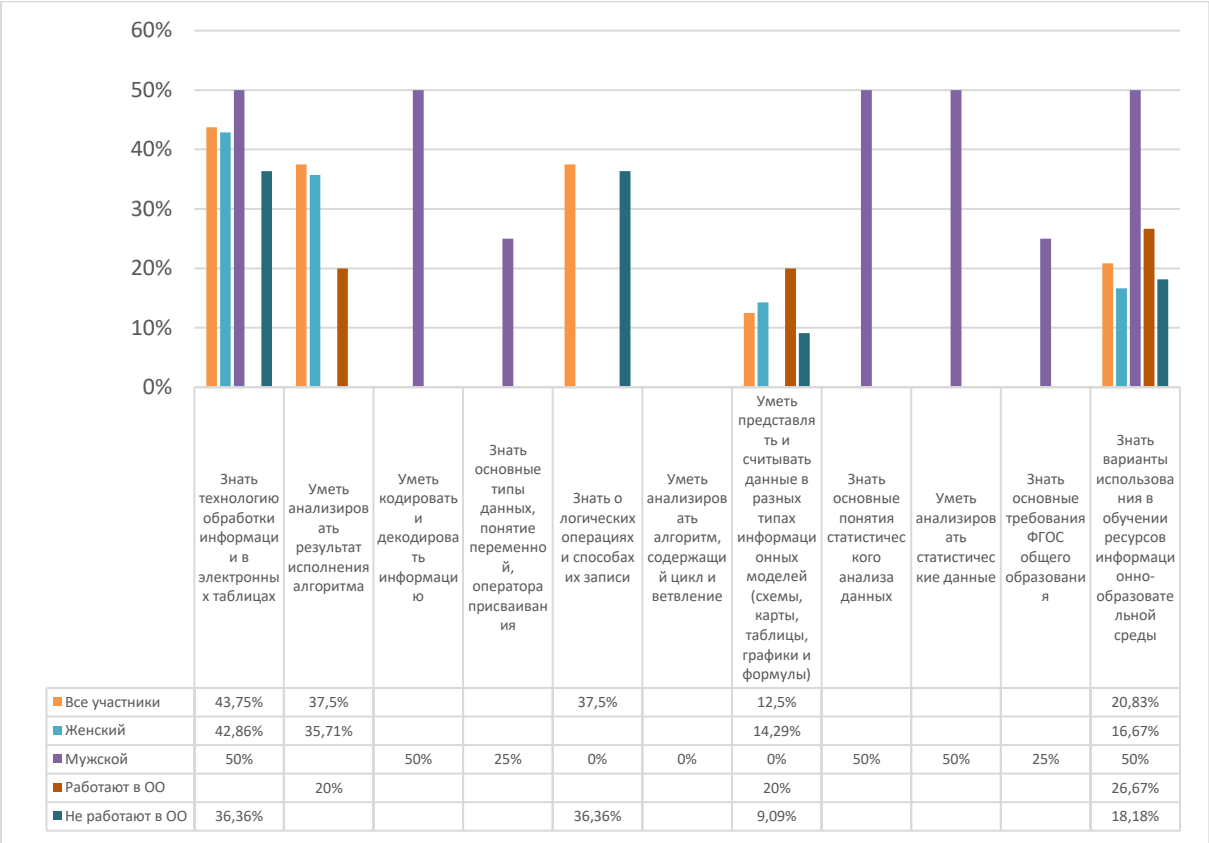
– минимальный уровень методических дефицитов имеют 2 выпускника (12,5 %), 2 выпускника женского пола (14,28 %), 2 выпускника (40 %), работающие учителями в ОО.



	Высокий		Средний		Минимальный (или отсутствие)	
	Предметные	Методические	Предметные	Методические	Предметные	Методические
Все участники	18,75%	43,75%	56,25%	43,75%	25%	12,5%
Женский пол	14,29%	42,86%	57,14%	42,86%	28,57%	14,28%
Мужской пол	50%	50%	50%	50%	0	0
Работают учителями в ОО	0	40%	80%	20%	20%	40%
Не работают учителями в ОО	27,27%	45,46%	45,46%	54,54%	27,27%	0

Рис. 2 – Распределение выпускников –
будущих учителей информатики в зависимости от уровня
дефицитов предметных и методических компетенций

Наименования предметных и методических дефицитов выпускников – будущих учителей информатики в 2024 г. представлены на рис. 3.



	Знать технологию обработки информации в электронных таблицах	Уметь анализировать результат исполнения алгоритма	Уметь кодировать и декодировать информацию	Знать основные типы данных, понятие переменной, оператора присваивания	Знать о логических операциях и способах их записи	Уметь анализировать алгоритм, содержащий цикл и ветвление	Уметь представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Знать основные понятия статистического анализа данных	Уметь анализировать статистические данные	Знать основные требования ФГОС общего образования	Знать варианты использования в обучении ресурсов информационно-образовательной среды
Все участники	43,75%	37,5%			37,5%		12,5%				20,83%
Женский	42,86%	35,71%					14,29%				16,67%
Мужской	50%		50%	25%	0%	0%	0%	50%	50%	25%	50%
Работают в ОО		20%					20%				26,67%
Не работают в ОО	36,36%				36,36%		9,09%				18,18%

Рис. 3 – Предметные и методические дефициты выпускников – будущих учителей информатики в 2024 г.

Проведем сравнение результатов уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики в 2021 г. [2], 2022 г. [3; 4], 2023 г. [5] и 2024 г.

Динамика результатов исследования уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников в 2021-2024 гг. с учетом контекстных данных представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика результатов исследования уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников в 2021–2024 гг.

Участники	**Результат исследования (процент)**				**H Краскела-Уоллиса**	**p**
	2021 г.	**2022 г.**	**2023 г.**	**2024 г.**		
Все участники	48,95	37,82	36,46	65,79	27,179	**0,001**
Математика, Информатика	-	32	32,98	65,79	28,681	**0,001**
Граждане РФ	51,28	43,8	48,58	65,79	19,828	**0,001**
Женский пол	51,92	42,71	39,47	67,48	22,671	**0,001**
Мужской пол	41,03	23,68	27,11	53,95	4,876	0,181
Работают учителями в ОО	52,99	58,95	56,32	68,95	5,149	0,161
Не работают учителями в ОО	47,44	34,3	33,7	64,35	21,188	**0,001**
Не работают учителями в ОО, Граждане РФ	50,55	40,5	46,74	64,35	15,955	**0,001**

В соответствии с критерием H Краскела-Уоллиса статистически значимые различия в результатах оценки в 2021-2024 гг. имеют все участники, выпускники МИ, выпускники, являющие гражданами РФ, выпускники женского пола, выпускники, неработающие учителями в ОО (все и являющиеся гражданами РФ). В свою очередь, не имеют статистически значимых различий результаты оценки в 2021 г., 2022 г., 2023 г. и в 2024 г. выпускники мужского пола и выпускники, работающими учителями в ОО.

В разрезе годов проведения процедуры расчет по критерию U Манна-Уитни выявил статистически значимые различия между результатами:

– всех участников (выпускников 2021 г. и 2024 г. (U=31,000, p=0,005<0,01); выпускников 2022 г. и 2024 г. (U=56,500, p=0,001<0,01); выпускников 2023 г. и 2024 г. (U=79,000, p=0,001<0,01));

– выпускников МИ (выпускников 2022 г. и 2024 г. (U=20,000, p=0,001<0,01); выпускников 2023 г. и 2024 г. (U=31,500, p=0,001<0,01));

– выпускников, являющихся гражданами РФ (выпускников 2021 г. и 2024 г. (U=31,000, p=0,010<0,05); выпускников 2022 г. и 2024 г. (U=56,500, p=0,001<0,01); выпускников 2023 г. и 2024 г. (U=70,000, p=0,001<0,01));

– выпускников женского пола (выпускников 2021 г. и 2024 г. (U=21,000, p=0,017<0,05); выпускников 2022 г. и 2024 г. (U=35,500, p=0,001<0,01); выпускников женского пола 2023 г. и 2024 г. (U=47,000, p=0,001<0,01));

– выпускников, неработающих учителями в ОО (выпускников 2021 г. и 2024 г. (U=18,000, p=0,032<0,05); выпускников 2022 г. и 2024 г. (U=26,500, p=0,001<0,01); выпускников 2023 г. и 2024 г. (U=39,000, p=0,001<0,01));

– выпускников, неработающих учителями в ОО, являющихся гражданами РФ (выпускников 2022 г. и 2024 г. (U=26,500, p=0,001<0,01); выпускников 2023 г. и 2024 г. (U=39,000, p=0,002<0,01)).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что результаты исследования уровня сформированности предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики в 2024 г. статистически выше по сравнению с результатами, показанными выпускниками – будущими учителями информатики в 2021-2023 гг.

Дефициты предметных и методических компетенций выпускников в 2021-2024 гг., представленные на рис. 4.

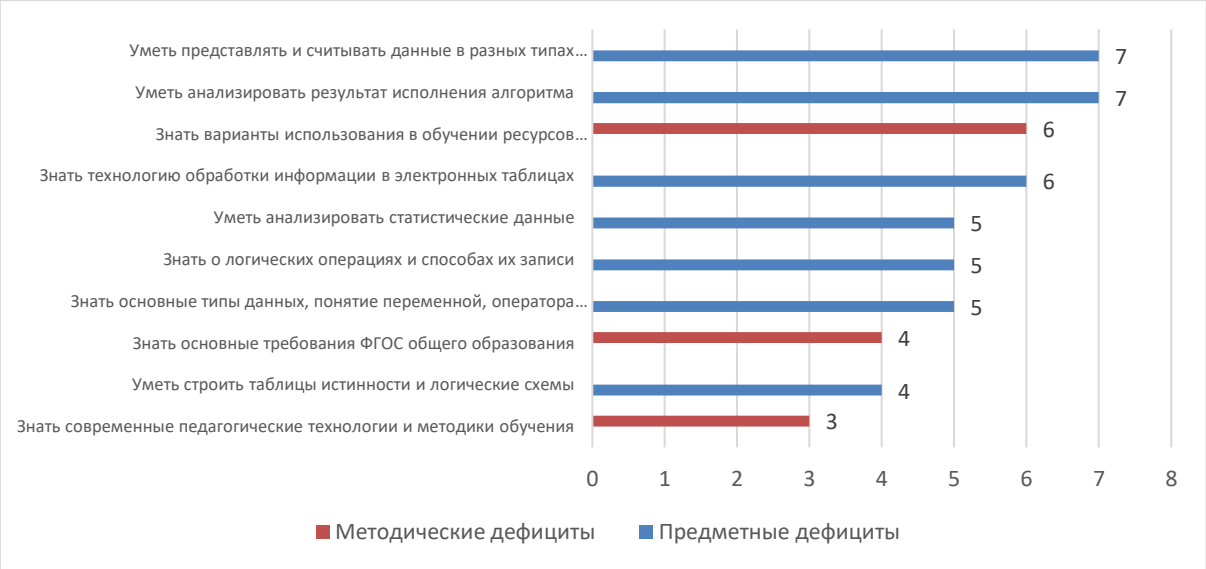


Рис. 4 – Предметные и методические дефициты выпускников – будущих учителей информатики в 2021–2024 гг.

