



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Цифровые технологии в образовании

Материалы I Международной научно-практической конференции

15–16 декабря 2021 г.

Самара
2021

УДК 004.9; 378
ББК 74
Ц 75

Редакционная коллегия

Горбатов С. В. к.п.н., зав. кафедрой «Цифровые технологии в образовании»,
проректор по учебной работе и цифровой трансформации
Комолов А. А. к.т.н., доцент кафедры «Цифровые технологии в образовании»
Скибин Ю. В. к.т.н., доцент кафедры «Цифровые технологии в образовании»

Ц 75 Цифровые технологии в образовании: материалы I Международной научно-практической конференции (2021, Самара). Международная научно-практическая конференция «Цифровые технологии в образовании», 2021 г. Самара : СамГУПС, 2021. – 110 с.; ил.

УДК 004.9; 378
ББК 74

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА
THE CURRENT STATE OF DIGITAL TRANSFORMATION
IN THE FIELD OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS**

**О. Н. Биленькая, Л. В. Чередникова, Е. С. Ефремова
O. N. Bilenkaya, L. V. Cherednikova, E.S. Efremova**

Самарский государственный университет путей сообщения

***Аннотация.** В данной статье анализируется переход на цифровой формат сферы физической культуры и спорта и его перспективы, рассматривается новый уровень развития информационных технологий в современном образовании и нормативно-правовой аспект в сфере цифровизации физической культуры и спорта в современной России.*

***Ключевые слова:** спорт, физическое воспитание, здоровый образ жизни, цифровизация, цифровая трансформация, высшее образование.*

***Annotation.** This article analyzes the transition to a digital format in the field of physical culture and sports and its prospects, to consider a new level of development of information technologies in modern education and the regulatory aspect in the field of digitalization of physical culture and sports in modern Russia.*

***Keywords:** sports, physical education, healthy lifestyle, digitalization, digital transformation, higher education.*

Введение. Испокон веков физическая культура и спорт играют важнейшую роль в жизни как отдельного человека, так и общества в целом. В современном мире вопрос о построении системы физического воспитания человека не теряет актуальности. С 4 декабря 2007 года на территории Российской Федерации действует закон N 329 «О физической культуре и спорте», 28 статья которого гласит, что в образовательных организациях обязательно проведение занятий физической культурой и спортом в пределах основных образовательных программ, а также дополнительных. Также этот закон регламентирует все процессы становления и проведения занятий, с целью повышения средней продолжительности жизни граждан, улучшения качества здоровья, физического и морально психологического состояния [2].

Физическая культура является важным предметом во всех учебных заведениях (школы, ВУЗы, училища, институты) [1]. Развитие физической культуры и спорта в высших учебных заведениях является приоритетным направлением внутренней политики государства, потому что именно молодое поколение формирует нацию. От системы физического воспитания и будет зависеть то, насколько нация будет здоровой, конкурентоспособной и как она будет адаптироваться под внешние изменения.

Современность диктует нам новые условия, одно из которых – это глобальная цифровизация большинства процессов и областей жизни человека. Также дополнительным двигателем цифровизации послужила пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19, в ходе которой в России все учебные заведения вынуждены были перейти на новый дистанционный формат обучения. Мы сейчас находимся на этапе четвертой промышленной революции, которая предполагает собой технологические прорывы в самом широком спектре областей, включая и образование. Цифровые технологии – это одна из важнейших перспектив для человечества. Они базируются на быстродействии и универсальности, что является основной причиной их востребованности во многих областях человеческой деятельности [4]. Этап цифровой трансформации образования становится новой базой для развития общества и государства.

В целях внедрения цифровизации в жизнь граждан, правительство предусматривает множество мероприятий и программ. Основываясь на постановление Правительства РФ от 7 декабря 2020 г. № 2040 «О внедрении цифровой образовательной среды», можно сказать, что цифровизация затронула все дисциплины образовательного процесса, включая физическую культуру и спорт [3]. Однако, пе-

ревести сферу спорта и физической культуры в цифровой формат достаточно трудоемко, поэтому она только наращивает темпы цифрового развития и далека от идеала.

Для решения этой проблемы на базе Министерства спорта Российской Федерации в марте 2020 года был создан департамент цифровой трансформации министерства спорта Российской Федерации, с целью проведения цифровой трансформации физической культуры и спорта, включая выстраивание всех процессов, обработки данных, внедрение цифровых платформ, обеспечивающих эффективное взаимодействие граждан, спортивных сообществ и т. д.

По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения на 5 апреля 2021 года более половины россиян занимаются спортом или физкультурой (56 %). Выше доля спортсменов среди молодежи 18–24 лет (71 %), но и среди представителей пожилого возраста занимается каждый второй (50 % среди группы граждан старше 60 лет) [5]. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в России на данный момент достаточный уровень вовлеченности граждан в занятие физической культурой и спортом, однако для повышения этого показателя необходимо совершенствовать методики, меры государственной поддержки и стимулировать общую мотивацию граждан.

Беря во внимание концепцию создания и функционирования государственной информационной системы «Единая цифровая платформа. Физическая культура и спорт», отметим, что цифровые технологии начинают активно внедряться как в любительский, так и в профессиональный спорт. Основные положения этой концепции заключаются в совершенствовании нормативно-правовой и методической базе, создание единой цифровой экосистемы отрасли, в которую включены: механизмы консультационной, методической, экспертной поддержки, сопровождение процессов цифровой трансформации, формирование системы обучения [5].

Цифровая трансформация в области физического воспитания и спорта осуществляется через многообразие мобильных приложений и гаджетов, которые имеют различный функционал: расчет потребляемых пользователем калорий и физической активности, подбор тренировок, ведение учета важных показателей здоровья, организация режима дня, сбор информации, приведение статистики и многое другое, тем самым становясь персональным тренером. Все это основывается на индивидуальных показателях конкретного человека на базе искусственного интеллекта.

Стоит отметить, что цифровизация спорта может осуществляться и за счет проведения онлайн-тренировок, онлайн-трансляций спортивных событий на различных площадках, тем самым эффективно коммуницируя с большим количеством людей, а значит, популяризируя спорт и здоровый образ жизни.

На базе Самарского университета путей сообщения в рамках образовательной программы по физической культуре в период пандемии у студентов 1–3 курса проводились занятия с использованием мобильных приложений, например, приложения для измерения количества шагов, пройденных за день. Студент выполняет установленное количество шагов и отправляет результаты непосредственно преподавателю для оценивания. Благодаря этому у преподавателя есть возможность дать необходимую физическую нагрузку студенту в период дистанционного формата обучения и оценить его достижения (рисунок).

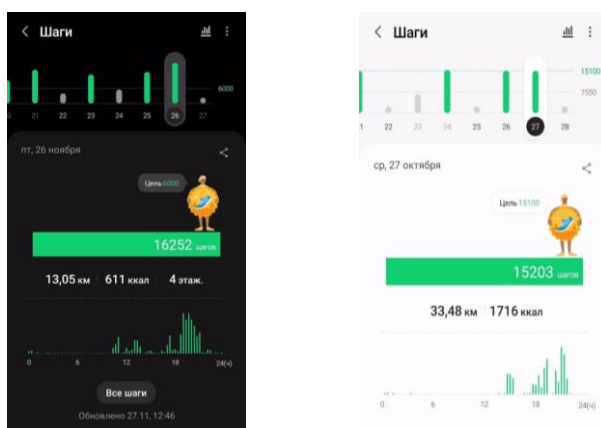


Рис. Отчетность студентов

Цифровая трансформация в России хоть и сделала большой шаг в развитии, но все же стоит отметить ряд проблем, с которыми она сталкивается. Основная проблема – это недостаток квалифицированных кадров, а также недостаточное развитие и становление систем спортивной деятельности. Чтобы сократить риски, которые могут повести за собой вышеизложенные проблемы, необходимо реализовывать политику цифровизации спорта и физической культуры как приоритетное направление развития государства.

Значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества трудно переоценить и цифровизация этой сферы эффективно повлияет на популяризацию среди населения, ведь большинство возможностей будут на цифровых носителях, а, следовательно, станут более доступными для всех граждан страны. В связи с этим государственной власти необходимо уделять большое внимание развитию и укреплению данного направления, ведь основная цель, которая стоит перед государством, – создание здоровой российской нации.

Заключение. Цифровой формат становится неотъемлемой частью жизни общества, именно этот факт может стать двигателем для развития сферы спорта и физической культуры в России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биленькая О.Н., Черкасова Л.Н., Чередникова Л.В. Применение новых технологий в физической культуре и спорте // Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 791-793.
2. Закон Российской Федерации «Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № N 329. URL: <https://base.garant.ru/12157560/>
3. Закон Российской Федерации «Постановление Правительства РФ «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» от 07.12.2020 № № 2040. URL: <https://base.garant.ru/75022819/>
4. Рыжкин Н.В., Корбан А.Н., Бровашова О. Ю., Тумасян Т. И. Приоритетные направления физической культуры // Sciences of Europe. № 35–4 (35).
5. Спортивная Россия / ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/sportivnaja-rossija> (дата обращения: 04.12.2021).

УДК 001.89

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «VNAUKE» MOBILE APP «VNAUKE»

И. С. Бредун
I. S. Bredun

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. В статье рассмотрена проблема низкой осведомлённости студентов о возможности развития в научной и учебной деятельности и трудностях для организаторов касательно подбора целевой аудитории и наполнения мероприятия участниками.

Ключевые слова: мобильные приложения, VNAUKE, проблемы студентов, IOS разработка, Android разработка, саморазвитие студентов.

Annotation. The article considers the problem of low awareness of students about the possibility of development in scientific and educational activities and difficulties for the organizers regarding the selection of the target audience and filling the event with participants.

Keywords: mobile App, VNAUKE, student problems, IOS development, Android development, student self-development.

Введение. С каждым годом влияние интернета на молодое поколение неуклонно растет, в связи с чем разница между старшим и младшим поколениями в восприятии цифровой информации растет в том числе. Процесс вовлечения молодежи в интернет-культуру уже является неотвратимым процессом. Интернет-пространство формирует не только образы мышлений и стандарты поведения людей, но и методы обучения меняются вместе с ними. Видеокурсы, тренинги, спичи, онлайн-курсы ... Видов современных методов обучения уже довольно много. При этом можно отметить обилие различных конкурсов для проверки и закрепления знаний: конкурсы, гранты, конференции и подобное. Возможностей для реализации молодежи огромное множество, государство делает все, для того чтобы для молодых людей были открыты все дороги. В связи с этим появилась вполне ожидаемая проблема: как за всем уследить, как везде поучаствовать и конечно победить?

Основная часть. Процесс распространения информации существует лишь в примитивных видах: рассылка на почту и информационные письма, предоставляемые в ВУЗы. На данный момент отсутствует полноценная платформа, предоставляющая информацию о предстоящих научных и учебных мероприятиях. У молодежи нет возможности оптимизированного поиска событий, подходящих их сфере деятельности или этапу научного развития. Решение данной проблемы предлагается нашей командой в виде мобильного приложения «VNAUKE», входящей в проект популяризации науки «VNAUKE». Мобильное приложение VNAUKE является информационным порталом, благодаря которому молодежь может узнать о проводимых мероприятиях со всей предполагаемой к ним информацией (сроки проведения, общая информация, требуемый научный уровень, комментарии и так далее). Благодаря мобильному приложению процесс информирования и общей осведомленности молодежи поднимется на новый уровень. Отпадает надобность постоянного поиска необходимого информационного письма или сообщения в почте и социальных сетях. Вовлеченность молодежи повысится за счет облегченного поиска интересующих их мероприятий.

Целью исследования является повышение осведомленности о проведении мероприятий и научной грамотности молодежи, снижение порога вхождения в научную деятельность.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- социальный опрос о надобности данной платформы;
- анализ путей реализации приложения;
- создание мобильного приложения.

Социальный опрос показал, что 82 % опрошенных заинтересованы в данном приложении. Это обусловлено некорректной работой существующих косвенных платформ или несвоевременным информированием со стороны.

Одним из пунктов успешного приложения является метод донесения информации до клиента. Создать можно все, что угодно, но если этим не будут пользоваться, то смысл разработки теряется.

В результате исследования было выявлено следующие пути реализации:

- *Rewarded Video* – вид видеорекламы, стимулирующий пользователей смотреть ее за вознаграждение.
- *Playable ads* – игровая реклама в формате видео, короткая мини-игра.
- *Нативная реклама* – маскируется под дизайн мобильного приложения и выглядит как часть интерфейса или контента. Считается, что подобная реклама меньше раздражает пользователей. Конверсии по нативной рекламе выше, потому что пользователи часто не осознают, что это реклама.
- Распространение информации через вузовские организации.

Приступая к разработке кода, предпочтение было отдано языку программирования Java как самого популярному языку программирования для мобильных приложений. Этапы разработки были выстроены на основе логики разработки и с учетом всех требуемых характеристик приложения. Для составления успешного плана реализации был проведен анализ наиболее популярных информационных платформ.

После сбора необходимой информации был составлен план разработки приложения:

- 1) составление технического задания,
- 2) отрисовка дизайна будущей платформы,

- 3) разработка серверной архитектуры,
- 4) разработка алгоритма подбора подходящих мероприятий,
- 5) написание системного кода,
- 6) создание мобильного приложения.

На сегодняшний день были успешно реализованы первые два пункта плана реализации: составлено техническое задание и разработан дизайн макет приложения (рис.).