Таким образом, проведенный анализ результатов показывает необходимость изменений в содержании и организации обучения учителей информатики в педагогическом вузе. Полученные результаты позволяют вносить корректировки в учебные дисциплины психолого-педагогического и предметно-методического модулей, рабочие программы, использовать современные методы и формы организации образовательного процесса, а также педагогические технологии и методы оценки компетенций студентов.

Вместе с тем, выявленные дефициты позволяют выпускникам – будущим учителям информатики, проанализировав их, проектировать свою будущую профессиональную деятельность, индивидуальную траекторию повышения педагогического мастерства в рамках самообразования и повышения квалификации.

Список литературы

1. Алтынникова Н.В., Музаев А.А. Оценка предметных и методических компетенций учителей: апробация единых федеральных оценочных материалов // Психологическая наука и образование. – 2019. – Т. 24. № 1. – С. 31-41.

2. Анализ результатов исследования предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики / Р.М. Чудинский, В.В. Малев, А.А. Малева, С.О. Башарина // Международный научно-исследовательский журнал. – 021. – № 9-3(111). – С. 82-93.

3. Влияние контекстных данных на уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики / Р.М. Чудинский, В.В. Малев, А.А. Малева, С.О. Башарина // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2022. – № 4(28). – С. 74-97.

4. Оценка предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики: дефициты и перспективы / Р.М. Чудинский, В.В. Малев, А.А. Малева [и др.] // Информатика и образование. – 2023. – Т. 38, № 4. – С. 44–56.

5. Результаты оценки профессиональных дефицитов выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики / Р.М. Чудинский, В.В. Малев, А.А. Малева, С.О. Башарина // Педагогическое образование. – 2023. – Т. 4, № 7. – С. 242–253.

УДК 004.4

В.В. Шарейко, Е.А. Савченко
Воронежский государственный профессионально-педагогический колледж,
г. Воронеж,
vika.23.12.1999@gmail.com

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ЧЕМПИОНАТУ «ПРОФЕССИОНАЛЫ» В КОМПЕТЕНЦИИ «ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

Аннотация. В статье рассматривается опыт подготовки к чемпионату «Профессионалы» по компетенции «Программные решения для бизнеса» в Воронежском государственном профессионально-педагогическом колледже. Также представляются примеры тематических планов по учебным практикам, проводимым в образовательной организации для подготовки студентов к данному соревнованию.

Ключевые слова: чемпионат «Профессионалы», программные решения для бизнеса, опыт подготовки, среднее профессиональное образование.

V.V. Shareiko, E.A. Savchenko
Voronezh State Vocational Pedagogical College, Voronezh,
vika.23.12.1999@gmail.com

THE EXPERIENCE OF PREPARING STUDENTS FOR THE «PROFESSIONALS» CHAMPIONSHIP IN THE COMPETENCE OF «SOFTWARE SOLUTIONS FOR BUSINESS»

Abstract. The article discusses the experience of preparing for the Professionals championship in the competence «Software solutions for business» at the Voronezh State Vocational Pedagogical College. Examples of thematic plans for educational practices conducted in an educational organization to prepare students for this competition are also presented.

Keywords: Professionals Championship, software solutions for business, training experience, secondary vocational education.

© Шарейко В.В., Савченко Е.А., 2025

В динамично развивающемся мире информационных технологий и бизнеса ценность квалифицированных специалистов возрастает с каждым днем. Одним из самых ярких примеров профессиональной подготовки молодежи в области IT и бизнес-технологий стал чемпионат «Профессионалы». Чемпионат помогает студентам не только углубить свои знания, но и приобрести практические навыки, которые необходимы для успешной карьеры. В данной статье рассматривается опыт подготовки студентов к чемпионату «Профессионалы» в компетенции «Программные решения для бизнеса».

О чемпионате «Профессионалы»

С 2014 года Воронежский государственный профессионально-педагогический колледж принимает активное участие в чемпионате «Профессионалы» в различных компетенциях, таких как «Технологии моды», «Веб-технологии», «Дошкольное воспитание», «Малярные и декоративные работы», а также в компетенции «Программные решения для бизнеса». Последнее направление появилось всего 3 года назад и включает в себя множество различных решений: работа с базами данных, бизнес-анализ и проектирование решений, разработка компьютерного, веб- и мобильного приложения.

Чемпионат проводится в течении трех дней, в рамках которых необходимо выполнить 6 сессий (в день по две сессии). На первой сессии согласно техническому заданию необходимо разработать базу данных. При её проектировании нужно правильно определить сущности, типы данных и установить связи.

Во второй сессии необходимо создать компьютерную версию приложения, в котором будет реализовано заполнение данных из БД.

В третьей сессии необходимо спроектировать Wireframe, подготовить тест-кейсы, спроектировать диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы классов согласно техническому заданию.

В четвертой сессии конкурсанты создают веб-приложение, доступное по http, которое будет отображать информации об организации.

В пятой сессии создается мобильную версию приложения, которое отображает информацию об основных событиях и новостях.

Отбор команды и формирование навыков

Для более успешной подготовки к чемпионату и отбору участников по компетенции «Программные решения для бизнеса» в нашей образовательной организации были внесены изменения в учебный план. Введены такие учебные практики как УП.04.01 Учебная практика по

разработке мобильных приложений и УП.04.02 Учебная практика по программным решениям для бизнеса, а также дисциплина МДК.04.08 Разработка прикладных приложений. На данных занятиях рассматриваются вопросы по участию в чемпионате.

В рамках УП.04.01 Учебная практика по разработке мобильных приложений студенты осваивали следующие темы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 –Тематический план и содержание учебной практики УП.04.01

Наименование разделов и тем практики	**Количество часов по программе практики**
Установочная конференция. Изучение программы практики. Настройка среды разработки Android Studio.	6
Установка и использование библиотек Android Studio.	6
Настройка и работа в Git.	6
Проектирование концепта работы мобильного приложения.	6
Разработка API приложения.	6
Использование функций смартфона при разработке мобильного приложения.	6
Разработка мобильного приложения в Android Studio	6
Создание и разработка интерфейса мобильного приложения.	6
Тестирование и отладка мобильного приложения.	6
Проектирование и создание баз данных.	6
Рефакторинг и оптимизация приложения.	6
Компиляция мобильного приложения.	6

В рамках УП.04.02 Учебная практика по программным решениям для бизнеса студенты знакомились с основами проектирования программных решений. Тематический план практики представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план и содержание
учебной практики УП.04.02

Наименование разделов и тем практики	**Количество часов по программе практики**
Установочная конференция. Изучение программы практики Проектирование Use case диаграммы. Определение функциональных возможностей системы. Создание базы данных.	8
Создание каркаса приложения. Создание и использование стилей. Работа с базой данных в приложении: чтение, добавление, редактирование. Удаление данных	8
Работа с нестрактурированными данными: обработка и импорт в базу данных. Создание списков (Listview). Поиск и фильтрация данных. Разработка API.	8
Разработка мобильного приложения в Android Studio. Кроссплатформенная мобильная разработка Xamarin.forms. Модульное тестирование (Unit-tests)	8
Работа с системой контроля версий. Проектирование ER-диаграммы. Проектирование диаграммы классов UML (Class diagram). Проектирование диаграммы деятельности UML (Activity diagram)	8
Проектирование диаграммы последовательности UML (Sequence diagram). Проектирование диаграммы состояний UML (Statechart diagram).	8
Программная работа с файловой системой с помощью имен System.io. Реализация графиков с помощью компонента Chart (System.windows.forms.datavisualization)	8
Программная работа с таблицами Excel с помощью библиотеки Microsoft.office.interop.excel. Программная работа с документами Word с помощью библиотеки Microsoft.office.interop.word	8
Реализация пользовательских элементов управления (Usercontrol). Оформление и защита отчетной документации	8

По результатам учебных практик и дисциплины «Разработка прикладных приложений» начался отбор студентов-конкурсантов для уча-

стия в чемпионате «Профессионалы». Основной задачей было сформировать команду, состоящую из талантливых, целеустремленных и креативных молодых людей. Были проведены предварительные собеседования, чтобы выяснить, кто из студентов желает участвовать в чемпионате, а также преподавателями оценивались результаты работы на учебных практиках.

После формирования команды на первое место вышло создание плана обучения. Теперь углубленно были проанализировали требования чемпионата и выделены ключевые навыки, которые нужно было развить: работа с базами данных, создание веб-приложений, бизнес-анализ и проектирование решений. Были сделаны демо-версии заданий чемпионата, выложенные на официальном сайте [1].

Практические занятия и тренинги

Одной из основных составляющих подготовки стали практические занятия. В процессе подготовки участников к региональному этапу Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Программное решение для бизнеса» был успешно реализован командный принцип работы, применяя правила коллегиального совета и взаимодействия членов команды экспертов-наставников. В эту команду вошли опытные преподаватели, ведущие профессиональные модули и междисциплинарные курсы, лежащие в основе конкурсных заданий Чемпионата, а также более подготовленные студенты.

Студенты активно работали на этих дополнительных занятиях. С помощью симуляций они исследовали, как программисты и бизнес-аналитики взаимодействуют друг с другом, а также как программные решения могут оптимизировать бизнес-процессы [2].

Результаты и выводы

В результате подготовительного процесса студенты не только улучшили свои технические навыки, но и развили критическое мышление и способность к инновациям.

По результатам дополнительных занятий был выявлен конкурсант для участия в региональном этапе чемпионата, который будет представлять колледж. Участие в чемпионате «Профессионалы» стало для него и всех конкурсантов не просто испытанием, а дало ценный опыт, который они смогут применить в своей будущей карьере.

Подготовка к чемпионату «Профессионалы» в компетенции «Программные решения для бизнеса» продемонстрировала, насколько важно сочетание теоретических знаний и практических навыков. Подобные инициативы помогут наполнять рынок труда квалифицированными специалистами, готовыми к вызовам современного бизнеса.

Список литературы

1. КОНЦЕПЦИЯ Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству (УТВЕРЖДЕНА Организационным комитетом Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству (протокол от «6» Февраля 2023 г. № 1/2023)) [Электронный ресурс]. – URL: https://pro.firpo.ru/o-nas/dokumenty/ (дата обращения 07.03.2025).

2. Программные решения для бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: https://nationalteam.worldskills.ru/skills/programmnye-resheniya-dlya-biznesa/ (дата обращения 05.03.2025).

УДК 023

А.И. Шмойлова, А.А. Беляева, Д.С. Шкрегал

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт», г. Воронеж,

Anna-2009ivanovna@yandex.ru

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА С ПОЗИЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Аннотация. Данная статья рассматривает вопросы кибербезопасности в информационно-библиотечном обеспечении образовательного процесса высших учебных заведений с позиции менеджмента качества. Представлены основные киберугрозы, методы защиты, подходы к управлению рисками и внедрение эффективных стратегий обеспечения безопасности.

Ключевые слова: кибербезопасность, библиотека, высшее учебное учреждение, информационная безопасность, менеджмент качества, цифровая трансформация.

© Шмойлова А.И., Беляева А.А., Шкрегал Д.С., 2025

A.I. Shmoylova, A.A. Belyayeva, D.S. Shkregal
Non-Profit Educational Organization of Higher Education «Voronezh Economic and Law Institute»,
Voronezh,
Anna-2009ivanovna@yandex.ru

CYBERSECURITY IN INFORMATION AND LIBRARY SUPPORT OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY FROM THE POSITION OF QUALITY MANAGEMENT

Abstract. This article examines cybersecurity issues in information and library support of the educational process of higher education institutions from the standpoint of quality management. The main cyber threats, protection methods, approaches to risk management and the implementation of effective security strategies are presented.

Keywords: cybersecurity, library, higher education institution, information security, quality management, digital transformation.

Цифровизация образовательного процесса значительно изменила работу университетских библиотек или информационно-библиотечных центров, превратив их из традиционных хранилищ книг в мощные информационно-аналитические центры. Однако рост объемов данных, обрабатываемых в библиотеках, привел к увеличению угроз кибербезопасности.

В современном вузе информационно-библиотечное обеспечение играет ключевую роль в образовательном процессе, предоставляя доступ к научным публикациям, учебным материалам и результатам исследований. В улучшении эффективности предоставления данных библиотекам (информационно-библиотечным центрам) способна помочь система менеджмента качества [6].

В условиях все большей зависимости от цифровых технологий обеспечение кибербезопасности становится критически важным для сохранения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Современные университетские библиотеки значительно отличаются от традиционных библиотек прошлого века. Сегодня они включают:

– электронные каталоги и базы данных с доступом к научным статьям, книгам и диссертациям;

– репозитории научных исследований, содержащие текстовые и мультимедийные материалы;

– системы управления учебным контентом (LMS), используемые преподавателями и студентами;

– подписные академические ресурсы и электронные архивы университетов;

– автоматизированные системы поиска, выдачи и управления учебными материалами.

Все эти компоненты формируют экосистему цифрового образования, которая требует высоких стандартов защиты информации.

Информационно-библиотечное обеспечение образовательного процесса охватывает множество потоков данных:

– **доступ к учебным материалам** – защищенный доступ к книгам, статьям, лекциям и другим образовательным ресурсам;

– **научные исследования** – публикации, репозитории и базы данных результатов научных работ;

– **персональные данные** – информация о студентах и преподавателях, учетные записи, логины, пароли;

– **обратная связь** – система мониторинга удовлетворенности пользователей библиотечными сервисами.

Все эти потоки требуют надежной защиты, так как их компрометация может нанести серьезный ущерб образовательному процессу.

Цифровая инфраструктура библиотеки (информационно-библиотечного центра) высшей школы включает:

– серверы баз данных, содержащие сведения о студентах, научных работах, публикациях;

– облачные платформы для хранения цифровых книг и научных статей;

– системы управления идентификацией пользователей (IAM) для аутентификации студентов и преподавателей;

– внутренние сети университетов, обеспечивающие безопасную передачу данных;

– программное обеспечение для антиплагиата и проверки научных текстов.

Эти технологии требуют надежных механизмов защиты от атак злоумышленников.

В сфере информационно-библиотечного обеспечения можно выделить следующие ключевые угрозы:

– **несанкционированный доступ** – попытки получения доступа к защищенным ресурсам;

– **фишинг и социальная инженерия** – атаки, направленные на получение учетных данных пользователей;

– **вредоносное ПО и вирусы** – программы-вымогатели, шпионское ПО, трояны;

– **DDoS-атаки** – перегрузка серверов библиотеки с целью их отключения;

– **подмена данных** – внесение ложной информации в базы данных библиотеки;

– **атаки на системы аутентификации** – взлом паролей и учетных записей;

– **атаки на уязвимости ПО** – использование ошибок в библиотечных системах для получения доступа.

В России и мире уже зафиксированы случаи атак на университетские библиотеки. Например, в 2019 году в одной из российских университетских библиотек произошла утечка персональных данных студентов, что привело к финансовым и юридическим последствиям. В 2021 году группа хакеров атаковала библиотеки ряда американских университетов, заблокировав доступ к научным публикациям. В 2022 году DDoS-атака на цифровые архивы крупного европейского университета сделала недоступными тысячи научных публикаций, что привело к сбоям в образовательном процессе. В нескольких университетах были зафиксированы случаи фишинговых атак, в результате которых были похищены данные преподавателей, что привело к утечке учебных программ и исследовательских данных. В 2023 году в одном из университетов США хакеры смогли заразить библиотечные серверы программой-вымогателем, требуя крупный выкуп за восстановление доступа к архивам научных работ.

Менеджмент качества применим и к обеспечению кибербезопасности библиотечных систем. Среди основных его принципов можно выделить:

– **системный подход** – комплексное управление безопасностью всех элементов системы;

– **непрерывное улучшение** – постоянная адаптация к новым угрозам;

– **прозрачность процессов** – четкое разграничение доступа и контроль действий пользователей;

– **обучение персонала** – повышение осведомленности пользователей о методах защиты.

Эффективность системы кибербезопасности повышается при соблюдении международных стандартов, таких как:

– **ISO/IEC 27001** – система управления информационной безопасностью [1].

– **GDPR** – регулирование защиты персональных данных [2].

– **NIST Cybersecurity Framework** – набор практик для минимизации рисков [3].

Для повышения кибербезопасности университетских библиотек (информационно-библиотечных центров) можно применять различные стратегии.

Периодические аудиты безопасности с выявлением уязвимостей. Регулярный аудит безопасности позволяет выявлять слабые места в защите информационных систем и устранять потенциальные уязвимости до того, как ими смогут воспользоваться злоумышленники. Аудиты могут включать:

– **внутренние проверки** – проводимые специалистами по информационной безопасности внутри университета с целью анализа сетевой инфраструктуры и выявления недостатков в защите данных.

– **внешние аудиты** – независимые проверки, проводимые сторонними экспертами или специализированными компаниями, которые тестируют систему на соответствие международным стандартам безопасности.

– **тестирование на проникновение (пенетрейшн-тестирование)** – моделирование атак на библиотечные серверы с целью оценки их устойчивости к реальным угрозам.

– **мониторинг и анализ логов** – постоянный анализ сетевой активности и журналов событий для выявления аномального поведения и возможных атак.

В рамках аудита также важно проводить оценку соблюдения политик безопасности пользователями, включая администраторов системы, сотрудников библиотеки, студентов и преподавателей.

Многоуровневая система аутентификации для предотвращения взломов. Для защиты учетных записей пользователей и предотвращения несанкционированного доступа необходимо внедрять многоуровневые методы аутентификации, включая:

– **многофакторную аутентификацию (MFA)** – требующую от пользователя не только пароль, но и дополнительные факторы (например, код из SMS, биометрические данные, аппаратные ключи безопасности).

– **адаптивную аутентификацию** – динамически изменяющую уровень проверки в зависимости от факторов риска (например, вход с нового устройства, подозрительная активность, доступ из другой страны).

– **использование одноразовых паролей (OTP)** – обеспечивающее дополнительную защиту при доступе к критически важным библиотечным системам.

– **биометрическую аутентификацию** – включающую сканирование отпечатков пальцев, распознавание лиц и голосовую идентификацию для повышения уровня защиты.

Данные меры значительно снижают вероятность компрометации учетных записей студентов и сотрудников библиотеки.

Разграничение прав доступа на основе принципа минимальных привилегий. Один из важнейших принципов кибербезопасности – предоставление каждому пользователю только тех прав, которые ему действительно необходимы для выполнения своих задач. Реализация этого принципа включает:

– **группирование пользователей по уровням доступа** – разделение студентов, преподавателей, библиотекарей и системных администраторов на разные категории с четко определенными правами.

– **ограничение доступа к конфиденциальным данным** – запрещение несанкционированного просмотра или редактирования информации без соответствующих полномочий.

– **регулярный пересмотр прав доступа** – анализ учетных записей и уровня их привилегий для своевременного выявления избыточных полномочий.

– **автоматизированное управление доступом** – использование решений IAM (Identity and Access Management) для централизованного контроля за учетными записями и их правами [4].

Такие меры помогают предотвратить случаи несанкционированного доступа к библиотечным системам и утечек данных.

Для быстрого и эффективного устранения последствий киберинцидентов необходимо заранее разрабатывать планы реагирования, включающие:

– **определение возможных угроз и сценариев атак** – анализ наиболее вероятных инцидентов, таких как DDoS-атаки, фишинг, компрометация учетных данных, заражение вредоносным ПО.

– **назначение ответственных лиц и ролей** – формирование группы быстрого реагирования на инциденты (CSIRT – Computer Security Incident Response Team) для оперативного устранения последствий атак.

– **разработка инструкций по ликвидации инцидентов** – подробные пошаговые алгоритмы действий в случае компрометации

систем, включая отключение зараженных узлов, восстановление данных, уведомление пользователей.

– **проведение регулярных учений и симуляций атак** – тестирование готовности сотрудников к киберинцидентам и отработка действий по устранению угроз.

– **наличие резервных копий критически важных данных** – регулярное создание и хранение зашифрованных резервных копий информации для быстрого восстановления системы после атак.

– **система уведомлений и взаимодействия с пользователями** – оперативное информирование студентов и преподавателей о возможных угрозах, мошеннических схемах и действиях, которые нужно предпринять [5].

Антикризисные планы играют ключевую роль в снижении ущерба от кибератак и быстром восстановлении работы библиотечных систем.

Кибербезопасность в информационно-библиотечном обеспечении образовательного процесса вуза является неотъемлемой частью современного менеджмента качества. Только комплексный подход, включающий регламентирование процессов, обучение пользователей, использование технологий защиты и постоянный мониторинг, способен обеспечить надежную защиту данных и поддержание высокого уровня образовательного процесса. Внедрение передовых стандартов безопасности поможет университетским библиотекам (информационно-библиотечным центрам) адаптироваться к вызовам цифровой эпохи, минимизируя риски и повышая доверие студентов и преподавателей.

Список литературы

1. ISO/IEC 27001:2013. Информационные технологии – Методы обеспечения безопасности – Системы управления информационной безопасностью – Требования. Женева: Международная организация по стандартизации, 2013. – 36 с.

2. GDPR – General Data Protection Regulation. [Электронный ресурс]. – URL: https://gdpr-info.eu/ (дата обращения: 04.03.2025)

3. NIST Cybersecurity Framework. National Institute of Standards and Technology, 2018. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.nist.gov/cyberframework (дата обращения: 04.03.2025)

4. Федеральный закон РФ «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 24.02.2021) // Российская газета. – 2006. – № 165.

5. Федеральный закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 30.12.2021) // Собр. законодательства РФ. – 2006. – № 31.

6. Шмойлова А.И. Внедрение системы менеджмента качества в вуз для информационно-библиотечного обеспечения учебного процесса // Культурные тренды современной России: от национальных истоков к культурным инновациям: Сборник докладов XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учёных. В 6-ти томах. Белгород. 2024. С. 195-199.

УДК 37.026.4:882

Э.В. Щербакова, А.Б. Алавердян
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
virana89@mail.ru
ariannaalaverdan3gmail.com

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОВЛЕЧЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ В ИЗУЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ

Аннотация. Статья посвящена использованию интерактивных технологий для повышения вовлеченности учащихся в изучение литературы на уроках в общеобразовательных школах. Рассматриваются методы интеграции интерактивных инструментов в образовательный процесс, а также предлагаются рекомендации по созданию и адаптации учебных материалов, способствующих более глубокому пониманию литературных произведений.