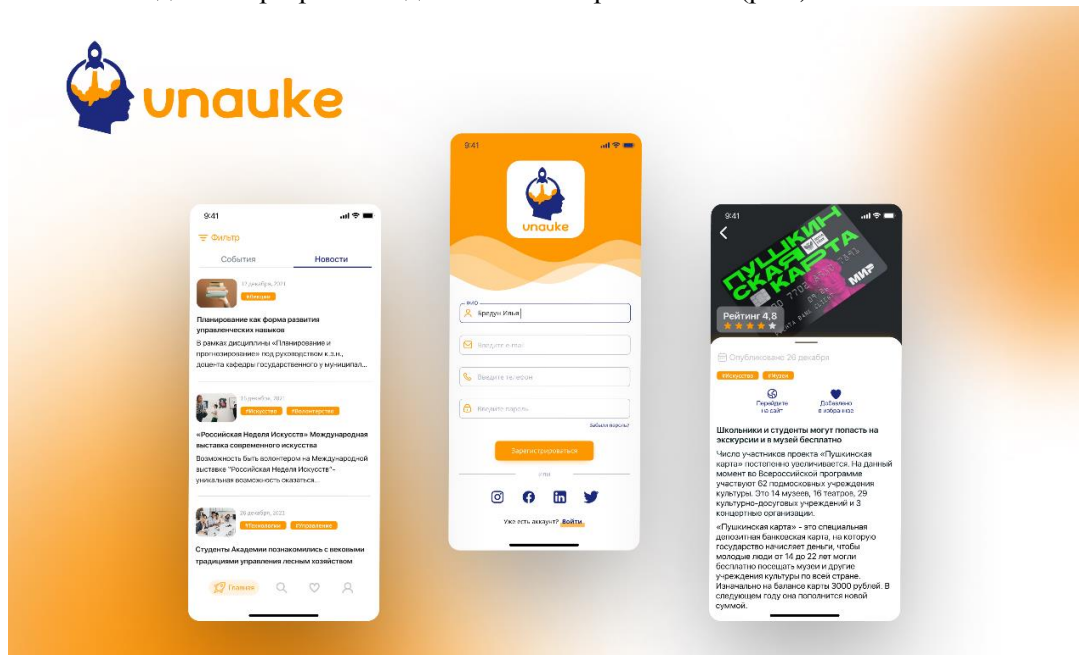


Рис. Дизайн макеты приложения

Вывод. В заключение хотелось бы сказать, что данный проект является перспективным в связи с повышенным спросом студентов к удобным и современным источникам информирования о мероприятиях различной направленности, в частности, научной и учебной деятельности. Также данный проект поддержан министерством образования и науки Самарской области, что в свою очередь подчеркивает актуальность данной проблемы. В условиях цифровой трансформации деятельности органов государственного управления Российской Федерации, а также повседневных практик российского общества реализация данного проекта позволит ускорить процесс информирования пользователей о предстоящих научных и учебных мероприятиях и преодолеть ограничения в доступе к актуальной информации об указанных мероприятиях. Данный проект также способствует реализации национального проекта «Наука и университеты» утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.10.2018 №16) в части информирования ученых и молодых перспективных исследователей о научных исследованиях и разработках в областях, определяемых приоритетами научно-технического развития

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минобрнауки предлагает сформировать новый нацпроект «Наука и университеты» [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/9581455> (дата обращения: 10.12.2021).

РОЛЬ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ THE ROLE OF THE INTERNET OF THINGS IN EDUCATION

Р. В. Вазенмиллер, А. В. Машков

R. V. Vazenmiller, A. V. Mashkov

Самарский государственный технический университет

Аннотация. В статье рассматривается влияние и возможное будущее Интернета вещей в образовании.

Ключевые слова: учебный материал, Учеба, Информационные технологии, Интернет вещей.

Abstract. The article examines the impact and possible future of the Internet of Things in education.

Keywords: study material, Study, Information technology, Internet of Things.

Смартфоны и планшеты в классах используются учащимися практически всех возрастных групп, преимущественно как отвлечение от образовательного процесса, что сильно ему мешает. Мобильные телефоны являются мощным вычислительным устройством, которое стоит попытки обернуть его в пользу и для обучения.

Интернет вещей (IoT) – это сложная беспроводная сеть, состоящая из тысяч устройств, созданных для обмена, сбора, создания и получения всех видов информации. Эти устройства могут быть чем угодно, от биочипов до мобильных телефонов и датчиков до огромной системы, контролирующей всё, что связано друг с другом. Все, что является физическим и расширяет свои качества до виртуального пространства, является частью Интернета вещей. Искусственный интеллект, дополненная реальность, большие данные, интеллектуальные устройства на базе веб-систем, бытовая техника и многое другое подпадают под эту огромную категорию, если они работают в Интернете и имеют программное обеспечение, оснащенное этим устройством.

Интернет вещей является мощным инструментом в сфере образования. Адаптация цифровых инструментов не только делает образование вездесущим, но также делает традиционные системы образования более эффективными и инклюзивными. Объяснение сложных процессов с помощью дополненной реальности и графики происходит для лучшего понимания. Школы и образовательные учреждения ведут онлайн-запись об успеваемости учащихся на своих порталах.

Учебные платформы развиваются с живыми классами, предварительно записанными лекциями и возможностями решения проблем, которые подключены к специальному серверу и программному обеспечению, персонализированному для использования в образовательных целях. Не только эти интеллектуальные устройства посещаемости, доски, интегрированные системы сигнализации в школах, инструменты проверки аттестации, камеры, школьные замки – все может перемещаться из физического мира в мир управления на основе центральной системы и с помощью автоматизации. Все это – то, как Интернет вещей покорила мир образования.

Когда мы говорим об IoT в образовании, мы в первую очередь указываем на внедрение цифровых и интернет-интеллектуальных устройств для студентов и преподавателей в образовательных учреждениях.

Современные образовательные платформы адаптируют такие устройства, как электронные книги, которые можно загружать и которые доступны с функциями масштабирования и сохранения, интеллектуальные доски вместо классных досок, которые можно использовать в качестве доски для письма с помощью маркера, а также могут отображать тематические изображения и графика студентам.

Такие устройства подключаются к центральному серверу, который может контролировать и контролировать составление учебных программ и тематическую категоризацию учащихся.

Не только это, системы голосовых команд для учителей, системы записи заметок на основе речи в текст для учащихся, интеллектуальные камеры безопасности, школьные автобусы, оборудованные GPS-трекерами, аварийные сигнализации и планшеты, а также смартфоны с образовательными приложениями меняют то, как традиционные школы и образовательные системы действовали всегда.

Эти функции делают образование более безопасным, удобным и доступным для учащихся, учителей и родителей. Это хорошо понимаемый факт, что немедленный переход способов обучения и методик не может быть осуществлен, но постепенно и постепенно такие устройства персонализируются и обновляются с помощью необходимого программного обеспечения.

В этом случае учащиеся могут читать традиционные книги и при этом пользоваться преимуществами Интернета вещей в виде умных досок в классе, отображающих анимированные и трехмерные версии объясненных тем, чтобы способствовать лучшему обучению.

В большинстве школ отсутствует инфраструктура для выявления случаев краж, жестокого обращения, сексуального насилия и других преступлений, которые могут происходить в учреждении, а также у них нет надлежащего плана действий в чрезвычайных ситуациях на случай бедствия или чрезвычайной ситуации.

Интернет вещей может помочь в решении таких проблем на огромном уровне, в случае любой невыносимой активности, которая отслеживается камерой, о ней можно немедленно позаботиться благодаря сетевой системе, которая позволяет отображать запись с камеры на различных экранах в помещении.

В случае пожара или короткого замыкания датчики на основе Интернета вещей могут активировать сигналы тревоги с точным указанием области проблемы, чтобы было меньше хлопот и опасности при ее решении.

Кроме того, если кто-то попытается взломать школьный умный дверной замок с помощью датчиков, могут быть включены предупреждения и автоматически вызвана помощь. Это не только гарантирует безопасность, но и облегчит работу систем управления, которые время от времени сталкиваются с такими проблемами.

Решения IoT для образования помогли повысить качество образования во всем мире, сделав его легким для понимания и доступным для всех. Интернет вещей внедряется в некоторых школах в их собственном темпе внедрения, поскольку это дорогостоящее вложение. Что касается преимуществ Интернета вещей и обширной области его применения, то в этом секторе стоит инвестировать. В последнее время появляется множество образовательных платформ, и это исключительно потому, что устройства с поддержкой Интернета вещей предлагают функции дополнительного образования на удобных, простых в использовании и безопасных платформах для учителей и учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Internet of Things, IoT [Электронный ресурс]. URL: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot> (дата обращения: 18.10.2021)
2. Что такое Интернет вещей (IoT) / SAS [Электронный ресурс]. URL: https://www.sas.com/ru_ru/insights/big-data/internet-of-things.html#close (дата обращения: 19.10.2021)
3. Интернет вещей [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9 (дата обращения: 21.10.2021)
4. 8 Applications of IoT in Education [Электронный ресурс]. URL: <https://www.analyticssteps.com/blogs/8-applications-iot-education> (дата обращения: 21.10.2021)
5. The Connected Classroom: 9 Examples of IoT in Education [Электронный ресурс]. URL: <https://builtin.com/internet-things/iot-education-examples> (дата обращения: 22.10.2021)

РОЛЬ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ THE ROLE OF THE INTERNET OF THINGS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

М. А. Ганин, Б. Э. Забержинский

M. A. Ganin, B. E. Zaberzhinsky

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** Интернет вещей – это различные устройства, подключенные к сети Интернет и взаимодействующие между собой. Существует несколько типов подобных устройств: одни способны работать в автоматическом режиме, другие в дистанционном, находясь под управлением человека. В данной статье рассматривается, насколько же важную роль играет данная технология в учебном процессе.*

***Ключевые слова:** интернет вещей, образование, технологии, учеба.*

***Abstract.** The Internet of Things is a variety of devices connected to the Internet and interacting with each other. There are several types of such devices: some are capable of operating in automatic mode, others remotely, while under human control. This article examines how important this technology plays in the educational sphere.*

***Keywords:** Internet of things, education, technology, study.*

Введение. С развитием технологического прогресса интернет стал неотъемлемой частью жизни почти каждого человека. И вот в наши жизни ворвался интернет вещей. Простыми словами можно сказать, что интернет вещей представляет собой как различные устройства, использующие интернет и взаимодействующие между собой, так и огромные объёмы данных, которые могут анализироваться и генерироваться с помощью данных устройств. Интернет вещей стал широко использоваться в различных сферах, в том числе и в образовательной сфере. Из чего вытекает следующий вопрос, насколько благоприятным окажется влияние интернет вещей на учебную деятельность. Некоторые учебные заведения всё ещё с опаской относятся к данным технологиям и неохотно принимают их. Однако есть и те, кто активно используют интернет вещей и постоянно внедряют новые технологии. Последних с каждым годом становится всё больше и больше, развитие не стоит на месте и люди все более охотно желают привнести в свою жизнь больше удобства. Разберемся, насколько велика роль интернет вещей и в каких видах она может проявляться в образовательной сфере деятельности.

Интернет вещей активно используется для контроля за передвижением обучающихся. Благодаря установке датчиков в различных местах учебного заведения можно отслеживать деятельность учащихся, как часто они посещают библиотеку или, например, столовую. Также, интернет вещей встраивают в классные комнаты, их использование включает в себя различные методы управления, будь то голосовые команды или язык жестов. Они способны помогать учащимся с ограниченными возможностями чувствовать себя более комфортно во время учебы. Ещё одной из существующих функций является установка связи с соседними классами, она может использоваться если необходимо донести информацию о том, что в соседнем классе слишком громкий шум, мешающий учиться. Помимо этого, они способны устанавливать связь с обучающимися, которые находятся дома из-за того, что они болеют. Система интернет вещей очень сильно облегчает обучение. Благодаря сборке больших объемов данных, собираемых с датчиков и устройств, которые носят обучающиеся, обрабатываются и совершенствуются различные практические действия. Обучающиеся способны с легкостью устанавливать контакт со своими одноклассниками локально или удаленно, обсуждать лабораторные работы и учебные материалы, а также получать доступ к различным электронным книгам и другой, касающейся учебы, информации. Одним из важнейших факторов в образовательной системе является безопасность, которую можно обеспечить благодаря интернет вещам. С помощью NFC, встраиваемого в удостоверение личности учеников, можно обеспечить их вход в учебные заведения и умные классы. На мониторах, установленных в классах, может отображаться информация о вошедшем студенте. Таким образом можно следить за текущим состоянием класса в режиме реального времени. Интернет вещей также используют для контроля энергопотребления в образовательных учреждениях. Датчики

возможно установить в водопроводные каналы, лампочки и другие механизмы. Благодаря этому возможен контроль потребления воды и экономическое использование энергии. Различные организации утверждают, что за счёт сокращения углекислого газа, технологии, используемые в данной сфере, помогут в создании зеленых кампусов. Помимо NFC, встроенного в удостоверение личности учащегося, также возможно отслеживание и анализ здоровья человека. Это поможет для преждевременного обнаружения возможных физиологических проблем, связанных со здоровьем ученика. Помимо этого, система хранит данные об истории болезни ученика, а также все необходимые данные для оказания помощи, в случае индивидуальных экстренных ситуаций, связанных с конкретным учеником. Также существуют различные образовательные приложения, использование которых облегчается благодаря системе интернет вещей. Учащиеся способны индивидуально выбирать свои дополнительные предметы для изучения, основываясь на предпочтениях и характере отдельного ученика. Благодаря интернет вещам, возможно создание учебников и тетрадей в трёхмерном графическом представлении. Все пометки можно делать с голосовой записи, без использования ручки и листка бумаги.

Заключение. Очевидно, что роль интернет вещей очень велика в современной сфере образования. Ученые создают все больше и больше умных систем, роль которых невероятно велика в учебной жизни учащихся. В ближайшем будущем большинство учебных организаций перейдут на полное использование интернет вещей, что приведет к более качественному, эффективному и надежному подходу в образовании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Как интернет вещей меняет современное образование [Электронный ресурс]. URL: <https://perenio.ru/blog/kak-internet-veshej-menyaet-sovremennoe-obrazovanie> (дата обращения 03.12.2021).
2. Что такое интернет вещей? [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5db96f769a7947561444f118> (дата обращения 03.12.2021).
3. What is IoT (Internet of Things)? [Электронный ресурс]. URL: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/internet-of-things-iot/what-is-the-internet-of-things/#overview> (дата обращения 05.12.2021).
4. 9 Key Examples of IoT in Education 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://builtin.com/internet-things/iot-education-examples> (дата обращения 06.12.2021).
5. The Internet of Things in Education: Tendencies and Assumption [Электронный ресурс]. URL: <https://collegepuzzle.stanford.edu/the-internet-of-things-in-education-tendencies-and-assumptions/> (дата обращения 05.12.2021).
6. IoT In Education: Main Solution IoT Brings to Educational Sector [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cleveroad.com/blog/iot-in-education-main-solutions-iot-brings-to-educational-sector> (дата обращения 06.12.2021).

УДК 004.92

ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY

С. В. Горбатов, А. А. Комолов, Ю. В. Шаврин
S. V. Gorbatov, A. A. Komolov, V. Yu. Shavrin

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. В современных условиях планомерное развитие электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Самарского государственного университета путей сообщения (СамГУПС) невозможно без учета текущей экономической ситуации на рынке программного и ап-

паратного обеспечения. Уход с рынка России крупных игроков ИТ-отрасли, с одной стороны, освобождает нишу для решений российских компаний, с другой, закрывает возможность использования зарубежных продуктов, годами используемых в университете и зарекомендовавших себя с лучшей стороны. Кроме зарубежного программного обеспечения также под угрозой использование и свободно-распространяемых программных продуктов, т.к. далеко не все из них базируются на площадках, к которым у вуза остается доступ. В этой связи текущий анализ программно-аппаратных решений ЭИОС становится жизненно необходимым, а дальнейшее развитие ЭИОС без замены выпадающих решений становится невозможным.

Ключевые слова: ЭИОС, импортозамещение, информационные системы и технологии, программное обеспечение.

Annotation. In modern conditions, the systematic development of the electronic information and educational environment (EIOS) of the Samara State University of Railway Transport (SamGUPS) is impossible without taking into account the current economic situation in the software and hardware market. The departure from the Russian market of major players in the IT industry, on the one hand, frees up a niche for the solutions of Russian companies, on the other hand, closes the possibility of using foreign products that have been used at the university for years and have proven themselves from the best side. In addition to foreign software, the use of freely distributed software products is also under threat, because far from all of them are based on sites to which the university has access. In this regard, the current analysis of software and hardware solutions of the EIOS becomes vital, and the further development of the EIOS without replacing outdated solutions becomes impossible.

Keywords: EIOS, import substitution, information systems and technologies, software.

Современная экономическая ситуация характеризуется высоким уровнем нестабильности и непредсказуемости. В том числе (и даже в большей степени) это характерно и для области информационных технологий. Например, отказ от сотрудничества с российскими компаниями американской компании Microsoft влечет за собой череду проблем с функционированием не только пакета офисных прикладных программ (включая широко используемый в учебном процессе Microsoft Teams), но и таких критически важных сервисов, как Microsoft Exchange, Microsoft Active Directory, Microsoft SharePoint, Microsoft OneDrive, Microsoft Windows Server и т.д. Данные сервисы необходимы, в том числе, для функционирования электронной почты университета. Поэтому для её бесперебойной работы необходимо заранее предусмотреть переход на альтернативные решения, например, от компании Яндекс или Майл.ру. Такой переход требует не только финансовых затрат, но и занимает достаточно длительное время, особенно – в случае необходимости сохранения адресов корпоративной электронной почты и её содержимого.

Также реальным представляется нарушение нормального функционирования свободно распространяемого программного обеспечения зарубежных разработчиков. Уже сегодня часть такого ПО либо не функционирует в России, либо функционирует с существенными ограничениями.

Кроме рисков прекращения работы со стороны иностранных контрагентов, нельзя сбрасывать со счетов и риски законодательного запрета на использование зарубежных сервисов со стороны российских регуляторов (например, блокировка Instagram, Facebook и т. п.). По этой причине многие облачные решения зарубежных провайдеров могут перестать работать даже не по причине их блокировки, а по причине их размещения на тех же серверах и в тех же дата-центрах, что и у заблокированных Роскомнадзором.

В последнее время существенно вырос риск, связанный с целенаправленными зарубежными кибератаками на объекты ИТ-инфраструктуры, в том числе образовательных учреждений. Кроме сайта, уязвимыми системами для кибератак является также система дистанционного обучения на базе Moodle, которая нуждается в регулярном обновлении и обслуживании.

Также в целях выполнения требований законодательства в сфере защиты детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию, необходимо наличие на компьютерах в учебных классах программного обеспечения только российской разработки.

Таким образом, в настоящее время проблема устойчивого и безопасного функционирования ИТ-инфраструктуры является сложной и комплексной задачей, для решения которой необходимо либо

наличие собственного штата высококвалифицированных IT-специалистов разных профилей, либо привлечение внешних исполнителей.

Для достижения этих целей необходимо провести анализ следующих компонент ИТ-инфраструктуры:

1. Оборудование – необходимо провести экспертизу и оценку состояния всего оборудования, входящего в состав ИТ-инфраструктуры: сетевые устройства, серверы, системы хранения данных, источники бесперебойного питания, а также рабочие места сотрудников.
2. Сетевая инфраструктура – исследование должно включать множество процессов, которые затрагивают не только программное и аппаратное обеспечение, но и каналы связи. Кроме этого, в этом разделе необходимо провести анализ имеющихся систем для защиты инфраструктуры: антивирусы, межсетевые коммуникаций, защита от взлома, создание и хранение резервных копий и т.д. В процессе такого анализа большое внимание должно быть уделено всем критически важным элементам информационной безопасности. К примеру, должно быть оценено состояние источников бесперебойного питания (ИБП), порядок доступа (как физического, так и удаленного) к узлам инфраструктуры в случае возникновения какой-либо неисправности и т.д.
3. Информационные системы – в этом разделе должна быть произведена оценка устойчивости, надежности и безопасности эксплуатируемых информационных систем, таких как сайты, электронная почта, системы электронного документооборота, системы поддержки пользователей, системы управления обучением и иных систем, являющихся элементами электронной информационно-образовательной среды университета. В текущей ситуации, когда работа иностранных программных продуктов существенно ограничена и в некоторых случаях – просто невозможна, необходимо отыскать, внедрить или переформатировать существующие информационные решения для приведения в соответствие рекомендациям Министерства науки и высшего образования, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) и иных государственных органов.
4. Анализ собственного программного кода – практическое большинство информационных систем, разрабатываемых университетом, также использует компоненты открытого исходного кода или библиотеки шаблонов функций. Сегодня крайне важно провести внутренний аудит таких систем. Для минимизации угроз функционирования таких систем в дальнейшем необходимо использовать только локальные копии библиотек, исключить обращение к внешним ресурсам в процессе работы приложений.

Результаты подобного комплексного анализа позволят составить гармоничный план развития ИТ-инфраструктуры ЭИОС университета и более точно рассчитать структуру расходов.

После проведения комплексного анализа университет должен получить конкретные рекомендации, реализация которых поможет выйти из текущей сложной ситуацией функционирования ЭИОС. После получения результатов анализа вузу необходимо принять ряд незамедлительных действий. В первую очередь, необходимо планомерно сменить все учетные записи всех пользователей с правами выше базовых. Отключить возможность VPN-подключений к базовым ресурсам университета для всех пользователей, за исключением двух администраторов. Сервисы, которые могут быть подвергнуты особому риску, необходимо отключить либо вывести их функционирование исключительно в периметр локальной сети университета, ограничив доступ к ним извне. Кроме этого, необходимо перейти на ежедневное ручное архивирование критически важных сервисов ЭИОС в дополнении к штатным системам автоматического резервирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозко Н. И., Морозко Н. И., Диденко В. Ю. Цифровые трансформации в финансовых отношениях в 2022–2023 годах: проблемы и глобальные тренды. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovyye-transformatsii-v-finansovykh-otnosheniyah-v-2022-2023-godah-problemy-i-globalnye-trendy> (дата обращения: 19.03.2022).
2. Першина Е. Д. Взаимодействие аудитории с контентом СМИ в социальных сетях: опыт российских массмедиа // Меди@льманах. 2022. № 1 (108). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-auditorii-s-kontentom-smi-v-sotsialnyh-setyah-opyt-rossijskih-massmedia> (дата обращения: 19.03.2022).

3. Смирнова В. А. Развитие системы дистанционного обучения в вузовском образовании в период пандемии // Современное педагогическое образование. 2022. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-sistemy-distantsionnogo-obucheniya-v-vuzovskom-obrazovanii-v-period-pandemii> (дата обращения: 19.03.2022).

УДК 004.92

СОЗДАНИЕ МУЛЬТИПЛИКАЦИИ СРЕДСТВАМИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ CREATION OF ANIMATION BY MEANS OF COMPUTER PROGRAMS

М. С. Горбатова¹, Я. Е. Федорова²
M. S. Gorbatova¹, Ya. E. Fedorova²

¹ МБОУ «Школа № 67 с углубленным изучением отдельных предметов» городского округа Самары

² Самарский государственный университет путей сообщения

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам создания мультипликации. Рассмотрена важность написания плана проекта и сценария будущего продукта. Раскрыто понятие термина «Мультипликация». Проанализированы несколько программ для создания простых мультипликаций.*

***Ключевые слова:** мультипликация, анимация, мультфильм, графический дизайн, векторная графика.*

***Annotation.** The article is devoted to the issues of creating animation. The importance of writing a project plan and a scenario for a future product is considered. The concept of the term «Animation» is disclosed. Several programs for creating simple animations have been analyzed.*

***Keywords:** animation, animation, cartoon, graphic design, vector graphics.*

В нашем мире такая вещь как мультипликация уже плотно засела в жизнь детей и их родителей. Мультипликация – это создание анимационных движущихся объектов. Достаточно просто вписать в поисковую строку браузера «мультфильмы для детей» и поисковик выдаст множество ссылок на разные площадки с сериями любимых проектов. Само слово «мультфильм» навеивает теплые воспоминания из детства.

При создании собственной мультипликации необходимо разработать план проекта.

Во-первых, необходимо придумать идею, она может зародиться из любого события происходящего в повседневной жизни. Далее необходимо написать сценарий предстоящей мультипликации, продумать всех персонажей, действия и диалоги. Следующим пунктом плана будет создание раскадровки с ключевыми моментами будущего проекта, внешним видом главных персонажей и предметов, ее можно сделать на листе бумаги. После обрисовки идеи и главных ключевых моментов необходимо выбрать программу, в которой будет производиться отрисовка мультипликации. Заключительным этапом является самый сложный и длительный этап – создание нашей мультипликации.

Очень важно написать и продумать все детали сценария, чтобы иметь полное представление о своей работе, продумать поэтапный план отрисовки, сроки выполнения того или иного объекта и всего проекта в целом. Сценарий один из самых длительных процессов создания мультипликации, за исключением самого процесса отрисовки. Во время написания сценария история может меняться и дополняться, могут приходить новые идеи, которые заставляют переделать рассказ. Из-за этого процесс написания сценария может затянуться на долгое время.

Изначально процесс создания мультфильмов был при помощи листов бумаги и карандашей. На создание одного мультфильма могло уходить около 10 лет! Первые мультфильмы были короткими и без какого-то централизованного сюжета. Позже появились короткометражные анимационные мультфильмы с незамысловатым сценарием. Далее начали появляться мультфильмы с пластилиновыми персонажами. Это было существенным скачком в развитии мультипликации. С техническим прогрес-

сом в процессе создания мультипликации происходит прорыв, теперь художникам не приходится обходиться лишь карандашом и бумагой, им на помощь приходят компьютерные программы. Мультфильмы перестали быть детским развлечением, сейчас мультфильмы позволяют затрагивать общественно значимые темы и доносить их до людей различных возрастов.

Сейчас большая часть мультсериалов создается с помощью компьютерных программ, таких как: Adobe Animate, Adobe Flash, OpenToonz, Stop Motion Studio и множество других. У данных программ существует только десктопная версия. Мы рассмотрим программы, у которых присутствует и мобильное приложение: «Photoshop», «Flipaclip» и «Procreate».

У программы Photoshop присутствует мобильная версия приложения. Функционал программы позволяет работать как в мобильном приложении, так и в десктопном. Присутствует возможность подключения к планшету клавиатуры и работать при помощи горячих клавиш. Можно отредактировать фотографию или создать свой проект (рис. 1).