Ключевые слова: интерактивные технологии, цифровизация образовательного процесса, литература, методика обучения.

E.V. Shcherbakova, A.B. Alaverdyan
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

INTERACTIVE TECHNOLOGIES TO INCREASE STUDENT ENGAGEMENT IN THE STUDY OF LITERATURE

Abstract. The article is devoted to the use of interactive technologies to increase student engagement in the study of literature during lessons in general education schools. Methods for integrating interactive tools into the educational process are examined, and recommendations are provided for

© Щербакова Э.В., Алавердян А.Б., 2025

creating and adapting teaching materials that promote a deeper understanding of literary works.

Keywords: interactive technologies, digitalization of the educational process, literature, teaching methods.

В современном образовательном процессе активно используются различные цифровые инструменты, которые можно разделить на несколько основных категорий: инструменты визуализации, инструменты тестирования и обратной связи, а также виртуальные обучающие среды [1].

Инструменты визуализации играют важную роль в представлении учебного материала в наглядной форме. Одним из популярных представителей этой категории является Quizlet. Этот сервис позволяет создавать интерактивные карточки, тесты и игры для запоминания новой информации. Quizlet особенно эффективен для изучения новых терминов, иностранных слов и других типов информации, требующей запоминания [2].

В основе Quizlet лежит система карточек, на которых можно размещать текст и изображения. Пользователи могут создавать собственные наборы карточек или использовать уже готовые материалы, доступные в библиотеке сервиса. Каждая карточка может содержать как текстовую, так и визуальную информацию, что особенно полезно при изучении иностранных языков и запоминании терминологии.

Сервис предлагает несколько режимов работы, которые делают процесс обучения интерактивным и увлекательным. Режим «Flashcards» позволяет просматривать карточки в классическом формате, а «Learn» использует интеллектуальный алгоритм, сосредотачиваясь на сложных терминах. «Write» даёт возможность писать ответы от руки, а «Spell» проверяет правильность произношения.

Особую ценность представляют игровые форматы обучения. Режим «Test» генерирует различные типы тестов для проверки знаний, «Match» предлагает увлекательную игру на сопоставление терминов, а «Gravity» превращает процесс обучения в аркадную игру. Эти функции делают процесс запоминания более увлекательным и эффективным.

Quizlet обладает рядом важных образовательных преимуществ. Во-первых, он активно вовлекает учащихся в процесс обучения через интерактивные элементы. Во-вторых, развивает навыки запоминания с помощью игровых механик. В-третьих, предоставляет возможность индивидуальной работы в удобном темпе с мгновенной обратной связью.

Практическое применение Quizlet охватывает широкий спектр образовательных задач. Благодаря мобильному приложению и веб-версии, пользователи могут заниматься в любое время и в любом месте, даже без доступа к интернету.

Несмотря на множество преимуществ, стоит учитывать некоторые ограничения бесплатной версии, такие как ограниченный доступ к определённым режимам и наличие рекламы. Однако даже базовый функционал предоставляет широкие возможности для эффективного обучения.

Для достижения оптимальных результатов рекомендуется придерживаться нескольких методических принципов: создавать компактные наборы из 10–20 карточек, использовать изображения для лучшего запоминания, регулярно повторять материал и комбинировать различные режимы обучения. Оптимальное время работы с сервисом составляет 15–20 минут в день, что способствует активному обучению и лучшему усвоению информации.

Quizlet особенно эффективен при изучении иностранных языков, подготовке к тестам, запоминании научной терминологии и организации групповой работы. Важно помнить, что сервис лучше всего работает как инструмент закрепления и повторения материала, а не для первичного изучения сложных концепций.

Quizlet предлагает различные форматы работы, позволяя адаптировать задания как для индивидуального, так и для группового обучения. Основной способ использования платформы на уроках литературы – индивидуальная работа с карточками. Этот формат особенно полезен для изучения литературных терминов, биографий писателей, анализа произведений и запоминания цитат. Учитель создает набор карточек, где на одной стороне записан термин или вопрос, а на другой – его определение или ответ. Например, карточки для изучения терминов:

Вопрос: Что такое гипербола?

Ответ: Художественное преувеличение (например, «я сказал это тысячу раз»).

Следует отметить, что при создании карточек система предоставляет возможность прикрепления изображений, что способствует улучшению визуального запоминания информации. Например, при подготовке к уроку по биографии М.Ю. Лермонтова, учитель может закрепить знание детей об имении, в котором прошло детство писателя, добавив к вопросу фотографию государственного Лермонтовского музея-заповедника «Тарханы».

Важно, что Quizlet позволяет персонифицировать учебный процесс: учащиеся могут работать в своем темпе, возвращаться к сложным темам и выбирать наиболее удобные для себя способы повторения материала. Это особенно актуально при подготовке к сочинениям и анализу текста, когда необходимо отрабатывать аргументацию и запоминать примеры.

Кроме указанного формата запоминания информации, Quizlet предлагает и другие режимы обучения. Режим «Заучивание» обеспечивает пошаговое изучение с автоматическим повторением сложных карточек. Режим «Тест» позволяет генерировать тесты на основе изучаемого материала. Режим «Письмо» предполагает ручной ввод ответов учащимися, что способствует запоминанию правильного написания сложных слов.

Следующие два режима – «Блоки» и «Blast» - разработаны в приложении Quizlet с акцентом преимущественно на игровой формат обучения. Тем не менее, каждый из этих режимов выполняет свою уникальную функцию в процессе усвоения учебного материала. Режим «Blast» предоставляет пользователю возможность быстро запоминать или повторять информацию, позволяя просматривать карточки в случайном порядке. Данный подход способствует активному вовлечению учащихся и эффективному усвоению материала за счет динамичного взаимодействия с информацией.

В свою очередь, режим «Блоки» ориентирован на структурирование учебного материала, что позволяет разбивать информацию на тематические сегменты. Это облегчает понимание и запоминание, так как учащиеся могут сосредоточиться на конкретных аспектах темы. Таким образом, оба режима представляют собой эффективные инструменты для поддержки процесса обучения, адаптируясь к различным стилям восприятия информации.

Еще одним методом внедрения Quizlet в уроки литературы являются групповые викторины и работа в парах. Режим «Подбор» позволяет превратить изучение литературы в увлекательное соревнование. Ученики делятся на команды и получают задания, где нужно правильно сопоставить вопросы и ответы. Побеждает команда, которая первой ответит на все вопросы без ошибок. Примеры заданий: соотнести литературный термин с его определением; найти соответствие между цитатой и автором; соотнести персонажа с его характеристикой. Этот формат особенно эффективен при повторении материала перед контрольными или обсуждении ключевых тем произведений. Такой

формат развивает быстрое мышление, концентрацию и соревновательный дух, что особенно мотивирует учащихся.

Эффективным вариантом использования платформы на уроках является создание карточек самими учениками. Школьники могут самостоятельно составлять карточки с вопросами и ответами по литературным произведениям. Это развивает аналитическое мышление и формирует навыки работы с текстом. Например, при изучении романа М.Ю. Лермонтова «Герой нашего времени» можно предложить задание: создать карточки с вопросами по содержанию (например, «Какова основная черта характера Печорина?»); подобрать ключевые цитаты и дать к ним объяснение; составить вопросы по биографии Лермонтова.

После этого ученики могут обменяться карточками и проверить знания друг друга, что способствует более глубокому усвоению материала.

Quizlet может стать отличным помощником учителя при дистанционном или смешанном формате обучения. Педагог имеет возможность предоставить учащимся комплект карточек для самостоятельного изучения. Это отличный способ подготовки к уроку или повторения материала перед контрольной. Например, перед уроком по комедии Н.В. Гоголя «Ревизор» ученики могут заранее ознакомиться с карточками: «Кто такой Хлестаков?», «Какова основная тема пьесы?», «Что означает «немая сцена» в финале?». Такой подход позволяет эффективно использовать время на уроке для глубокого анализа произведения.

Для эффективного внедрения Quizlet в учебный процесс учителю следует учитывать методические аспекты подготовки и использования платформы. Рассмотрим основные рекомендации.

На этапе актуализации знаний карточки могут быть использованы для повторения литературных терминов, ознакомления с биографией автора, а также для обсуждения исторического контекста произведения. Это позволит активизировать знания учащихся и подготовить их к дальнейшему изучению материала.

На этапе объяснения нового материала интерактивные карточки используются для введения ключевых понятий, анализа художественных средств и построения логических связей между элементами произведения, что позволит углубить понимание литературных текстов.

Этап закрепления знаний целесообразно организовать в формате тестирования или игровой активности. Эти методы помогут учащимся проверить свои знания в интерактивной форме и сделать процесс обучения более увлекательным.

Наконец, на этапе контроля знаний рекомендуется использовать тестовые задания или викторины для оценки усвоения материала.

Несмотря на то, что данная платформа предоставляет готовые карточки, учителю необходимо адаптировать их в соответствии с учебной программой и уровнем подготовки учащихся. При разработке карточек рекомендуется учитывать несколько ключевых моментов. Во-первых, следует включать краткие и четкие определения понятий. Например, определение метафоры можно сформулировать как «Метафора – скрытое сравнение, основанное на переносе значения по сходству». Во-вторых, полезно добавлять иллюстрации, такие как портреты писателей, схемы литературных направлений и репродукции картин, относящихся к эпохе произведения. Это визуальное сопровождение может значительно обогатить учебный процесс и способствовать лучшему усвоению материала. В-третьих, целесообразно включать цитаты с возможностью подбора автора или произведения. Такой подход не только развивает навыки анализа, но и углубляет понимание текста. Рекомендуется разрабатывать вопросы с вариативными ответами, которые помогут учащимся не просто запоминать факты, но и анализировать литературные произведения. то способствует формированию более глубоких аналитических навыков и критического мышления у учащихся.

Таким образом, платформа Quizlet предоставляет учителю инструменты для повышения эффективности уроков литературы, позволяя адаптировать материал к индивидуальным особенностям учащихся. Использование карточек, тестов и игровых режимов способствует развитию познавательной активности, формирует глубокое понимание литературных проявлений и делает процесс изучения более интересным и интерактивным. При грамотном подходе Quizlet станет полноценным элементом методической системы преподавания литературы.

Список литературы

1. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика / А.В. Хуторской. – Москва : УНЦ ДО, 2019. – 222 с.

2. Федотова, Л.А. Интерактивные методы обучения в современном образовании / Л.А. Федотова // Инновации в образовании. – 2020. – № 4. – С. 56–63.

УДК 371.21:372.882

Э.В. Щербакова, А.Д. Чувашева
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
МБОУ «Новоусманский лицей», с. Новая Усмань
virana89@mail.ru, gelya.chuvasheva@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УРОКОВ ЛИТЕРАТУРЫ В 5-6 КЛАССАХ

Аннотация. В статье рассматриваются сервисы по разработке электронных учебных материалов для уроков литературы, а также обозначаются общие методические рекомендации для подготовки электронных учебных материалов для обучающихся 5-6 классов. Авторы приводят пример разработки по изучению творчества Н.В. Гоголя.

Ключевые слова: электронные учебные материалы, 5-6 классы, литература, методика обучения.