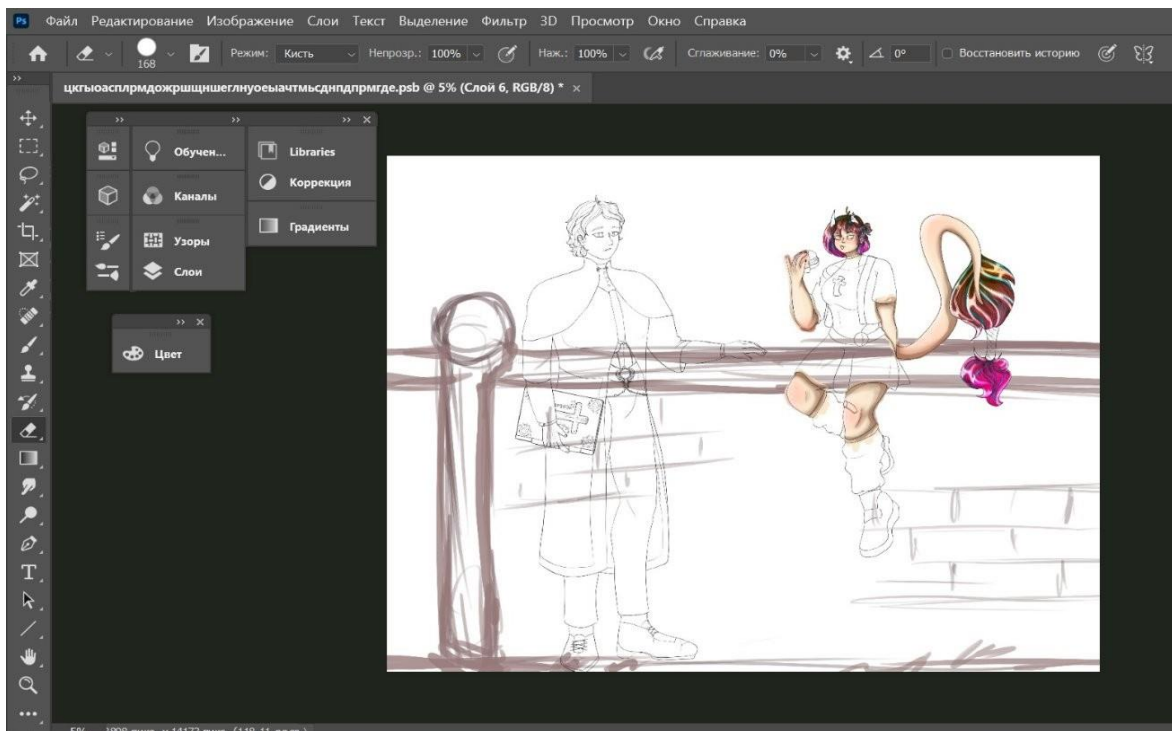


Рис. 1. Пример создания изображения в программе Adobe Photoshop

Flipaclip мобильное приложение для устройств Android. У приложения достаточно минималистичный дизайн, что позволяет разобраться в нем без особых усилий. Можно создать покадровую мультипликацию, наложить на нее звуковую дорожку и получить свой собственный мультфильм (рис. 2.).

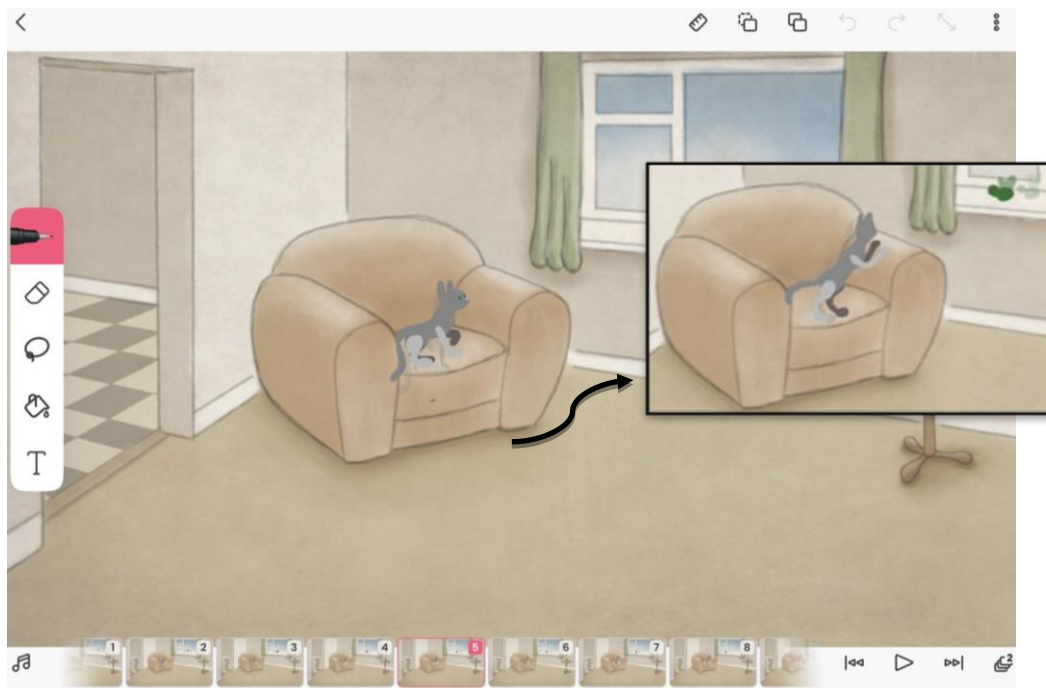


Рис. 2. Создание мультипликации в «Flipaclip»

В блоке инструментов представлены: карандаш, ластик, лассо, заливка, вставить текст.

При выборе инструмента «Карандаш» мы можем сменить текстуру кисти с ручки на карандаш, кисть или фломастер. Так же присутствует функция смены размер и цвета стержня. У инструмента «Ластик» мы можем изменить размер, четкость, прозрачность. С помощью «Лассо» мы можем выделить элемент кадра произвольной формы и деформировать его. Благодаря инструменту «Заливка» можно изменить цвет объекта.

Инструмент «Вставить текст» позволяет поменять шрифт текста, но, к сожалению, эта функция доступна только при условии написания текста на английском языке.

В блоке «Кадры» мы можем добавлять новые кадры и создавать уже имеющиеся. В программе можно создавать до 10 слоев изменяя их прозрачность. Бесплатная версия приложения подходит для создания небольших проектов, при покупке платной версии программы появляется возможность создавать более крупные проекты.

Программа «Procreate» доступна для операционной системы iOS. Программа предназначена для создания векторных изображений.

В последних обновлениях приложения появилась функция «Ассистент анимации», благодаря ей можно создавать покадровую анимацию, GIF-файлы. К удобствам данного приложения, несомненно, можно отнести непрерывное автосохранение. Также, несомненно, преимуществом является возможность импорта шрифтов. Присутствует возможность подключения Apple Pencil и рисования «от руки».

Данная программа включает в себя большой функционал (множество кистей (рис. 3), дополнительные функции для 3D рисования, публикация готовых работ в различные форматы) и на его изучение нужно больше времени, в сравнении с «flipaclip». При этом и проекты, которые можно реализовать в этом приложении значительно масштабнее.

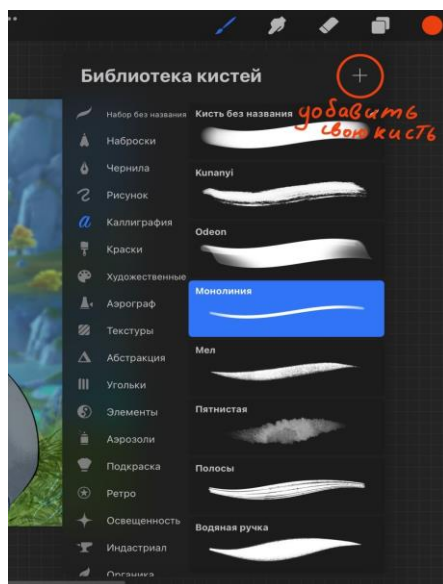


Рис. 3. Возможность добавления кистей в программе «Procreate»

Огромный список программ для мультипликации позволяет аниматорам разработать полномасштабные проекты, которые не только затрагивают зрителей хорошим сюжетом, но и привлекают своим исполнением. Разобравшись в функционале программы, отработав теоретические навыки на практике и заручившись терпением можно создавать качественные мультипликации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова Е. М. О специфике мультипликации // *НОМОТНЕТИКА: Философия. Социология. Право.* 2013. №23 (166). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-spetsifike-multiplikatsii> (дата обращения: 16.03.2022).
2. Ананьева М. А. Создание простой мультипликации // *Евразийский Союз Ученых.* 2016. №4-2 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-prostoy-multiplikatsii> (дата обращения: 16.03.2022).
3. Лалетина А. Ф. Культурообразующее значение мультипликации // *Лингвокультурология.* 2009. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kulturoobrazuyuschee-znachenie-multiplikatsii> (дата обращения: 16.03.2022).
4. Александрова Ю. А., Дятленко А. Р. Развитие российской мультипликации // *НАУ.* 2016. №9 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rossiyskoj-multiplikatsii> (дата обращения: 16.03.2022).

УДК 81.432.1

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС, ПОВЫШАЮЩИЙ КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ DISTANCE EDUCATION AS AN INFORMATION RESOURCE THAT IMPROVES THE QUALITY OF EDUCATION

П. В. Гущина, М. В. Петрушова
P. V. Gushchina, M. V. Petrushova

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. Дистанционное обучение стало популярным методом обучения, которое применяется не только в вузах, но и в школах и учреждениях среднего профессионального образования. Дистанционное обучение очень удобный и качественный способ получить образование.

Ключевые слова: Дистанционное обучение, образование, онлайн-инструменты.

Annotation. Distance learning has become a popular method of teaching, which is used not only in universities, but also in schools and institutions of secondary vocational education. Distance learning is a very convenient and high-quality way to get an education.

Keywords: Distance learning, education, online tools.

Дистанционное образование стало неотъемлемой частью образования. Этому поспособствовала не только эпидемиологическая обстановка в стране, но и концепция системы образования. Хотя раньше это была особая форма образования с использованием нетрадиционных технологий и методов.

Благодаря дистанционной форме обучения образование стало более доступно, так как обучающийся и преподаватель не зависят территориально.

В традиционную форму обучения активно вводятся элементы дистанционного, который имеет свои плюсы и минусы (табл. 1).

Таблица

Преимущества и недостатки дистанционного обучения

Преимущества	Недостатки

Преимущества	Недостатки
1. Больше методов обучения с использованием новых технологий	1. Замешательство – дезориентация
2. Больше данных и ресурсов	2. Отсутствие образовательной поддержки и обратной связи
3. Удобство	3. Самодисциплина
4. Гибкость	4. Меньше человеческого взаимодействия – меньше общения
5. Доступность	5. Отсутствие обратной связи
6. Эффективность и географическая доступность	
7. Доступность	
8. Экономическая эффективность	
9. Качество образования	

Исследования показали, что талантливые студенты гораздо лучше учатся на онлайн-курсе, чем в обычной аудитории. Их не заставляют пренебрегать учебой, чтобы другие могли не отставать. Они могут делать все в своем обычном темпе.

С другой стороны, более медленные обучающиеся могут не торопиться, чтобы понять материал. Они могут пересмотреть лекции, когда захотят, или даже повторно пройти курс позже, не теряя при этом денег. Их прогресс сохраняется в безопасности, поэтому им не нужно делать все с нуля, если они решат пройти курс позже.

Поскольку дистанционное обучение стало новым вариантом обучения, многие учебные заведения рассматривают возможность использования онлайн-инструментов обучения и виртуальных средств в рамках своей академической программы.

В будущем нет никаких сомнений в том, что дистанционное образование станет стандартной частью нашей жизни. Однако, поскольку новые технологии все еще сбивают с толку многих людей, преподаватели и студенты колеблются, прежде чем выбрать этот путь. Дистанционное обучение может соответствовать потребностям и лучше всего работать для одного, но не работать для другого.

Несмотря на эти предполагаемые недостатки, дистанционное обучение набирает популярность среди студентов, как никогда раньше, и многие студенты довольны своим опытом обучения. С дальнейшим развитием технологий и повышением квалификации преподавателей для адаптации к этому новому способу обучения недостатки дистанционного обучения вскоре могут быть устранены.

Дистанционное образование, однако, ограничивает социальное взаимодействие, требует использования сложных технологий и негативно воспринимается некоторыми работодателями. Любой студент, который хочет зарегистрироваться для получения диплома, должен балансировать между преимуществами и недостатками, чтобы решить, является ли это правильным вариантом. Дистанционное обучение, как правило, является идеальным вариантом для работающих студентов.

Несмотря на многочисленные неудобства, дистанционное обучение предоставляет обучающим, желающим иметь больший комфорт и гибкость при прохождении курса, гораздо больше возможностей для обучения. Ключевые преимущества дистанционного обучения заключаются в том, что оно позволяет учащимся использовать минимальные финансовые ресурсы для доступа к различным инструментам обучения. Использование инструментов для видеоконференций делает онлайн-обучение еще более захватывающим. Это повышает способность собирать информацию по конкретной теме и сохранять ее, а значит качество полученного материала. Благодаря многочисленным достоинствам дистанционного обучения качество образования повышается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев А. А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях: дис. д-ра пед. наук: 13.00.02. М., 1999. 367 с.
2. Гриншкун В. В., Беляев М. И., Краснова Г. А. Технология создания электронных средств обучения [Электронный ресурс]. URL: http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija_sozdanija_EHSO.pdf
3. Курвитс М. Как организовать дистанционное обучение. План действия для учителя // Мастерская Марины Курвитс: сайт. URL: https://marinakurvits.com/kak_organizovat_distancionnoe_obuchenie/#.

УДК 37:004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА THE USE OF FREE SOFTWARE PRODUCTS TO ENSURE THE EDUCATIONAL PROCESS

П. А. Данилина
P. A. Danilina

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. В статье рассмотрены доступные для большинства обучающихся в высших учебных заведениях программы, способствующие обеспечению проведения дистанционного обучения и развитию навыков работы с электронной средой, развивающей способности студентов. Статья может представлять интерес для студентов и преподавателей.

Ключевые слова: учебный процесс, образовательные программы, электронная информационно-образовательная среда, электронные ресурсы, программы.

Annotation. The article considers the programs available to the majority of students in higher educational institutions that contribute to the provision of distance learning and the development of skills to work with an electronic environment that develops students' abilities. The article may be of interest to students and teachers.

Keywords: Educational process, educational programs, electronic information and educational environment, electronic resources, programs.

При осуществлении учебного процесса в высшем учебном заведении особую актуальность приобретает проблема выбора и применения программного обеспечения (ПО). Существующие рекомендации по этому вопросу направлены, прежде всего, на обеспечение легальности использования ПО и носят общий характер, потому что не привязаны к конкретным образовательным направлениям, учебным планами дисциплин. Современный этап развития системы высшего профессионального образования характеризуется все возрастающей ролью открытых технологий при подготовке специалистов в области информационных технологий (ИТ). Поэтому особое значение приобретает анализ современных вариантов выбора и применение ПО в учебном процессе при подготовке студентов.

Существует образовательная программа MSDN Academic Alliance, которая обеспечивает легальное использование в образовательных целях ПО, разработанного компанией Microsoft. Программа предоставляет для использования 21 лицензионный программный продукт, но по существующим учебным планам направления подготовки только 7 из них могут быть внедрены в учебный процесс. Это:

- операционные системы Windows 10,
- интегрированная среда разработки Visual Studio,
- язык программирования Python,
- реляционная база данных MS Access,
- браузер Internet Explorer,
- офисный пакет MS Office.

Поэтому возникает вопрос, какое ПО нужно использовать в учебном процессе с профессионально ориентированных и специальных дисциплин, связанных с математическим моделированием сложных объектов и систем, технологиями разработки программного обеспечения информационных систем, интеллектуального анализа данных и др. Причем, речь должна идти не о написании процедур на алгоритмических языках, а о специализированных программных пакетах, позволяющих решать задачи в указанных предметных областях в виде, максимально приближенном к традиционному.

Достаточное большое количество программных продуктов распространяется под свободными или специальными лицензиями, а также как версии с ограниченной функциональностью, но достаточное для учебного процесса. Наилучшим вариантом решения проблемы выбора является использование в учебном процессе свободного программного обеспечения. «Свобода ПО» в соответствии с Универсальной общественной лицензией GNU GPL (GNU General Public License) означает:

- свобода запускать программы в любых целях,
- свобода изучения работы программы и адаптации ее к потребностям пользователя доступом к исходным текстам,
- свобода распространения копии ПО,
- свобода улучшать программу и публиковать улучшения с доступом к исходным текстам.

Доступ к исходным текстам позволяет изучать внутреннюю структуру программных продуктов, понимать алгоритмы их работы и программную реализацию, дополнять, расширять и модифицировать их функциональные характеристики непосредственно при обеспечении учебного процесса. Также при выборе свободного ПО для использования в учебном процессе необходимо, кроме функциональности, учитывать следующие обстоятельства:

- будет ли по существовать в ближайшие 5...10, а еще лучше 10...15 лет,
- будут ли в ПО оперативно устраняться алгоритмические ошибки и ошибки программной реализации,
- будут ли оперативно выпускаться восстановления текущих версий программных продуктов и их новые версии,
- насколько полной, доступной и понятной является техническая документация на ПО.

Изложенные обстоятельства приняты во внимание при выборе свободного ПО с открытым кодом.

В современный период все большее распространение получает такой перспективный метод образования, как дистанционное обучение. Одной из составляющих программно-педагогических средств дистанционного обучения является Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), который для любого образовательного направления обычно состоит из таких ресурсов:

- электронный информационный ресурс. В него входят аннотация и содержание учебной дисциплины, рабочая программа дисциплины, учебный график, конспект лекций и методические указания к проведению лабораторных работ, практических занятий, выполнению курсового проектирования;
- виртуальная лаборатория. В нее входит ПО, что-либо на расстоянии управляет проводкой натурального эксперимента, или моделирует реальные физические процессы и объекты;
- электронный контрольный ресурс. В него входят контрольные задания и тесты;
- электронный справочный и библиографический ресурс. В него входят ссылки на электронные учебники, справочники, статьи и другие материалы.

Построение подобных комплексов осуществляется на основе современных мультимедийных технологий с использованием как лицензионного, так и свободного ПО, которое соответствует принятым в данной области образования требованиям. На практике это означает применение Web-технологий с предоставлением информации в html-формате. Но существующие по этому поводу инструментальные средства (например, Web-сервер Apache или Web-браузеры Microsoft IE, Chrome) представляют собой универсальное ПО и разработаны для общего использования. Кроме того, то ПО, которое является свободным для использования, не всегда является открытым для доступа к исходным текстам.

Поэтому построение ЭИОС с помощью существующих технологий означает, что архитектуру комплекса необходимо подстраивать под существующее в данной области ПО.

По этому поводу интерес представляет другой подход, при котором ПО допускает подстройку под заданную архитектуру ЭИОС, что возможно при использовании не только свободного, но и открытого ПО. Инструментальным средством такого подхода может быть кроссплатформенный скриптовый язык высокого уровня Tcl / Tk, распространяемый под свободной лицензией GNU GPL.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кордюков Д. А. Регламентирующие законодательные акты в области лицензирования программного обеспечения на Украине: доклад [Электронный ресурс] // Применение свободного программного обеспечения в образовании и науке: региональный семинар, 14 ноября 2002 г. Херсон, 2002. URL: <http://anotherlevel.icc.melitopol.net/seminar/kordyukov.html>.04.11.2009.
2. Про заходи щодо локалізації та легалізації програмних продуктів Microsoft [Электронный ресурс]. URL: <http://uazakon.com/document/spart21/inx21650.html>.04.11.2009.
3. URL: <http://www.microsoft.com/ukraine/licensing/>.05.11.2009.
4. Philosophy of the GNU Project-GNU Project-Free Software Foundation (FSF) [Electronic resource]. <http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.html>.05.11.2009 p.
5. Немет Э. Руководство администратора Linux / Немет Э., Снайдер Г., Хейн Т.; пер. с англ. В. В. Вейтмана. К.: Вильямс, 2007. 1072 с.
6. Создание электронных средств учебного назначения. К вопросу о структуре и составе электронного учебно-методического комплекса [Электронный ресурс] / А. Ю.Михайлишин, В. Ю.Захаров, В. С. Попов и др. URL: <http://ou.tsu.ru/seminars/sem13/tezis/section3.htm>.05.11.2009 г.
7. Tcl Developer Site [Electronic resource]. <http://www.tcl.tk/>.05.11.2009.
8. Уэлш Б. Б. Практическое программирование на Tcl и Tk / Уэлш Б.Б., Джонс К., Хоббс Д.; пер. с англ. В. В. Вейтмана. М. : Вильямс, 2004. 1136 с.
9. Система компьютерной алгебры Maxima [Электронный ресурс]. URL: <http://maxima.sourceforge.net/ru/>.05.11.2009.
10. Документация / Maxima CAS The Maxima Book [Электронный ресурс]. URL: <http://maxima.sourceforge.net/ru/documentation.html>.05.11.2009.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ SOFTWARE FOR LEARNING FOREIGN LANGUAGES

Г. Р. Дораев, Н. С. Агафонова
G. R. Doraev, N. S. Agafonova

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** В рамках данного исследования рассматривается применение и адаптация программного обеспечения в сфере образования. Подчеркиваются основные преимущества использования информационно-коммуникационных технологий при обучении иностранному языку, а именно быстрота и эффективность решения ряда задач. Дается характеристика программного обеспечения в образовании.*

***Ключевые слова:** образование, технологии, программное обеспечение, обучение иностранным языкам, структурное изменение системы обучения, информационно-коммуникационные технологии, обучающие программы.*

***Annotation.** Within the framework of this study, the application and adaptation of software in the field of education is considered. The main advantages of using information and communication technologies in teaching a foreign language are emphasized, namely, the speed and efficiency of solving a number of tasks. The characteristic of software in education is given.*

***Keywords:** education, technologies, software, foreign language teaching, structural change of the education system, information and communication technologies, training programs.*

Переход современного общества к информационной эпохе своего развития это главная задача, которая стоит перед министерством образования и разработчиками программного обеспечения для учеников. Им очень важно, чтобы будущий специалист смог быстро освоиться и адаптироваться к программному обеспечению в его отрасли. Использование программного обеспечения в образовании помогает быстро и наиболее эффективно решать задачи, связанные с профессиональной деятельностью учеников в разных направлениях. Так, например, ПО в обучении иностранных языков может ускорить процесс передачи информации между преподавателем и обучающимся и соответственно повысить уровень подготовки студента. Поэтому современное образование невообразимо без применения информационных технологий во всех сферах образовательной жизни [2: 13].

С течением времени применение информационных технологий на курсах английского языка постепенно становится все более частым. Это может не только повысить интерес учащихся к изучению английского языка, но и расширить мышление учащихся, повысить эффективность преподавания учителей и эффективность обучения учащихся, а также повысить качество преподавания английского языка в средних школах. Благодаря непрерывным инновациям и развитию информационных технологий в нашей стране информационные технологии широко используются в сфере образования. На данном этапе частота применения информационных технологий на уроках английского языка относительно высока, что способствовало улучшению преподавания английского языка в средних школах и стимулировало интерес учащихся к урокам английского языка [3].

В традиционной преподавательской деятельности большинство учителей сосредоточены на преподавании, а их учебными материалами являются только мел и доски. Эта традиционная модель обучения ограничивает расширение мышления учащихся. Отсутствие креативности в классе привело к отсутствию интерактивности во всем классе и меньшему общению между учителями и учениками, что серьезно влияет на эффективность преподавания английского языка. Традиционные методы преподавания английского языка несовершенны, но они создали благоприятные условия для применения мультимедийных технологий. Применение информационных технологий также может сузить отношения между учителями и школьниками. Методы преподавания английского языка в средней

школе должны быть преобразованы из традиционной модели в мультимедийную модель обучения, и необходимо применение информационных технологий на уроках английского языка [4].

Учителя могут использовать мультимедийные технологии для общения со школьниками, чтобы построить гармоничные отношения. При изучении лексики учащиеся могут недостаточно понять слова. Учителя могут в полной мере использовать РРТ, чтобы позволить учащимся пересмотреть и закрепить свои знания. Учителя составляют учебные РРТ по сложным вопросам, лексике, фразам и грамматике на уроках английского языка и используют иллюстрированные тексты для углубления понимания учащихся. Применение информационных технологий на уроках английского языка имеет много преимуществ. С развитием времени недостатки традиционного преподавания английского языка постепенно устраняются. Чтобы адаптироваться к развитию времени и удовлетворить реальные потребности школьников, Министерство науки и высшего образования РФ должно усилить свои инвестиции в информационные технологии, такие как применение РРТ, применение обучающих видеороликов и т.д. Применение информационных технологий может не только стимулировать интерес школьников к урокам английского языка, но и улучшить качество изучения английского языка. Применение информационных технологий является неизбежным продуктом времени и социального развития. Учителя должны следовать определенным принципам в процессе практического применения и полностью уважать субъективность обучения школьников.

ЕС считает, что в дополнение к технической важности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) более важно предоставить экономически отсталым странам больше возможностей для доступа к передовым информационно-коммуникационным технологиям. Многие страны мира создали организации для продвижения информационно-коммуникационных технологий, потому что люди боятся, что если отсталые страны в области информационных технологий не воспользуются возможностью наверстать упущенное, то с ростом развития информационных технологий экономический разрыв между развитыми странами с информационными технологиями и слаборазвитыми странами без информационных технологий будет становиться все шире и шире. Организация Объединенных Наций продвигает планы развития информационно-коммуникационных технологий в глобальном масштабе для преодоления информационного разрыва между странами

Образовательное программное обеспечение представляет собой вид ПО, основной задачей которого является осуществление образовательного процесса. Оно включает в себя различные классы программ, например, интернет-сервисы для изучения языка, программное обеспечение для управления классом, справочное программное обеспечение, образовательные игры и среды и т. д. Цель такого программного обеспечения – это поднять качество и эффективность изучения информации в определенной области образования человека [1: 13].

Выше были перечислены функции ПО, выполняемые в моменте работы компьютера. Список этих функций очень многочисленный, но относительно их можно разделить на пять типов:

1. Аппаратно-механические. производят соединение разных узлов компьютера, настраивают переключение аппаратного сигнала от одного звена к другому.

2. Машинно-Логические. Обрабатывают и переводят пучок электромагнитных импульсов аппаратного обеспечения в понятный программный код, владеющий особым строением и качествами.

3. Информационно-командные. производят сверку соотношения программного кода законам системы и строение понятной структуры информации.

4. Интерфейсные. Выполняют преобразование программного кода в формат изображения понятный для людей, которые используют данное ПО. Образует подходящие условия для взаимодействия «Компьютер-Человек, Человек-Компьютер».

5. Прикладные. Выполняет математические, логические, физические и остальные операции с набором имеющихся данных [5].

Ученые характеризуют программное обеспечение как спектр информационных технологий, выполняющие разнообразные технические и программные средства, чтобы лучше повлиять на пользователя, так как при компьютерном изучении воспринимается намного больше объема информации, чем в среде традиционного обучения за тот же период времени. Честный контроль знаний – на 20–25 % и намного меньше тратится времени на проверку заданий учащихся.

Поэтому с помощью ПО можно решать большое количество различных задач на занятии иностранного языка, например:

- 1) Создавать и повышать навыки чтения, пользуясь методиками и материалами из интернета разной степени сложности, что поможет ученику подобрать учебник под свой уровень владения языком.
- 2) На основе аутентичных звуковых текстов, совершенствовать умения аудирования.
- 3) Дополнять собственный словарный запас лексикой современного иностранного языка, улучшать навыки письма.
- 4) Строить умения и навыки глобального мышления.
- 5) Приучать потребность в использовании английского языка с целью настоящего общения [2: 10].

Итоги проведения лекций с применением новых информационных технологий выявляют, что использование компьютерных технологий в ВУЗах и школах помогает более активно и лучше воспринимать учащимися знания по иностранному языку;

Программы, которые облегчат процесс изучения иностранных языков:

1. FluentU.
2. Rocket English.
3. Rosetta Stone.
4. Transparent Language.
5. Pimsleur [4].

Основная цель интеграции информационных технологий и преподавания английского языка в школе состоит в том, чтобы использовать информационные технологии для содействия преподаванию учителей и обучению учащихся и повышения способности учащихся к обучению. В образовании и преподавании учителя всегда должны придерживаться концепции гуманистического преподавания, сочетать основные характеристики дисциплин и требования к школьникам, а также научно применять информационные технологии для повышения качества преподавания в классе, с одной стороны, и, с другой стороны, это также может способствовать всестороннему развитию учащихся. Двусторонняя интеграция информационных технологий и взаимодействия учебных программ является эффективным способом достижения основной цели. Это может заложить прочную основу для сотрудничества учителя и ученика в преподавании английского языка.