E.V. Shcherbakova, A.D. Chuvasheva
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
MBOU «Novoumansky Lyceum», New Usman

DESIGNING ELECTRONIC EDUCATIONAL MATERIALS FOR LITERATURE LESSONS IN GRADES 5-6

Abstract. The article discusses services for developing electronic educational materials for literature lessons, as well as provides general methodical recommendations for preparing electronic educational materials for students in grades 5-6. The authors present an example of developing a study of the work of N.V. Gogol.

Keywords: electronic educational materials, grades 5-6, literature, teaching methods.

Проектирование электронных учебных материалов для учащихся 5-6 классов – важная проблема, включающая ряд особенностей, которые необходимо учитывать. Во-первых, учащиеся данной возрастной группы отличаются повышенной эмоциональностью восприятия. Их высокая степень эмоциональной восприимчивости позволяет учителю

© Щербакова Э.В., Чувашева А.Д., 2025

использовать материалы, вызывающие сильные эмоции, делая процесс обучения живым и увлекательным. Поэтому важным аспектом составления электронных учебных материалов станет наглядность.

С учётом данной возрастной группы необходимо включать интерактивные формы работы. Для поддержания мотивации регулярно изменять виды учебной активности: чередовать чтение с обсуждением, выполнением практических заданий или использованием игровых форм обучения, потому что монотонная деятельность способствует утомлению.

При разработке электронных учебных материалов (ЭУМ) следует придерживаться ряда ключевых требований по содержанию. В первую очередь, изложение материала должно быть доступным и понятным для восприятия учениками. Необходимо избегать сложных терминов и излишней детализации, чтобы не перегрузить учащихся информацией. Особое внимание следует уделить визуальному компоненту – использование изображений, анимации и видеоматериалов существенно облегчает восприятие, даже сложной информации.

Важным элементом ЭУМ может стать интеграция игровых элементов, превращающих обучение в увлекательную игру [1]. Интерфейс ЭУМ должен быть интуитивно понятным, чтобы дети могли легко ориентироваться в материалах, концентрируясь на содержании, а не на освоении структуры. Текстовые блоки следует делать лаконичными и ёмкими, что поможет удержать внимание учащихся и предотвратить информационную перегрузку.

Структура электронных учебных материалов должна быть продуманной и последовательной. Урок следует начинать с вводной части, сопровождаемой ярким визуальным материалом, который сразу привлечет внимание учеников и настроит их на активную работу. Основная часть – интерактивные элементы, способствующие глубокому усвоению материала и развитию аналитических способностей учащихся. Практическая составляющая материалов должна предусматривать закрепление теоретического материала через конкретные действия: тесты, кроссворды, заполнение пропусков и другие активные формы работы. Для самоконтроля учеников необходимо включить вопросы, позволяющие оценить понимание материала и выявить возможные пробелы в знаниях. Завершающим элементом будут задания творческого характера, стимулирующие развитие креативного мышления и позволяющие ученикам выразить личное отношение к изучаемой теме через написание эссе, создание коллажей или иллюстраций.

Такой комплексный подход к проектированию электронных учебных материалов позволит сделать уроки литературы в 5-6 классах более эффективными, интересными и запоминающимися для учащихся.

Для создания электронных учебных материалов по литературе существует несколько основных программных решений.

Базовыми инструментами являются простые редакторы вроде eBooksWriter LITE и ChmBookCreator [2]. Они позволяют создавать учебные материалы с минимальными навыками работы на компьютере. Эти программы удобны для конвертации обычных текстовых документов в электронный формат, поддерживают добавление аудио и видео, а также имеют встроенные шаблоны для быстрой работы.

Создание электронных образовательных материалов требует грамотного выбора программного обеспечения. Существует несколько основных категорий инструментов, каждый из которых решает определённые задачи.

Базой для работы служат текстовые редакторы, такие как Microsoft Word. Они позволяют создавать основной текстовый контент, форматировать его и вставлять базовые элементы мультимедиа. Серьёзные образовательные проекты требуют использования систем управления обучением. Moodle и CoreApp позволяют создавать полноценные онлайн-курсы с тестами, опросами и системой оценивания. Learning Content Development System подходит для разработки интерактивных учебных материалов.

К отдельной категории относятся специализированные программы для создания учебных материалов. eBooksWriter LITE и ChmBookCreator помогают формировать структурированные учебники, eBook Maestro обеспечивает интеграцию мультимедийного контента.

Для повышения вовлеченности учащихся существуют интерактивные платформы. StoryJumper и Book Creator помогают разрабатывать интерактивные книги с иллюстрациями и анимацией.

При выборе программ важно учитывать несколько ключевых факторов: цели создания материала, уровень технической подготовки, необходимость совместной работы, требования к формату и доступность на разных устройствах. Большинство современных инструментов предлагают базовые функции: вставку мультимедиа, создание тестов, обратную связь, экспорт в различные форматы и онлайн-доступ. Грамотное сочетание различных программ позволяет создавать качественный образовательный контент, отвечающий современным требованиям и обеспечивающий эффективное обучение.

Разработка электронных учебных материалов требует комплексного подхода к техническим и методологическим аспектам.

Технические параметры играют ключевую роль в создании удобного и эффективного образовательного продукта. Особое внимание уделяется визуальному оформлению: использование крупного шрифта улучшает читаемость текста, а яркая цветовая гамма делает интерфейс привлекательным и структурированным. Важным элементом являются динамические анимации, которые поддерживают интерес учащихся и делают учебный процесс увлекательным. Звуковое сопровождение, включая музыку и аудиозаписи, создаёт особую атмосферу и усиливает восприятие информации.

Таким образом, успешное создание электронных учебных материалов для литературного курса требует комплексного подхода, учитывающего как технические, так и методические аспекты. Только сбалансированное сочетание всех этих элементов может обеспечить высокое качество образовательного процесса и способствовать эффективному усвоению материала учащимися.

Основой эффективных ЭУМ является грамотное включение дополнительных компонентов, которые обогащают учебный процесс. К ним относятся словари литературных терминов, справочные материалы, календарь важных литературных событий, коллекция портретов писателей и аудиобиблиотека. Эти элементы помогают учащимся лучше усваивать материал и развивают их интерес к предмету.

При разработке электронных учебных материалов важно учитывать психологические особенности учащихся и создавать условия для развития их творческого потенциала. Материалы должны не только формировать базовые знания и навыки, но и стимулировать интерес к литературе, делая процесс обучения увлекательным и продуктивным. Особое внимание следует уделять обратной связи от учащихся, что помогает совершенствовать материалы и делать их более эффективными.

В рамках разработки темы «Проектирование электронных учебных материалов для уроков литературы в 5-6 классах» была создана система уроков по изучению повести Н.В. Гоголя «Ночь перед Рождеством».

В календарно-тематическом планировании для 5 класса на приведенное выше произведение выделяется 2 часа. Учащиеся должны научиться самостоятельно формулировать вопросы, пересказывать (кратко, подробно, выборочно) текст повести, выделять ключевые эпизоды в тексте произведения и определять художественные средства, создающие фантастический настрой повести, а также картины народной жизни.

Созданные уроки можно использовать как для самостоятельного обучения, так и для уроков литературы в общеобразовательном учреждении. При создании использовался сервис для интерактивных уроков CoreApp.

Курс состоит из 5 уроков:

1 урок. Биография Н.В. Гоголя:

https://coreapp.ai/app/player/lesson/67cb45c26f5b81e501116f2f

Для понимания любого произведения важно изучить биографию автора. Учитывая возрастные особенности обучающихся (5 класс), биография представлена кратко в яркой и лаконичной форме. Предлагается несколько методов для лучшего запоминания: просмотр видео, интересные факты о Н.В. Гоголе, тест для контроля знаний.

2 урок. История создания повести Н.В. Гоголя «Ночь перед Рождеством»:

https://coreapp.ai/app/player/lesson/67cb45cd6f5b81e501116f3b

В уроке кратко представлена история создания, комментарий современника (А.С. Пушкина) и картины известных художников для формирования понимания взаимосвязи истории, искусства и литературы. Также даётся небольшой словарик слов, которые могут быть непонятны юным читателям. Так, слово «Козак» часто вызывает затруднения у обучающихся. Для привлечения внимания на слайдах с информацией используются красочные изображения.

3 урок. Н.В. Гоголь «Ночь перед Рождеством» Жанровое своеобразие. https://coreapp.ai/app/player/lesson/67cb45d36f5b81e501116f44

Для включения в работу и актуализацию знаний необходимо вспомнить и написать, что такое реальность. Для формирования навыка работы с текстом, умения выделять ключевые эпизоды предлагается задание, где необходимо выписать «реальное» и «фантастическое» из повести. Сложные для самостоятельного формулирования тезисы кратко и простыми словами представлены на слайдах.

4 урок. Н.В. Гоголь «Ночь перед рождеством». Сюжет и герои. https://coreapp.ai/app/player/lesson/67cb45d96f5b81e501116f4c

Учащимся предлагается пройти игру, созданную на сервисе LearningApps. В уроке есть как ссылка, так и Q-code. Ученикам нужно найти пару между характеристикой/описанием из текста и портретом героя. Схематично представлены конфликты в повести и выделен главный конфликт. Также для формирования умения отвечать на вопросы присутствует задания, предполагающие развернутый ответ.

5 урок. Домашнее задание по повести Н.В.Гоголя «Ночь перед Рождеством»

https://coreapp.ai/app/player/lesson/67cb46a16f5b81e501116f58

На выбор представлено два творческих задания. Первый вариант: создание мини-словаря незнакомых слов из повести. Оно нацелено на умение работать с информацией, систематизировать ее и др. Второй вариант: решение кроссворда по произведению Н.В. Гоголя «Ночь перед Рождеством». Это задание также нацелено на умение работать с информацией.

Данная система уроков разработана таким образом, чтобы не только пробудить интерес у обучающихся, но и предоставить им возможность детально изучить предложенное произведение. При этом материал излагается простым и понятным языком, доступным для учеников 5 класса.

Список литературы

1. Абраухова, В.В. Инновационные педагогические технологии: проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов / В.В. Абраухова, А.В. Оганесян // Инновации в образовании. – 2020. – № 4. – С. 56-63.

2. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании / И.В. Роберт. – Москва : ИИО РАО, 2021. – 200 с.

УДК 004.89:37.026.4

Э.В. Щербакова, В.А. Попкова

Воронежский государственный педагогический университет,
МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3 городского округа город Нововоронеж»,
virana89@mail.ru, vikapopkova2002@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ ЛИТЕРАТУРЫ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УВЛЕКАТЕЛЬНЫХ УРОКОВ

Аннотация. В статье рассматривается ряд нейросетевых моделей и предлагаются варианты их использования для повышения качества уроков литературы в плане мотивации, развития аналитических и критических навыков учащихся.

© Щербакова Э.В., Попкова В.А., 2025

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросеть, обучение, литература, мотивация, критическое мышление.

E.V. Shcherbakova, V.A. Popkova
Voronezh State Pedagogical University, Municipal State Educational Institution,"Secondary General School No. 3 of the Urban Okrug City of Novovoronezh"

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ASSIST THE LITERATURE TEACHER: NEW OPPORTUNITIES FOR CREATING ENGAGING LESSONS

Abstract. The article examines a number of neural network models and proposes options for their use to improve the quality of literature lessons in terms of motivation, development of analytical and critical skills of students.

Keywords: artificial intelligence, neural network, education, literature, motivation, critical thinking.