Таким образом, применение новых разработок и программного обеспечения при изучении иностранных языков, переносит образовательный процесс на новый уровень. Информационные технологии помогают преподавателю создавать и подкреплять желание учеников в обучении иностранных языков; Программное обеспечение повышает скорость учебного процесса и совершенствует контроль качества успеваемости; применение ИКТ преобразовывает уровень представления информации и насыщает содержание учебного процесса, предоставляет возможность изучать язык в удобной для ученика скорости. Программное обеспечение в первую очередь нужно для того, чтобы содействовать педагогу лучше преподнести информацию для учеников, а не заменять его.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морзе Н. В. Методика обучения информатике М. : Учебная книга, 2008. 196 с.
2. Денисова Ж. А., Денисов М. К. Мультимедийная подача языкового материал как методический прием // Иностранные языки в школе. 2008. № 4. С. 5–17.
3. Уорф Б. Л. Отношения норм поведения к языку. Вып.1. М., 1960.
4. Когпинус О. Л. Расширенные компьютерные программы для изучения иностранных языков в вузе. URL: <http://nvd.lugfguniv.edu.ua/archyiv/NN16/12kolghmuv.pdf> (дата обращения 15.11.2021).
5. Моленинова О. Г. ПО в образовании: монография. Красноярск: Изд. КрасГУ, 2004.

**ИНТЕРНЕТ ВЕЩИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СФЕРУ ОБРАЗОВАНИЯ
INTERNET OF THINGS AND THEIR IMPACT ON EDUCATION****В. А. Имукон, Б. Э. Забержинский****V. A. Imukov, B. E. Zaberzhinsky**

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** В статье рассматривается как информационные технологии влияют на образовательный процесс. Целью является рассмотреть различные их варианты и возможности, а также преимущества перед классикой.*

***Ключевые слова:** интернет вещей, образование, технологии, учеба.*

***Abstract.** The article examines how information technology affects the educational process. The goal is to consider their various options and capabilities, as well as the advantages over the classics.*

***Keywords:** Internet of things, education, technology, study.*

В современном мире необходимость в образовании очень велика. Обучение не заканчивается на получении среднего или высшего образования. Это непрерывный процесс, который требует много времени и усилий. Чтобы помогать студентам в их развитии в эпоху цифровизации создают множество различных вещей. Как различные умные устройства, так и различные сервисы и интернет-приложения.

Каждый год появляются десятки новых онлайн-школ, готовых научить любого желающего интересующей его профессии. Они же устраивают множество различных вебинаров, на которых можно получить начальную базу для дальнейшего обучения интересующей науке. А если человек более инициативный и жадный до знаний, то он может обратиться к различным интернет-ресурсам, которые создают специалисты, желающие делиться своими накопленными знаниями и нести их в массы. В качестве примера можно посмотреть на любой из курсов на видео-хостинге YouTube или один из качественных отечественных ресурсов, рассказывающих о программировании – Metanit.

Также и традиционное образование не стоит на месте – с приходом, в жизнь каждого, пандемии все образовательные учреждения начали разрабатывать и внедрять разнообразные системы электронного образования. От электронных библиотек до полноценных систем дистанционного обучения, с возможностью удобной коммуникации между преподавателями и студентами. Это несёт в себе массу преимуществ, таких как обучение иностранных студентов и обучающихся заочной формы, жизнь которых заметно облегчается. Также, внедряются многие приложения для общения по сети, вроде Skype, Teams, Discord и Zoom. Не может не радовать такое ошеломительное развитие в сфере образования как сейчас, все-таки век цифровизации безжалостен. Если вспомнить про «hardwear», иными словами, различные устройства, то стоит отметить большое количество вещей. Это и различные электронные доски, которые позволяют преподавателю с большей ясностью и креативностью подходить к чтениям лекций или проведению практик, и устройства вроде планшетов или ноутбуков, выдаваемых высшими учебными заведениями студентами для предоставления им возможности практиковать свои навыки и постоянно развиваться, и ключи, предоставляемые доступ к различным продуктам, таким как Microsoft Office для создания разных работ, исследований и презентаций к ним, так и даже операционным системам как Microsoft Windows.

Также многие частные организации поощряют молодых людей в их стремлении к обучению и развитию и сами предоставляют им свои продукты бесплатно. Ведь они как никто заинтересованы в воспитании новых высококлассных специалистов. Знания могут находить нас даже там, где мы их совсем не ждем, уже в приложениях для прослушивания музыки можно встретить лекции почетных профессоров из высшей школы экономики Москвы.

Государство тоже принимает сильное участие в поддержания образования населения страны и финансирует множество инициатив в этой сфере, в частности множество интернет-школ, воспитывающих дизайнеров, 3D-моделеров, разработчиков игр и других. Людей со школьной скамьи подталкивают на обучение новым технологиям, чтобы они приняли эстафету и продолжали ее дальше.

IT-гиганты, такие как Google тоже предлагают свои сервисы для помощи в образовании студентов. Среди них и гигантское количество книг в электронной библиотеке, и среды разработки кода, и многие инструмент для творческих людей.

Стоит отметить, что большой перспективой в применении к области образования являются роботы, которые в каких-то моментах могут заменять учителей. Ведь у роботов есть несколько своих, неоспоримых преимуществ перед людьми. Они могут повторять одно и то же действие без ожиданий изменения, что полезно в общении с не очень талантливым учеником, в то время как у человека, даже очень эмпатичного, может появиться некая усталость и раздражительность. Также у робота никогда не поменяется настроение, ведь он не может отклониться от заложенной в него программы. Конечно, пока роботы никак не могут заменить учителей-людей, но могут оказывать им необходимую поддержку, в предметах, где не так важна творческая часть и основной являются некие методично повторяющиеся действия.

В качестве оборудования для обучения в образовательных учреждениях также используют технологии виртуальной и дополненной реальностей. Это позволяет студентам проводить различные эксперименты, например, изучить явления магнетизма в пространстве. Ведь сейчас в университете скорее окажется шлем виртуальной реальности, чем магнит-подкова и прочие инструменты. Или можно попробовать провести пару химических опытов, без опасности для здоровья. А для обучающихся помладше были созданы различные активности вроде уроков ОБЖ в дикой природе, где школьники могут узнать множество полезных для выживания в лесу вещей.

Подводя итог, отметим, что в обозримом будущем сферу образования ждет еще немало пертурбаций. Ведь в ходе новой эпохи традиционное высшее образование может совсем исчезнуть, если не будет поспевать за поездом прогресса. У людей больше нет острой необходимости обучаться в вузе, когда существуют безграничные просторы интернета и все меньше работодателей смотрят на наличие диплома о высшем образовании. Поэтому если система ВУЗов не будет поспевать адаптироваться и стараться предложить что-то особенное, как, например, более узкие и современные учебные программы и специалисты в своей области как часть преподавательского состава, то ее может ждать лишь стремительное угасание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Google против университетов. Как технологические компании меняют высшее образование [Электронный ресурс]. URL: <https://perenio.ru/blog/kak-internet-veshej-menyaet-sovremennoe-obrazovanie> (дата обращения 03.12.2021).
2. Роботы-учителя – какие у них перспективы и какой от них толк на самом деле? [Электронный ресурс]. URL: <https://skillbox.ru/media/education/robotyuchitelya/> (дата обращения 03.12.2021).
3. VR- и AR-продукты для образования. Самый полный обзор российского рынка [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/education/227841-vr-i-ar-produkty-dlya-obrazovaniya-samyy-polnyy-obzor-rossiyskogo-rynka> (дата обращения 05.12.2021).
4. Как Интернет вещей меняет современное образование [Электронный ресурс]. URL: <https://perenio.ru/blog/kak-internet-veshej-menyaet-sovremennoe-obrazovanie> (дата обращения 06.12.2021).
5. The Internet of Things in Education: Tendencies and Assumption [Электронный ресурс]. URL: <https://collegepuzzle.stanford.edu/the-internet-of-things-in-education-tendencies-and-assumptions/> (дата обращения 05.12.2021).
6. Интернет вещей в образовании: Документация [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.education-wiki.com/5418151-iot-in-education> (дата обращения 06.12.2021).

ТЕХНОЛОГИЯ VR КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ VR TECHNOLOGY AS A LEARNING TOOL

Н. А. Князев, А. В. Тимофеев
N. A. Knyazev, A. V. Timofeev

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** Данная работа посвящена описанию технологии виртуальной реальности, ее применению в современном мире. Рассматриваются плюсы и минусы внедрения виртуальной реальности в процесс обучения в технической, военной и медицинской отраслях. Дается оценка возможности интеграции виртуальной реальности в образовательный процесс в Российских школах, колледжах и университетах.*

***Ключевые слова:** виртуальная реальность, использование виртуальной реальности, VR, VR в обучении, плюсы и минусы VR, сферы применения VR, обучение в виртуальной реальности.*

***Annotation.** This work is devoted to the description of virtual reality technology, its application in the modern world. The pros and cons of introducing virtual reality into the learning process in the technical, military and medical industries are considered. An assessment of the possibility of integrating virtual reality into the educational process in Russian schools, colleges and universities is given.*

***Keywords:** virtual reality, the use of virtual reality, VR, VR in training, the pros and cons of VR, the scope of VR applications, training in virtual reality.*

Виртуальная реальность – это имитация окружающего нас мира, искусственно созданного с помощью технических средств и представленного в цифровой форме.

Чтобы человек мог корректно ощущать созданное пространство, изобретены различные устройства, которые оказывают воздействие на органы чувств. В частности, наушники, создающие тот или иной звук, очки или дисплеи виртуальной реальности, позволяющие визуализировать трехмерный мир, и даже такие разрабатываемые технологии, как костюмы виртуальной реальности для тактильных ощущений и специальные испарители для влияния на обоняние.

Для создания убедительных ощущений недостаточно точного воздействия на органы чувств человека, также необходима ответная реакция от созданной системы. Это достигается благодаря обширным возможностям взаимодействия пользователя и мира, и расчетам в реальном времени. Тонкость взаимодействия с разработанным миром ограничивается только техническими характеристиками и правилами созданной симуляции.

Основные сферы применения VR технологии:

- Создание трехмерных моделей зданий крайне полезно в строительстве для демонстрации, проверки, управления и проектировки архитектурных решений.
- Применение VR возможно в розничной торговле, предлагая более впечатляюще опыт покупок, усовершенствование рекламных предложений и отслеживания движений глаз для карты потребительского поведения и понимания потребительского пути.
- В здравоохранении технология виртуальной реальности применяется в лечебной терапии, диагностике и даже роботизированной хирургии.
- На данный момент главной сферой применения VR является сфера развлечений, включающая в себя видеоигры, 5D и 7D кинотеатры и проведение онлайн-мероприятий.
- Технология VR активно интегрируется в обучение. Подобный формат образовательного процесса повышает эффективность и вовлеченность студента в изучении материала.

Обучение как основная сфера применения технологии VR крайне выгодна и перспективна, поскольку в таком случае сократятся расходы на подготовку кадров и повысится качество усваиваемого материала у обучающихся. Перечислим плюсы и минусы внедрения виртуальной реальности в учебный процесс.

Плюсы:

- удешевление и упрощение процесса обучения – сокращение расходов на необходимое оборудование;
- повышение концентрации во время занятия – использование VR улучшает внимательность и погружение в образовательный процесс.

Минусы:

- высокая стоимость оборудования – стоимость одного комплекта оборудования, без учета компьютера, около 40 тысяч рублей;
- повышенная нагрузка на нервную систему – использование технологии может негативно сказаться на нервной системе, в частности на вестибулярном аппарате;
- временные ограничения в использовании (по медицинским указаниям) – для каждого человека существуют индивидуальные рекомендации ко времени использования оборудования;
- неточность симуляции обучения – малейшие ошибки в создании и моделировании симуляции могут привести к усвоению неверного материала.

Однако результаты исследований показывают, что применение VR технологий в обучении повышает ее эффективность.

В 2019 году Центр Центра Национальной Технологической Инициативы, на базе Дальневосточного федерального университета совместно с VR-компаниями Modum Lab и STEM Games провели один из первых в России экспериментов, доказывающих эффективность применения виртуальной реальности в образовании. Оказалось, что результаты тех, кто занимался с помощью VR, в среднем на 13 % выше.

В свою очередь президент HTC VIVE по России Андрей Кормильцев утверждает, что результаты последних исследований использования VR в обучении показали рост концентрации внимания учащихся на 20 % при росте переключаемости и восприятия информации на 15 %.

«В глобальном контексте образовательный сегмент решений VR за ближайшие пять лет имеет все шансы вырасти в семь-десять раз», - добавляет Алексей Каленчук, эксперт в «программе пилотного тестирования инновационных решений в г. Москве». Действительно, применение VR не ограничено только развлекательной сферой, но и продолжает интегрироваться в различные сферы жизни. К примеру, можно выделить данные направления:

- Обучение работников здравоохранения. Симуляция работы с пациентами исключает вероятность нанесения вреда и позволяет быстрее понять методы проведения медицинской помощи.
- Обучение военнослужащих. Учения, проводимые в VR-формате, позволяют человеку приобрести необходимые навыки в эксплуатации техники и подготовиться к экстренным ситуациям.
- Обучение технических специалистов. Работа с симуляцией позволяет более наглядно понять принцип работы оборудования и исключает возможность травмирования техникой и станками обучающегося.

По оценке Центра НТИ, на базе ДВФУ, в России сейчас более 15 компаний, разрабатывающих образовательные VR-решения для школ и колледжей.

«У России есть все шансы стать мировым лидером в сфере виртуального образования», - резюмирует Артем Коновалов.

Исходя из уже вышеописанных вариантов применения VR и возможных планов к интеграции технологии в образовательный процесс, заметна положительная тенденция к развитию и удешевлению виртуальной реальности, что положительно скажется на частоте использования данной технологии в обучении.

ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛЬНОСТЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ PROSPECTS AND REALITY OF DISTANCE LEARNING

А. А. Козлов

A. A. Kozlov

Самарский государственный технический университет

Аннотация. Цель – спрогнозировать перспективы развития общества в условиях подачи материалов в школа и в вузах в дистанционном формате с применением информационных технологий. В данной статье показано тестирование обучающихся школ и студентов университета. Результатом является прогноз, что будет в последствии, если обучение будет проходить в таком же формате

Ключевые слова: дистанционное обучение, высшее учебное заведение, школа, информационные технологии.

Abstract. The goal is to predict the prospects for the development of society in the context of submitting materials to schools and universities in a distance format using information technology. This article shows the testing of school students and university students. The result is a prediction of what will be the aftereffect if the training takes place in the same format.

Keywords: distance learning, higher education institution, school, information technology.

В современных реалиях дистанционное обучение кажется нам обычной вещью, но каких-то 2 года назад, многие люди даже не знали об его существовании. Мнения людей по поводу дистанционного обучения сильно разнятся, попробуем всё же разобраться, дистанционное обучение польза или вред? Для того, чтобы понять это углубимся в историю, откуда всё же пошло данное выражение.

1. История Дистанционного обучения.

Уже в начале 18-го века в Европе началось складываться так называемое “корреспондентское обучение”. Его суть состояла в том, что преподаватели по почте отправляли задания ученикам, а те в ответ отсылали решение, и впоследствии получали обратно комментарии. Дальше началась эпоха заочных школ. Ведь заочное обучение то же самое, что и Дистанционное.

В конце 20 начала 21 века начали повсеместно внедряться Информационные технологии такие как ISQ, интернет почта. Многие провайдеры стали, увеличивать размер трафика. В информационной среде произошёл настоящий “Бум”.

Сегодня Дистанционное обучение происходит по средствам множества сайтов и приложений, где преподаватели могут видеть своих учеников и спрашивать их в режиме онлайн.

До наступления пандемии дистанционным обучением в основном пользовались люди, которые по тем или иным причинам не могут посещать занятия очно, это люди с ОВЗ.

2. Изучение проблемы дистанционного обучения и изучение мнения обучающихся разных уровней образования.

После непосредственного изучения Дистанционного обучения, рассмотрим его плюсы и минусы.

Изучая данную проблему, проведен социологический опрос среди студентов и школьников, с целью выявления основных недостатки и преимуществ Дистанционного образования.

Начнём с мнения школьников: Из их рассказов можно выделить положительные черты обучения на дому.

1. Возможность уделять гораздо больше времени определённым предметам.
2. Не надо тратить время на дорогу и сборы в школу, следовательно, больше времени на учёбу.
3. Учителям не надо тратить время урока на успокоение учеников.
4. Появление Электронного дневника, где удобнее смотреть свою успеваемость.

Но, не смотря на плюсы для школьников в таком виде обучения есть, конечно же, и минусы:

1. Не все могут усваивать материал на Дистанционном обучении, ведь стиль обучения у каждого ученика свой.
2. Такой формат обучения появился неожиданно, ученики плохо ориентируются в интернете.

3. Отсутствие обученного персонала учебных заведений. Из этого получается, что образовательные организации выбирают не правильный формат проведения Дистанционного обучения, используют те площадки, для проведения занятий, которые никак не приспособлены для обучения.

4. Отсутствие вертикального контроля

Дальше решение этой проблем стоит начать с изучения мнения студентов, включая свой личный опыт.

Дистанционное обучение имеет как положительные, так и негативные стороны.

Положительная сторона дистанционного обучения заключается в следующем:

1) Сокращается живое общение между обучающимися. Сокращать контакт нужно в связи с тем, что эпидемиологическая ситуация в стране требует этого.

2) Подросткам 21 века удобнее жить и заниматься в вэб формате.

3) Человек находясь на нём, экономит своё время, то есть учиться, не выходя из дома. И то время, которое он тратил на дорогу, он может с пользой применить в своё обучение. Высказывая это изречение, автор руководствовался собственным суждением.

Негативная сторона дистанционного обучения состоит из нескольких пунктов:

1) Студенты подходят менее ответственно к выполнению задания и вообще в целом подготовке к занятиям.

2) Человек лишается возможности социализироваться, в том обществе, в той общественной сфере, где он находится, то есть в группе в классе. Человек лишается очного контакта, и теряет тот момент, когда он начинает социализироваться.

3) Деграция поколения обучающихся на Дистанционном обучении, из-за неправильного похода к нему.

3. Влияние Дистанционного обучения на физическое здоровье и состояние обучающихся.

Во время дистанционного обучения многие школьники и студенты не сидят за партами, как в привычных для нас кабинетах, от того появляется возможность проблем с осанкой.

Занятие по Физической культуре заменили элективами. Постоянное нахождение дома, может вызвать Проблемы со здоровьем. Ученики не выходят на прогулки. Именно неактивность и приводит к проблемам со здоровьем.

Находясь на Дистанционном режиме, обучающийся нарушает свой режим сна, что тоже приводит к проблемам со здоровьем.

Эти примеры показывают нам, что дистанционное обучение, несомненно, вредно для здоровья обучающегося.

Мозг надо постоянно развивать, и развивать его нужно грамотно, а для этого нужен куратор или тренер, а если обещающийся «сидит в интернете», то развитие соответственно затормаживается

4. Вывод

Исходя из сказанного, можно понять, что положительные и отрицательные черты дистанционного обучения связаны именно с физической, психологической, социальной готовностью и неготовностью обучающихся к получению дистанционного образования. И в данном случае, как всегда, страдают в большей степени дети, так как они наименее подготовлены к дистанционной форме обучения, в отличие от традиционной и всем привычной очной формы образования.

**ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ПРИ ПОМОЩИ НЕЙРОСЕТЕЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
DIAGNOSIS AND PREDICTION OF ONCOLOGICAL DISEASES USING NEURAL NETWORK'S
AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**П. А. Коновалов, А. С. Карасёв, А. В. Тимофеев
P. A. Konovalov, A. S. Karasev, A. V. Timofeev**

Самарский государственный технический университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются способности искусственного интеллекта и нейросетей к диагностике онкологических заболеваний (ИИ, медицина, онкология, нейросети, диагностика).

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросеть, диагностика, прогнозирования, онкология.

Annotation. This article discusses the ability of artificial intelligence and neural networks to diagnose oncological diseases (AI, medicine, oncology, neural networks, diagnostics)

Keywords: artificial intelligence, neural network, diagnostics, forecasting, oncology.

Цифровизация – это внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства [1].

Данное явление плотно связано с развитием информационных технологий, микроэлектроники, робототехники и Интернет-пространства во многих странах мира. Цифровизация не просто помогает упростить некоторые процессы и ускоряет процесс обучения, но и меняет саму систему, создает новую модель работы. Создание новой цифровой бизнес-модели, автоматизация и внедрение цифрового проектирования – основные направления цифровизации. Основной сферой цифровизации является экономика, где все данные начинают обрабатываться на компьютере. Такого рода изменение экономики позволяет создать новейшие экономические механизмы, а людям получать услуги и товары в несколько раз легче, чем ранее.

В медицине цифровые технологии используются для отслеживания здоровья пациента, создания алгоритмов и программ для диагностики, прогнозирования некоторых заболеваний. Электронный документооборот, дистанционное обследование и консультация с врачом, благодаря новейшим системам связи, обработка данных посредством нейросети – новшества цифровизации.

Благодаря различным гаджетам медицинским компаниям и институтам поступает огромное количество данных и статистики [2]. Индустрия здравоохранения может сосредоточиться на накоплении полученного опыта, объединение данных о здоровье и потребностях пациента, реализация новых способов наблюдения за больными и предупреждение развития болезней.

Google (Deeprmind Health) и IBM с (Watson Health) создали и применили новые технологии ИИ на практике, внедряя их в свои проекты. Технология Deeprmind Health анализирует доступную информацию о симптомах пациента, хронические и перенесенные заболевания и показывает необходимые рекомендации и комментарии для лечащего врача, благодаря которым назначается курс лечения [3]. Также ИИ помогает оценивать влияние медикаментов на организм пациента. Искусственный интеллект обучают распознавать опухоли, диагностировать туберкулёз, и любые другие злокачественные новообразования.

Искусственный интеллект помогает создавать новые лекарства. В ближайшем будущем ученые смогут задавать желаемые свойства химического соединения, а компьютер будет формировать необходимую молекулярную структуру.

Российские компании так же представляют огромный список цифровых систем и приложений. Вот некоторые представители отечественной продукции:

- Botkin.ai. Данная платформа автоматически выявляет патологии, рассматривая рентгеновские данные как основу (КТ, МРТ, маммограммы)
- Check Melanoma. Рассматривая родинки, программа может распознать злокачественные новообразования.
- Celsus. Данная платформа выявляет патологические очаги с помощью рентгена и ком-

пьютерной томографии.

- **Третье мнение.** В компании совместно с онкологическими клиниками развивается интерфейс по распознаванию типов клеточных образований и разрабатываются программы для анализа медицинских изображений УЗИ и томографии.
- **Анализ флюорограм.** Данный сервис способен анализировать флюорографические снимки и выявлять различные очаги заражения.
- **ATP Deep Learning.** Онлайн-сервис для определения степени поражения коронарных артерий благодаря ИИ.
- **Skychain Global.** Платформа по анализу и поиску патологий на основе нейронных сетей. Она рассматривает и прочие потребности современной медицины, анализируя данные пациентов.
- **MeDiCase.** Приложение для обследования и доврачебного осмотра-диагностики, помогающее принять решения о лечении, госпитализации, мониторинга лечения, а также для анализа данных по хроническим и текущим заболеваниям.
- **Lexema-Medicine.** Программа персонального анализа и с использованием алгоритмов искусственного интеллекта [4].

Проводя исследование, мы узнали, что с каждым днем количество таких компаний увеличивается. По данным взятых с сайта CB Insights, интерес инвесторов к ИИ для медицины и здравоохранения является одним из самых высоких на рынках цифрового здравоохранения [4].

Современные цифровые медицинские технологии (ИИ и нейросети)

Искусственный интеллект обрабатывает информацию, анализирует, делает выводы на их основе и применяется в сферах медицины. Наука, основывающаяся на обучении машин действиям, которые требуют наличие интеллекта, созданные людьми, называется развитие ИИ. Возможности ИИ увеличиваются с помощью нейросетей. Нейронная сеть – это огромное количество логических блоков, запрограммированы на взаимодействие. Нейронная сеть – это один из самых эффективных способов машинного обучения, используемых в системах распознавания изображений, взявшее свое название из-за сходства строения нейронов в мозге человека. Например, распознавание лиц на фотографии в социальных сетях. Искусственная нейронная сеть состоит из множества нейронов, образующих слои. На каждом из них, происходит отбор нейронов, которые содержат правильное решение, а также исключение тех, которые сделали неправильное решение. В любой ходе диагностики сеть запоминает данные «правильных» снимков, анализов и т.д. Каждый новый экземпляр улучшает ее работу, а на основе выявленных исключений и огромного количества информации, которую нейросеть получила в ходе своего обучения, ИИ может представить свои результаты своего анализа.

Диагностика и прогнозирование онкологии

Скрининг – это массовое обследование пациентов с целью выявить различные злокачественные образования, причем у пациентов не должно быть симптомов данного заболевания, диагностика – ставит перед собой цель выявить раковое заболевание у пациента, который уже обратился к доктору. Самая высокая онкологическая смертность – от рака легких, как показали данные Американского онкологического общества в 2018 году [5]. Стартап Optellum, основанный в Великобритании в 2016 году, направлен на разработку системы, позволяющей максимально быстро диагностировать рак легких. Там создают специальные автоматизированные комплексы программ, обеспечивающие анализ данных для оценки опасности болезни и определения рисков на основе компьютерной томографии. Специально для обучения нейросети участники этого стартапа собрали крупнейшую базу данных больных с онкологическими патологиями, в частности с опухолевыми узлами. Очень часто врачи не способны точно определить, являются ли данные узлы опасными для человека или нет. В свою очередь система способна распознать злокачественное образование, которое опасно для человека, намного раньше, и поставить правильный диагноз. Научный и технический сотрудник стартапа доктор Тимор Кадир отмечает, что данное программное обеспечение может диагностировать рак на ранних стадиях более чем у 4000 больных в год [6].

«Цель» – искусственный интеллект, с помощью которого анализируются медицинские снимки. Данный проект разработали российские программисты совместно с врачами. При пакетной обработке

система ранжирует список исследований по приоритетности: врач, в первую очередь, просматривает снимки тех пациентов, у которых с высокой вероятностью есть патология. Это позволяет быстрее провести дообследование, поставить диагноз и начать лечение. Для того чтобы обучить данный алгоритм было задействовано более 100 тысяч различных исследований и клинических случаев, включая цифровые снимки, бинарные верифицированные данные и публичные датасеты. Основателем проекта является Станислав Чернин. «Цельс» внесен в Единый реестр российского ПО для ЭВМ и баз данных по Приказу Минкомсвязи России от 31.08.2020 №429 [7].

Более 10 лет назад МЗ РФ инициировало работу по созданию в стране единой сети автоматизированных популяционных раковых регистров. Координацию работ по данной проблеме были возложены на Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П. А. Герцена. Таким образом, в нашей стране возникает фундамент баз данных для обучения искусственного интеллекта и нейронных сетей, благодаря чему мы можем изучить и проанализировать колоссальное количество информации и сможем автоматизировать систему учета онкологических больных по нашей стране [8].