Искусственный интеллект (ИИ) в образовательном процессе превращается из временного тренда в насущную потребность. Уже к этому году появилось множество инструментов на базе нейросетей, которые помогут обучающимся на уроках литературы глубже понимать художественные произведения и развивать аналитические способности, формируя критическое мышление. Нейросети прекрасно дополняют классические методы, тем самым открывая в методике обучения литературе новые возможности.

В данной статье мы рассмотрим, как использование искусственного интеллекта поможет улучшить качество и интерес к занятиям по литературе, повысить мотивацию обучающихся. Особенность нейросетей состоит в возможности реализации дифференцированного подхода в обучении, потому что данные технологии способны подстраиваться под каждого ученика: могут предложить персональные задания и советы. Искусственный интеллект также позволяет обнаружить недостатки в имеющихся методах и предложить решения для их устранения. В статье мы представим самые доступные и функциональные разработки в сфере ИИ, которые смогут кардинально изменить методы преподавания литературы, делая её более интерактивной и увлекательной для обучающихся.

Из наиболее часто используемых, доступных и достаточно простых нейросетей нужно назвать следующие: YandexGPT, GigaChat, UltraText, Kandinsky 3.1 и Kandinsky Video.

Конечно, большая часть из названных технологий позволяет проводить различные манипуляции с текстами, но для полноценного урока литературы нам также необходима и визуальная составляющая, для которой существуют разработанные ИИ.

YandexGPT является российской нейросетевой моделью, интегрированной в поисковую систему «Яндекс». Для запуска работы необходимо на главной странице «Яндекса» активировать голосового помощника «Алиса», используя команду «Давай придумаем». В открывшемся окне «С чего начнём?» выстраивается ряд задач, с которыми готова помочь справиться ИИ. Для учителя будут полезными такие выполняемые нейросетью задачи, как: найти идеи (нейросеть предложит решение вопросов, цитируя статьи из интернета), создать презентацию, проверить факты, написать эссе, выбрать книгу (по запросу даст описание книги, что можно использовать при создании буктрейлеров), составить расписание, быстро найти информацию, получить совет и др. Примеры запросов из каждой категории предлагаются пользователям.

Благодаря YandexGPT возможно создание различного рода материалов для урока, как текстовых, так и визуальных, значительно упрощается поиск, как и в общем работа с информацией, тем более, что после каждого из запросов появляется кнопка «Показать источник», чтобы можно было самостоятельно оценить его достоверность.

GigaChat представляет собой мультимодальную нейросеть, разработанную Сбером. Данный искусственный интеллект обладает основными функциональными характеристиками: способностью создания текстов различной структуры и содержания; возможностью описания и анализа изображений с применением методов компьютерного зрения. GigaChat может поддерживать работу одновременно с текстовыми и визуальными данными. Гибкость алгоритмов и способность адаптироваться к специфическим требованиям разных областей знаний и практических приложений позволяет разработать специфические материалы для уроков литературы в школе. Нейросеть совместима с различными цифровыми платформами и сервисами Сбера, к примеру, Kandinsky 3.1 и Kandinsky Video, что расширяет спектр применений модели в рамках корпоративной инфраструктуры, и в самой системе есть возможности «Сочинить песню» и «Обработать видео».

UltraText – это современная онлайн-платформа, предназначенная для всестороннего анализа и обработки текстовых материалов на русском языке. Она дает пользователям полный спектр инструментов для создания, редактирования и оптимизации различных типов текстов, как творческих, так и научных материалов. Основными инструментами

обработки текста выступают: проверка орфографии и пунктуации — помогает выявлять ошибки и обеспечивает грамотность написанного материала; также платформа может оценивать тексты с точки зрения требований поисковых систем: поможет сделать ваш текст более заметными в интернете; ещё важная функция – это устранение стилистических ошибок, т.е. корректировка стиля написания.

Наиболее творческими выступают нейросети Kandinsky 3.1 и Kandinsky Video. Kandinsky 3.1 представляет собой модернизированную генеративную нейронную сеть, разработанную компанией «Сбер». Kandinsky Video является передовой нейросетью, разработанной Сбером для синтеза высококачественных видеоматериалов. Основные характеристики качества включают: высокий уровень контрастности и резкости изображений; оптимизированную компоновку сцен; реализм динамики объектов, приближенный к естественным физическим процессам [1].

В соответствии с новыми требованиями ФГОС, современный урок литературы должен способствовать формированию у школьников креативности, помогать развивать критическое мышление, коммуникативные навыки. Такие требования означают изменение роли педагога и переход от простого источника воспроизведения знаний к совместной работе со школьником, а также сотворчеству. В свете вышеизложенного, одной из ключевых задач педагога становится повышение учебной мотивации обучающихся, в том числе через использование на уроках литературы инструментов искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе [3]. Следует отметить, что нейросетевые технологии и ИИ не рассматриваются в роли замены учителя и не являются полноправными участниками процесса обучения. На сегодняшний день для технологий ИИ доступна лишь роль вспомогательных инструментов, которые упрощают процесс подготовки к уроку и некоторые моменты самого урока, обеспечивают быструю обратную связь и доступ к специализированной информации. В итоге – успешное занятие обеспечивает лишь компетентность и профессионализм самого преподавателя, его способность идти в ногу со временем и применять последние технологии для упрощения понимания нового учебного материала учениками.

Мы рекомендуем использовать ИИ на уроках литературы в проектной деятельности. Например, при изучении произведения можно погрузиться в эпоху благодаря визуальным воспроизведениям эскизов костюмов: бальных платьев и мужских костюмов; интерьеру и экстерьеру зданий определенной эпохи. Для того, чтобы нейросетевые технологии выдали верный результат, необходимо четко прописать промт – сценарий. Поэтому первоочередной задачей ученика является

полный, глубокий анализ литературного произведения (характер персонажа, его окружение, мир, различные авторские приёмы, которые влияют на портрет персонажа: функции пейзажа в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети», связь портрета и интерьера в произведении И.А. Гончарова «Обломов»). Такой анализ позволит использовать ИИ в качестве вспомогательного инструмента для формирования критического мышления ученика.

Использование таких продуктов ИИ, как озвучивание текста, может быть полезным для понимания школьниками лирических произведений. К примеру, при анализе лирических фрагментов, предполагающих процесс их декламации, учащиеся зачастую демонстрируют недостаточную способность к пониманию эмоционально-психологических аспектов художественного текста: эмоциональное состояние персонажа, его переживания; и испытывают трудности при передаче этого состояния героя во время озвучивания текста наизусть. Таким образом, использование нейросетевых технологий для озвучивания текста, в частности, эпистолярные фрагменты (А.С. Пушкин «Евгений Онегин»), драматические монологи (У. Шекспир «Ромео и Джульетта») и др., поможет ученикам лучше понять переживания героев, особенно, при полной интонационной их передаче средствами ИИ. Такой процесс делает урок литературы необычным и увлекательным, оживляет героев произведения и вовлекает школьников в процесс изучения литературы.

Процесс визуализации дидактического материала представляет собой основополагающий компонент методологической структуры образовательного процесса, в частности, в контексте преподавания литературы. Такой метод реализуется при помощи активации сенсорно-перцептивной сферы обучающихся, в частности, зрительного канала, что способствует развитию когнитивной деятельности и «освоение школьниками таких мыслительных операций, как сравнение, сопоставление, классификация, идентификация»[2].К непосредственной наглядности в образовательном процессе относятся визуальные материалы, такие как иллюстрации, фотографии, портреты писателей и поэтов, а также изображения, репрезентирующие персонажей или ключевые эпизоды литературного произведения. Например, первичное знакомство учащихся с новым литературным автором, традиционно начинающееся с биографического обзора, может привести к снижению вовлеченности обучающихся. Использование технологий ИИ, а именно визуализации, включающей портреты автора, изображения личностей, оказавших влияние на его творчество, а также значимых мест и событий его жизни, может быть рассмотрено как эффективный вспомогательный инструмент. Данный подход позволяет создать более интер-

активный и привлекательный контент, способствующий более глубокому пониманию и запоминанию информации. Для активизации познавательной деятельности учащихся при изучении биографии автора и рассмотрении его портрета, предлагаем использовать творческое задание, заключающееся в генерации изображений портрета автора с использованием нейросетевых технологий. В качестве примера группе учащихся предоставляется детальное описание портрета Л.Н. Толстого, написанного И.Н. Крамским, с последующим заданием воспроизведения аналогичного изображения при помощи нейросети. На уроке, в ходе проверки задания, мы сравниваем полученные результаты учеников с портретом автора. Такой метод позволяет понять, насколько точен был промт, составленный учеником, и его реализация нейросетевыми технологиями. Проведенный сравнительный анализ позволит углубить навыки критического мышления, а также понимание особенностей репрезентации ИИ и человеческого интеллекта в создании визуальных образов.

В рамках изучения устного народного творчества целесообразно применение технологии генерации изображений по текстовому описанию («text-to-image») как дидактического инструмента. Например, учащимся демонстрируются сгенерированные визуализации, представляющие собой зашифрованные фразеологические единицы, пословицы или поговорки, требующие дешифровки. При подготовке к подобным занятиям преподавателю необходимо владеть навыками составления точных и детализированных промптов, учитывая отсутствие критического мышления у искусственного интеллекта.

При рассмотрении русских народных пословиц, поговорок и примет часто возникает необходимость работы с архаизмами и историзмами, содержащимися в их контексте. Задача педагога состоит не только в разъяснении семантики устаревших слов, но и в реконструкции исторического контекста и картины мира, соответствующей эпохи. В данном случае значимость иллюстративного материала приобретает особую важность. Сгенерированные изображения, визуализирующие предметы (например, алтын, кольчуга, забрало) и эпизоды их применения, способствуют формированию у учащихся более полного представления об исторических реалиях и, как следствие, повышению эффективности усвоения нового материала.

Таким образом, представленные в статье нейросетевые модели и варианты их использования могут помочь в мотивации к обучению учащихся, а также развитию их критического мышления и творческих способностей.

Список литературы

1. Kandinsky 3.1 и KandinskyVideo 1.1: генерация изображений и видео [Электронный ресурс] // 3DNews DailyDigitalDigest. – URL: https://3dnews.ru/1102770/sber-zapustil-novuyu-versiyu-svoego-generatora-izobrageniy-kandinsky-31 (дата обращения: 25.02.2025).

2. Агаева А.А. Современный урок литературы. Нейросеть [Электронный ресурс] // Инфоурок – образовательный маркетплейс. – URL: https://infourok.ru/sovremennyj-urok-literatury-nejroset-opisanie-prezentacii-6884714.html (дата обращения: 25.02.2025).

3. Путило О.О., Савина Л.Н. Использование нейросетей в процессе преподавания литературы в школе [Электронный ресурс] // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2023. – URL:https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-neyrosetey-v-protsesse-prepodavaniya-literatury-v-shkole(дата обращения: 25.02.2025).

УДК 004; 376.3

А.А. Юрова

Казенное общеобразовательное учреждение Воронежской области «Павловская школа – интернат №2 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» г. Павловск,
intpav4@mail.ru

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ: ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ СЛАБОВИДЯЩИХ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. Работа со слабовидящими детьми требует особого подхода и использования специализированных инструментов, которые помогают им преодолевать трудности, связанные с обучением.

Ключевые слова: слабовидящие учащиеся, средства обучения, образовательные платформы.

© Юрова А.А., 2025

A.A. Yurova
State-owned educational institution of the Voronezh region
«Pavlovskaya boarding School No. 2 for students with disabilities»,
Pavlovsk,
intpav4@mail.ru

FROM THEORY TO PRACTICE: EFFECTIVE TOOLS TO SUPPORT VISUALLY IMPAIRED STUDENTS

Abstract. Working with visually impaired children requires a special approach and the use of specialized tools that help them overcome learning difficulties.

Keywords: visually impaired students, learning tools, educational platforms.

Опыт работы с детьми, имеющими слабое зрение, позволяет рассказать о том, как современные технические средства и программное обеспечение могут значительно улучшить их образовательный процесс.

Работа с такими детьми требует особого подхода и использования специализированных инструментов, которые помогают им преодолевать трудности, связанные с обучением [5]. Вот несколько примеров из практики, которые наглядно демонстрируют эффективность технологий в образовании.

Технические средства.

1. Электронные увеличительные устройства.

В школе-интернат активно используются электронные увеличительные устройства, такие как видеоувеличители. Например, на уроках геометрии, при изучении фигур, или их элементов, дети, с остаточным зрением, активно пользуются видеоувеличителями, чтобы рассмотреть все элементы.

После внедрения этого устройства уровень понимания материала возрос. Дети начали задавать больше вопросов и активно участвовать в обсуждениях. Интерес к предмету значительно увеличился [2].

2. Мониторы с высоким разрешением.

В работе используются мониторы с высоким разрешением и возможностью настройки контрастности и яркости. Каждый ученик может настроить экран под свои потребности – увеличить шрифт или изменить цветовую гамму.

Это позволило каждому ребенку комфортно воспринимать текст.

3. Тактильные карты и графики.

Специально разработанные карты и графики с рельефными элементами. Они помогают учащимся воспринимать пространственные данные через осязание. Чаще всего применяются на уроках наглядной геометрии (5-6 класс) и геометрии (7-10 классы).

4. Специальные клавиатуры.

На уроках информатики для детей с сильной степенью слабовидения при изучении клавиатуры используется специальная клавиатура (рис. 1). В ней все группы клавиш выделены разными цветами, яркими, контрастными. Сама клавиатура гораздо больше обычной и имеет специальную накладку, чтобы ученикам было проще находить нужный символ [1].

Использование такой клавиатуры позволяет детям лучше изучить и запомнить расположение букв и символов.



Рис. 1 – Специальная клавиатура

5. Мобильные приложения для навигации.

Приложения, которые используют GPS и голосовые подсказки для помощи слабовидящим школьникам в ориентировании в пространстве и нахождении нужных мест. Такие приложения изучаются на уроках информатики. Учащиеся под руководством педагога скачивают приложения и тестируют их, оставляя более подходящее для дальнейшего использования.

Программное обеспечение.

1. Адаптированные образовательные платформы.

Конечно, в работе используются адаптированные образовательные платформы, такие как «Учи.ру», «ЯКласс», которые предлагают курсы с учетом особенностей восприятия информации детьми с нарушениями зрения. На уроках математики активно используются интерактивные задания с визуальными элементами, которые можно увеличивать и изменять. [3]

В результате работы с такими заданиями дети стали более активно участвовать в уроках и выполнять задания с большим интересом. По итогам тестирования уровень усвоения материала увеличился на 30%. Дети начали самостоятельно работать с платформами дома, что также способствует их самостоятельности.

2. Программы для чтения текста.

В работе применяются программы для чтения текста, такие как «Balabolka» и «TextAloud». На уроках геометрии используются эти программы для озвучивания теорем и правил. Это позволяет детям не только слушать текст, но и следить за ним визуально [7].

Ученики стали лучше воспринимать информацию на слух и запоминать материал.

3. Программа MAGic.

MAGic – это программа экранного увеличения, которая помогает людям со слабым зрением пользоваться возможностями ПК, включая интернет, видеть информацию на экране компьютера и одновременно слышать ее при помощи речевого синтезатора. Программа легка в использовании и включает в себя многочисленные и разнообразные возможности. Гибкие настройки помогают пользователю получить максимально приемлемый для него результат.

Данная программа помогает слабовидящим детям при изучении разных предметов за счет своих широких возможностей:

1) несколько режимов увеличения экрана: полное, линза, динамическая линза, разделение экрана;

2) возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение одновременно. Можно быстро и легко переключаться и изменять размер изображения. Увеличенную зону можно перемещать при помощи клавиатуры;

3) возможность изменить стили: цвет, размер, добавить эффект прозрачности, а также создать определенный набор правил, заменяющих один цвет на другой или вообще сделать экран монохромным. Менять яркость и добавлять затенения;

4) возможность увеличения курсора помогает отслеживать его позицию на экране;

5) синтезатор речи позволяет читать, используя мышь или клавиатуру. Чтение осуществляется по словам, предложениям, строчкам или параграфам;

6) имеется возможность настройки синтезатора речи: изменение голоса и темпа.

Итак, использование технических средств и программного обеспечения в образовательном процессе для слабовидящих детей – это не просто необходимость, а важный шаг к созданию благоприятной образовательной среды [6]. Практические примеры из работы показывают, что современные технологии могут значительно улучшить качество обучения и повысить мотивацию учеников.

Список литературы

1. Гаврилова, Н.В. (2018). Инклюзивное образование: теория и практика. Москва: Издательство «Педагогика».

2. Кузнецова, Е.А. (2020). Технические средства обучения для детей с нарушениями зрения. Санкт-Петербург: Издательство «Речь».

3. Петрова, Л.И. (2019). Использование информационных технологий в обучении детей с ограниченными возможностями здоровья. Вестник педагогических наук, 3(12), 45-50.

4. Смирнова, Т.В. (2021). Адаптация образовательных программ для детей с нарушениями зрения. Журнал инклюзивного образования, 5(2), 22-30.

5. Тихомирова, А.С. (2017). Современные технологии в образовании: от теории к практике. Москва: Издательство «Просвещение».

6. Федорова, И.П. (2022). Образовательные технологии для детей с особыми потребностями. Таганрог: Издательство «Таганрогский государственный педагогический институт».

7. Шевченко, М.А. (2019). Электронные ресурсы для обучения детей с нарушениями зрения: методические рекомендации. Москва: Издательство «Наука».

УДК 377

О.В. Якубенко

Омский государственный педагогический университет,
г. Омск

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РИСКОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Аннотация. В данной статье рассматриваются результаты собственного исследования автора. Проведено анкетирование обучаю-

© Якубенко О.В., 2025

щихся Омского государственного педагогического университета, обучающихся с применением исключительно цифровых образовательных технологий. Исследование позволяет выявить негативные последствия цифровизации образовательного процесса в вузе и предложить меры для их профилактики и коррекции.

Ключевые слова: образовательный процесс, цифровые образовательные технологии, студент, профилактика.

O.V. Jakubenko
Omsk State Pedagogical University,
Omsk

AN EXPERIMENTAL STUDY OF THE RISKS OF DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE UNIVERSITY

Abstract. This article discusses the results of the author's own research. A survey of students of Tomsk State Pedagogical University studying using exclusively digital educational technologies was conducted. The study makes it possible to identify the negative consequences of the digitalization of the educational process at the university and propose measures for their prevention and correction.

Keywords: educational process, digital educational technologies, student, prevention.

Процесс широкого внедрения цифровых образовательных технологий в ВУЗах начался после введения массовых карантинных мероприятий в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19. После окончания пандемии стали очевидны огромные преимущества цифровых образовательных технологий и возможностей применения дистанционного обучения в ВУЗах [2].

В настоящее время студенты заочной формы обучения Омского государственного педагогического университета (ОмГПУ) проходят освоение основных образовательных программ дистанционно с применением цифровых образовательных технологий. Целью нашего исследования было оценить возможные риски таких технологий и наметить пути профилактики и коррекции возможных нарушений.

Для организации исследования нами была разработана анкета для проведения онлайн-опроса с помощью Google-формы. Респондентами являлись 153 студента 1-4 курсов бакалавриата заочной формы обучения факультета начального, дошкольного и специального образования

Омского государственного педагогического университета. Студенты получают образование по направлениям «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование», «Специальное (дефектологическое) образование», профили подготовки «Начальное образование», «Дошкольное образование», «Психология и педагогика дошкольного образования», «Олигофренопедагогика», «Дошкольная дефектология» и другие.

На образовательном портале ОмГПУ существует система электронных курсов, разработанных преподавателями для проведения дистанционных занятий в рамках закрепленных за ними дисциплин. Электронные курсы предполагают проведение лекционных и семинарских занятий с использованием сервиса BigBlueButton, заданий для текущей и промежуточной аттестации – рабочих тетрадей, интерактивных дидактических игр, банков заданий с применением Wiki-форм, мини-кейсов, ситуационных заданий, тестов различных уровней по таксономии Блума.

В среднем для аттестации студенту необходимо выполнить 5-7 различных заданий, предусмотренных технологической картой дисциплины. Для успешной аттестации студенту довольно продолжительное время приходится проводить в условиях цифровой среды, что может негативно сказаться на состоянии его физического и психического здоровья [3]. Поэтому, на наш взгляд, необходим систематический мониторинг применения технических средств обучения в образовательном процессе с целью профилактики перегрузок, снижения работоспособности, разработки психолого-педагогических рекомендаций, направленных на минимизацию отрицательного влияния цифровизации образования на состояние здоровья обучающихся [1].

Результаты нашего анкетирования показали, что 91 % респондентов осуществляют подготовку к учебным занятиям при помощи смартфона, а не стационарного компьютера или планшета. На наш взгляд, это создает очень большую нагрузку на орган зрения в связи с работой с маленьким экраном телефона, а не монитором компьютера.

87 % респондентов для выполнения домашних заданий используют электронные ресурсы сети Интернет, что может свидетельствовать о сформированных умениях поиска цифровой информации. Однако, необходимо избегать таких заданий, которые студент может получить в Интернет в готовом виде – рефератов, готовых курсовых работ, литературных обзоров. Электронные ресурсы чрезвычайно полезны, когда необходимо провести сравнительный анализ нормативной документации, которая часто обновляется и не успевает пополнять печатные библиотечные фонды.

Далее мы оценили время, которое студенты затрачивают для подготовки учебных заданий в период сессии или проведения учебной или производственной практики. 31,7 % респондентов ответили, что это время составляет до 2 часов, 48,4 % – от 2 до 5 часов, 19,9 % – более 5 часов в сутки. В связи с такой продолжительной работой в условиях цифровой среды обязательно соблюдение требований психогигиены, включающей гимнастику для глаз, физкультминутки и физкультпаузы, контроль за позой тела, осанкой, использование упражнений, позволяющих снять избыточную локальную нагрузку на мышцы кисти, плечевой пояс, проводить профилактику гиподинамии [4].

Большинство респондентов, которые тратят на подготовку к учебным занятиям более 5 часов в сутки отмечают снижение внимания (34,4 % респондентов), снижение работоспособности (47,2 %), повышенную раздражительность (42,9 %), субъективное чувство усталости (12 %). Все эти жалобы свидетельствуют о наступлении умственного утомления, а в условиях продолжительного воздействия – переутомления. Поэтому обучающиеся должны быть ознакомлены с условиями профилактики психоэмоционального переутомления – соблюдением режима дня, достаточной физической активности, смены видов деятельности с чередованием умственной и физической нагрузки. В противном случае длительное переутомление потребует коррекционных психологических вмешательств по поводу пограничных нервно-психических состояний.

Таким образом, наше исследование позволило выявить определенные факторы риска реализации образовательного процесса с применением дистанционных цифровых образовательных технологий. Поэтому считаем, что необходимо тщательное изучение хронометража затрачиваемого студентом времени, отбор заданий, формирующих не репродуктивные компетенции, а позволяющие формировать проектировочные умения, системное психолого-педагогическое сопровождение и поддержка студентов, младших курсов, только приступивших к обучению в условиях цифровой образовательной среды.

Список литературы

1. Ожогова Е.Г., Чердынцева Е.В., Якубенко О.В. Современные технологии воспитательной и коррекционно-развивающей работы с детьми. – Омск, изд-во ОмГПУ, 2022. – 140 с.

2. Фролова П.И., Якубенко О.В., Зайко О.А. Медико-психолого-педагогическое сопровождение обучающихся с высоким риском

дезадаптации //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2023.Т. 100. № 3-2. С.212-213.

3. Фролова П.И., Чердынцева Е.В., Якубенко О.В. Исследование функциональной грамотности в сфере применения здоровьесберегающих технологий // Школьные технологии. 2024. № 4. С. 99-105.

4. Чердынцева Е.В., Якубенко О.В. Проблемы сохранения эмоционального благополучия обучающихся в условиях цифровизации образования//Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2024. Т. 21. № 1. С. 25-34.

СОДЕРЖАНИЕ

Басова М.А., Морозова В.В. Платформа IMARENA.AI как инструмент для исследования языковых моделей 6
Беляева Л.А., Малева А.А. Опытно-экспериментальная работа по формированию логического мышления младших школьников в цифровой образовательной среде 11
Бородина Е.С. Обучающий потенциал интерактивной доски при изучении предмета «Русский язык» 18
Волгин П.М., Краснова М.М. Перспективные задачи ОГЭ по информатике 22
Волкова М.Г., Поваров А.В. Платформы для разработки интерактивных презентаций 28
Вострикова Д.И., Свиридова Е.И. Формирование чертежно-графических навыков у детей младшего школьного возраста в рамках внеурочной деятельности с использованием цифровых образовательных ресурсов 34
Голуб Н.Р., Морозова В.В. Введение в нейросети: как создать свою первую модель на PYTHON 39
Грибков А.И., Романов Р.В. Анализ структуры электростатического поля двух точечных зарядов в компьютерном эксперименте 45
Дронова А.Н. Возможности использования технологии дополненной реальности в образовательном процессе 52
Дубинин Е.С., Никулина Е.Ю. Моделирование информационной системы «Гостиницы» 58
Дымова О.О. Важность внедрения информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения иностранным языкам в СПО 64
Дынько Д.К., Преображенская И.Н. Эволюция подходов к веб-дизайну в информационных системах организаций: от статических страниц к прогрессивным веб-приложениям 68
Дятлева Е.В., Готовцева Э.В. Виды и функции технических средств в образовательном процессе 73
Евсеева Д.О., Евсеев Н.А. Создание интерактивных учебных материалов по физической культуре с использованием цифровых инструментов 80
Жаманбаев Т.С., Фролова П.И. Формирование ИКТ-компетенций педагогов в контексте цифровой трансформации общего образования 85

Жуковская Э.А. Современные информационные технологии как средство активизации познавательной деятельности обучающихся 90
Зольников В.К., Сазонова С.А., Асминин В.Ф. Изучение имитационного моделирования количественных параметров интенсивности нагрузки сегментов в корпоративных сетях связи 94
Зольников В.К., Сазонова С.А., Логачев Д.В. Изучение пакета прикладных программ «1С: Комплексная автоматизация» 99
Зольников В.К., Сазонова С.А., Аникеев Е.А. Изучение состояния пользовательского трафика в корпоративных сетях связи 107
Ивлев А.Н. Междисциплинарное взаимодействие информатики и инженерной компьютерной графики..... 113
Каплиева А.И., Горбунов Н.А. Особенности реализации дополнительной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» 117
Карпова Н.М. Возможность разработки и внедрения нейросетевых игр для развития фонематического слуха у детей 122
Константинова Д.С., Фролова П.И. Применение цифровых технологий для исследования вредных привычек обучающихся вузов 127
Коптева М.В., Аксенов М.Д., Киселев К.А., Коптева А.С. Создание и внедрение обучающей компьютерной игры в учебный процесс 133
Корнякова М.С., Темирбулатова А.Р. Взгляд преподавателей и студентов на применение искусственного интеллекта в образовании..... 139
Корогод М.В., Никулина Е.Ю. Проектирование и создание информационной системы для «Торговой организации»..... 144
Кривенко Д.В., Бобонова Е.Н. Использование современных цифровых технологий как требование реализации деятельностного подхода в обучении..... 149
Кубряков Е.А., Башарина С.О., Сидорова О.А. Подготовка учащихся к решению задач программирования рекурсивными методами 155
Кузнецова А.И. Индивидуальный подход к обучению информатике в классах с углубленным изучением: использование планирования как инструмента для достижения успеха каждого ученика..... 162

Кульченко Т.П. Использование цифровых ресурсов в сурдопедагогической практике 167
Кустов Д.Н., Кононова З.А. Разработка и применение системы дистанционного управления демонстрационными материалами, использующей пространственное положение руки и BLUETOOTH технологии 172
Людикайнен М.Н. Применение цифровых технологий на уроке в школе 177
Малышев Д.В., Богданова М.В. Создание приложения «Клиент-сервер» для использования в образовательном процессе 181
Масякин Д.С. Возможности использования образовательной онлайн-платформы «УЧИ.РУ» в работе учителя биологии 185
Махота Е.В. Мультимедийный тренажёр как интерактивный методический инструмент для формирования у обучающихся с речевой патологией навыка осознанного чтения 190
Мирзаева А.А., Ларина Т.В. Квиз-технологии в начальной школе (на примере информатики) 196
Мурадова Я., Бобонова Е.Н. Проектная деятельность как форма учебной работы на уроках информатики в 10-11 классах 201
Мяус В.А., Сидорова О.А. Визуальное программирование в разработке проектов на UNREAL ENGINE 5 206
Никулина Е.Ю., Бабкова Н.Е. Проектирование и разработка информационной системы «Библиотека вуза» 212
Никулина Е.Ю., Солдатова К.А. Проектирование и разработка информационной системы «Интернет-магазин книг» 217
Опарин Д.Д. Использование Telegram-ботов для усовершенствования образовательного процесса 222
Панченко Л.А. Использование платформы ONLINE TEST PAD на уроках 226
Пасенко О.Д., Сидорова О.А. Как виртуальная и дополненная реальность меняют образовательный процесс 231
Пилюченко Е.В., Путилина О.В. Создание упражнений для формирования читательской грамотности при помощи конструктора «Удоба» 237
Преображенский А.П., Аветисян Т.В., Преображенский Ю.П. О цифровизации в образовательной сфере 241
Бойков Н.С., Башарина С.О. Формирование цифровой грамотности у обучающихся средствами информатики 245

Рудиченко А.О., Малев В.В. Геймификация обучения разделу «Алгоритмы и программирование» курса «Информатика» студентов СПО 250
Салахова А.А. Креативное программирование в непрерывном курсе информатики 254
Сериков Д.В., Преображенская И.Н. Искусственный интеллект в Веб-разработке 259
Сопельняк Ю.В., Чепкова Э.С., Кубряков Е.А. Формирование профессиональной направленности школьников 10-11 классов и студентов спо к получению ИТ-специальности 266
Соснин В.В., Преображенская И.Н. Изучение расширенных возможностей надстроек текстового редактора MS WORD при подготовке научно-исследовательских работ в процессе обучения в вузе 272
Сычев О.А. Содержание вводного курса по машинному обучению и искусственному интеллекту: результаты обзора актуальных изданий 277
Тенячкина М.О., Кубряков Е.А. Разработка системы сопровождения проведения образовательных мероприятий 283
Терновых А.Н., Минькович Т.В. Учебное исследование эффективности использования встроенных методов сортировки массивов в PYTHON в базовом курсе информатики 9 класса 288
Тимофеев И.О., Преображенская И.Н. Применение искусственного интеллекта в веб-дизайне: возможности, вызовы и перспективы в будущем 294
Турсунов Д.Д., Преображенская И.Н. Возможности искусственного интеллекта и их применение при работе с графическим редактором ADOBE PHOTOSHOP 298
Фетисова А.А. Использование ИКТ на уроках математики 304
Форафонов И.С., Малева А.А. Экологические проекты: примеры и возможности реализации в современных программах и средах 310
Фролова П.И. Применение информационных технологий в образовательном процессе для предотвращения вовлечения несовершеннолетних в экстремистскую деятельность 315
Фролова Т.А., Регеда А.В., Фролова П.И. Создание и разработка веб-квестов для проведения воспитательных мероприятий по профилактике экстремизма в системе СПО 322

Халилова А.С., Преображенская И.Н. Использование шаблонов и макросов редактора MS WORD для повышения эффективности работы с текстами в процессе обучения в вузе 328
Чепкова Э.С., Сидорова О.А. Актуальные проблемы IT-образования и их решения 333
Четверикова Т.Ю. Обучение будущих дефектологов дактилированию с использованием образовательной платформы, управляемой искусственным интеллектом 338
Чудинова Т.А., Чудинский Р.М. Методическая компетентность будущего учителя информатики в процессе профессиональной подготовки 343
Чудинский Р.М., Малева А.А., Башарина С.О., Чудинова Т.А. Оценка профессиональных компетенций будущих учителей информатики в 2021–2024 гг. 348
Шарейко В.В., Савченко Е.А. Опыт подготовки студентов к чемпионату «Профессионалы» в компетенции «Программные решения для бизнеса» 357
Шмойлова А.И., Беляева А.А., Шкрегал Д.С. Кибербезопасность в информационно-библиотечном обеспечении образовательного процесса вуза с позиции менеджмента качества 362
Щербакова Э.В., Алавердян А.Б. Интерактивные технологии для повышения вовлеченности учащихся в изучение литературы 369
Щербакова Э.В., Чувашева А.Д. Проектирование электронных учебных материалов для уроков литературы в 5-6 классах 375
Щербакова Э.В., Попкова В.А. Искусственный интеллект в помощь учителю литературы: новые возможности для создания увлекательных уроков 380
Юрова А.А. От теории к практике: эффективные инструменты для поддержки слабовидящих учащихся 386
Якубенко О.В. Экспериментальное исследование рисков цифровизации образовательного процесса в вузе 390

Научное издание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА И ШКОЛЫ

Материалы XVX Всероссийской научно-практической конференции

28 марта 2025 г.

Статьи печатаются в авторской редакции
Подписано в печать 02.06.2025. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Печать трафаретная. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 25.
Уч.-изд. л. 23,25. Заказ 109. Тираж 500 экз. (1 завод 1–20 экз.).
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный педагогический университет».
Отпечатано в издательско-полиграфическом центре ВГПУ.
394043, г. Воронеж, ул. Ленина, 86. Тел. (473) 255-58-32; 255-61-83.