На сегодняшний день в мире существует огромное количество медицинских компаний, которые используют современные технологии, в том числе ИИ, и выявляют самые разные виды онкологий.

Таким образом, чем больше будет реализовано стартап проектов и обучено специалистов способных работать в цифровой сфере и разрабатывать ИИ и нейросети, тем больше возможностей для диагностики онкологий появится в ближайшем будущем. Новые специалисты смогут разработать более совершенные системы и алгоритмы, направленные на прогнозирование онкологических заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. URL: <https://center2m.ru/digitalization-technologies>
2. URL: <https://vc.ru/future/159546-cifrovizaciya-zdravookhraneniya-osnovnye-trendy>
3. URL: <https://vc.ru/future/32237-budushchee-uzhe-nastupilo-kak-iskusstvennyy-intellekt-primenyaetsya-v-medicine>
4. URL: <https://webiomed.ai/blog/obzor-rossiiskikh-sistem-iskusstvennogo-intellekta-dlia-zdravookhraneniia/>
5. URL: <https://cancerstatisticscenter.cancer.org/#/>
6. URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/367683-rak-i-robot-kak-iskusstvennyy-intellekt-stavit-diagnoz>
7. URL: <https://celsus.ai/about-us/>
8. Организация и возможности реализации популяционного ракового регистра административной территории / В. И. Чиссов, В. В. Старинский, О. П. Грецова, К. К. Вельский, Г. В. Петрова [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-i-vozmozhnosti-realizatsii-populyatsionnogo-rakovogo-registra-administrativnoy-territorii>

УДК 37

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ INFORMATIZATION AND DIGITALIZATION OF EDUCATION

В. В. Корочин, А. В. Машков
V. V. Korochin, A. V. Mashkov

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** Цифровизация образования – неизбежный процесс. Уже сейчас разработаны и разрабатываются различные сервисы, которые встраиваются в процесс образования. Онлайн дневники, учебные журналы – это только малая часть задуманного пути. В этой статье рассмотрены изменения в образовании из-за цифровизации, их плюсы и минусы.*

***Ключевые слова:** цифровизация, образование, онлайн сервисы, цифровые события.*

***Annotation.** Digitalization of education is an inevitable process. Various services have already been developed and are being developed that are integrated into the education process. Online diaries, educa-*

tional journals are only a small part of the planned path. This article discusses the changes in education due to digitalization, their pros and cons.

Keywords: digitalization, education, online services, digital events.

Цель исследования – проанализировать, насколько сильно улучшилось образование в настоящее время благодаря цифровизации. В данной статье будут разобраны достоинства и недостатки информационной среды обучения, отмечено, какие опасения преследуют данное направление, какие возможности оно открывает. Также мы рассмотрим, как вместо традиционных методов обучения образовалось цифровое обучение, и как цифровое обучение меняет облик образования.

В наше время с каждым днем происходят события, приводящие к неминувшим изменениям. Это сказывается на восприятии человека и выражается в организации цифровой среды. Образование все труднее становится представить без интернета и информационных технологий.

Цифровизация стала неотъемлемым атрибутом образования благодаря дистанционному формату обучения, электронным дневникам и журналам. Также вместе с системой образования меняются и дети. Более поздние поколения становятся все более технически подкованными и визуально ориентированными и, таким образом, более благосклонно относятся к новым педагогическим методам с цифровой поддержкой.

В настоящее время люди имеют доступ к качественному образованию из любой точки мира, если у них есть доступ к цифровым устройствам. Физическая доступность в классе - не единственный вариант обучения, люди могут планировать свои учебные занятия в соответствии с их удобством, используя такие инструменты и платформы, как система управления обучением.

Основные проблемы, связанные с цифровым обучением в образовании

Необходимость многозадачности сейчас в школах более распространена, чем когда-либо. Среднестатистический студент теперь будет иметь дело с множеством различных источников информации одновременно на экране своего компьютера. Обычно они проводят день, работая с несколькими открытыми окнами и вкладками, а также используют интерактивные ресурсы, такие как обучающие видеоигры и цифровые доски. Есть опасения, что это приведет к сокращению продолжительности концентрации внимания, когда эти учащиеся достигнут совершеннолетия.

Количество экранного времени, которое дети должны иметь в течение одного дня, было предметом дискуссий с тех пор, как появились телевизоры в наших домах.

Основное опасение, которое вызывает у некоторых людей, заключается в том, что рост использования цифровых устройств может отрицательно повлиять на социальное и когнитивное развитие детей. По сути, есть опасения, что дети вырастут, не зная, как взаимодействовать с реальным миром вокруг них. Считается, что дети могут испытывать повышенную социальную тревогу, если они слишком много времени проводят перед экраном, хотя одно исследование показало, что на самом деле все наоборот.

Основные преимущества цифрового обучения в образовании

Теперь не имеет значения, где находится человек; они могут поступить в любое известное учебное заведение, просто записавшись на онлайн-курс. Есть огромное количество вариантов, доступных каждому. Онлайн-учебное заведение может предоставить доступ к специализированным курсам, которые могут быть предоставлены только местными учреждениями. Люди могут получать знания и качественное образование от экспертов, находясь в любой точке мира.

Все учебные журналы и дневники постепенно переходят на онлайн формат для более точного и доступного просмотра успеваемости учащегося. Такой вид образования очень эффективен особенно для молодежи, среди которой каждый имеет электронное устройство. Для них не составляет труда быстро адаптироваться под ритм современного развития технологий. В классах с цифровой поддержкой наблюдается повышенное участие, что является наиболее важным аспектом. Кроме того, когда меры по охране общественного здоровья затрудняют образование, цифровые события стали новой нормой. К счастью, это оказалось жизнеспособным вариантом, потому что для них уже была создана основа. Инициативы по обучению один на один за долгие годы получили широкое признание во всем мире. Таким образом, то, что многие учреждения сначала считали необходимостью, оказалось активом модернизации образования.

Наконец, технологии предоставляют существенные инструменты для улучшения образования в таких областях, как:

1. Кодирование
2. Робототехника
3. Искусственный интеллект
4. Технологии виртуальной реальности

В среде цифрового обучения легко мгновенно проверить успеваемость студента. Это означает, что есть онлайн-запись всей их работы, и легко увидеть любые области, в которых им требуется дополнительная помощь. Это также означает, что родители и учителя могут решить эту проблему вместе и лучше сообщить о любых проблемах, которые у них есть на пути обучения ребенка.

Сравнение плюсов и минусов цифрового обучения

Хотя у цифрового обучения есть как плюсы, так и минусы, кажется, что плюсы значительно перевешивают минусы. Основная причина этого в том, что подавляющее большинство минусов связано не только с цифровым обучением. Экранное время, продолжительность концентрации внимания, изменения в общении, издевательства, детское ожирение, информационная перегрузка и экономические диспропорции не связаны с внедрением цифрового контента. Эти проблемы существуют вне сферы образования и уже были проблемами до появления цифрового обучения. Однако это не значит, что мы не должны делать все возможное для их решения. С другой стороны, преимущества полностью уникальны для цифровой среды обучения и будут продолжать расти и развиваться вместе с технологиями.

Цифровое обучение — это не только изменение технологий. Оно переопределяет то, как мы передаем знания, ценности и навыки молодому поколению студентов. Цифровое обучение служит вариантом моделей знаний для учащихся. По сути, цифровое обучение представляет собой гибкую среду для студентов, которые учатся в соответствии с их временем и темпом. Он обеспечивает более практичный, применимый и интересный способ обучения в интересной форме.

Подводя итог, можно сказать, что цифровое обучение находит благодатную почву в нынешнем цифровом ландшафте. Беспрецедентная цифровая взаимосвязь, которой мы сейчас пользуемся, идеально способствует новым инновационным методам обучения, которые находят широкое распространение. Будь то смешанное обучение, обучение один на один или любая другая цифровая практика, технологии формируют образование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Emerald Publishing [Электронный ресурс]. URL: <https://www.emeraldgrouppublishing.com>(дата обращения 01.12.2021).
2. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 02.12.2021).
3. URL: <https://etraverse.com> (дата обращения 03.12.2021).
4. URL: <https://www.goethe.de> (дата обращения 03.12.2021).
5. URL: <https://timeweb.com> (дата обращения 04.12.2021).

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ EXPLORING THE ROLE OF THE INTERNET OF THINGS IN EDUCATION

Э. В. Красильников
E. V. Krasilnikov

Самарский государственный технический университет

Аннотация. Интернет вещей - это быстро растущая сеть разнообразных «подключенных вещей». Использование интернета вещей в академической сфере - это новая волна перемен, которая принесла новые возможности для улучшения как процесса преподавания и обучения, так и инфраструктуры образовательных учреждений. В данной статье рассматривается польза и применение IoT в сфере образования. Более того, в ней сделана попытка представить последние исследовательские работы, проблемы и влияние IoT в будущем образовании.

Ключевые слова: IoT; умный класс; интернет; подключенные устройства; образование.

Abstract. Internet of Things is a fast-growing network of diverse “connected things”. The use of the IoT in the study process is a good chance which can change the main directions of the teaching and learning process as well as the infrastructure of educational institutions and varieties of study methods. This article examines the benefits and applications of IoT in education. Moreover, it presents the newest research papers, challenges, and impact of IoT in the future of the education process

Keywords: IoT; smart classroom; internet; connected devices; education.

Введение

Концепция подключенных устройств или вещей заключается в том, что всё что угодно, подключённое к сети интернет и обменивающаяся данными с сервером становится «умным». Подключенные устройства для принятия определенных решений используют полученную с сервера или других умных устройств информацию. По словам Марка Вайзера, «Самые глубокие технологии - это те, которые растворяются в пространстве. Они впитывают в себя всё, что происходит в повседневной жизни, пока не становятся неотличимыми от нее.»[1]. IoT создаёт сеть объединяющую общим информационным потоком различные типы устройств: ноутбуки, планшеты, смартфоны, и ПК, а так же датчики, различные роботы, устройства для вызова экстренных служб, автономные транспортные средства, бытовая техника и т.д. Эти устройства всю, собранную с помощью различных датчиков информацию передают на другие устройства сети, где она может быть обработана и использована для интерпретации и принятия решений.

Количество подключенных устройств растёт огромными темпами, и в связи с этим было сделано множество прогнозов. Согласно прогнозу Gartner, к 2020 году к интернету будет подключено 20,8 миллиарда новых вещей. По данным Machina Research, рост числа подключений IoT просто замечательный: с 6 миллиардов в 2015 году до 27 миллиардов в 2025 году. Количество сотовых IoT-подключений составит 2,2 млрд, и 45 % из них придется на подключенные автомобили. Прогноз доходов от IoT в 2025 году составляет 3 триллиона долларов США. IoT также будет генерировать более 163 зеттабайт данных, как правило, с бытовых электронных устройств [2].

Для взаимодействия устройств сети, как правило, используются беспроводные технологии, такие как RFID (радиочастотная идентификация), NFC (коммуникация ближнего поля), WSN (беспроводная сенсорная сеть), WLAN (беспроводная локальная сеть), DSL (цифровая абонентская линия), UMTS (универсальная мобильная телекоммуникационная система), GPRS (глобальная пакетная радиосвязь) или LTE.

Существуют различные применения IoT, основанные на потребностях потенциальных пользователей, такие как умные города, умная энергетика и умные сети, умный транспорт, умные дома, умные здания и инфраструктура, умные фабрики и производство, умная система здравоохранения, отслеживание продуктов питания и воды и безопасность [3]. В данной статье рассматривается роль IoT в сфе-

ре образования. В этой статье представлены последние исследования, проблемы и будущее влияние IoT в образовании.

IoT в образовании

Технологии в образовании могут иметь большое значение в обучении студентов. IoT не только улучшит традиционные методы преподавания и значительно повысит их эффективность, но и значительно изменит структуру образовательных учреждений. Технологии IoT могут улучшить образование на всех уровнях, от жизни школьника и студента, до административного и педагогического уровня. От ученика до учителя, от класса до кампуса - все могут получить пользу от этой технологии. Один из способов использовать IoT в образовании - использование датчиков. Например, продукт Twine7 компании Super Mechanical - маленькая коробочка, описанная как «самый простой способ подключения вещей к Интернету» - позволяет пользователям подключить практически любой физический объект к локальной сети. Twine объединяет датчики с облачным сервисом и отражает то, что показывают в реальном времени. [3]. IoT используется в качестве средства обучения и исследования в образовании.

На основе IoT создана интерактивная модель для обучения английскому языку. Для коррекции произношения изучающих английский язык. Эта модель использует голосовые и визуальные датчики [4].

IoT уже используется как инструмент для улучшения образования и облегчения учебной жизни. Реальная попытка использования и внедрения технологии IoT была предпринята в Университете Падовы [5]. Их исследование заключалось в разработке сети веб-сервисов для обновления учебной структуры с использованием IoT. Затем разработанные сервисы были внедрены на факультете информационной инженерии. В работе рассматривается использование сети IoT и облачных вычислений в структуре образовательных учреждений, а так же предоставляется модель интеграции в другие университеты. В другом исследовании [6] рассматривается использование современных технологий, таких как: интернет вещей, облачные вычисления, Data Mining и Triple-Play, в дистанционном образовании, что является актуальной проблемой.

Интеллектуальная среда на основе технологий IoT

Идея Марка Вайзера об умных средах заключается в том, что умные устройства для выполнения рутинных задач будут доступны повсюду [1]. Умными средами могут быть умные дома, умные офисы, умные классы и другие умные места. Основная цель интеллектуальных сред на основе IoT – облегчить выполнение повседневных рутинных задач. Например, когда мы водим автомобиль, мы хотим знать о состоянии дороги, оптимальном маршруте, пробках и т. д. Используя датчики, исполнительные механизмы и интеллектуальные устройства, человек может получить всю эту информацию только с помощью голоса. Три основные задачи в среде Smart - это обучение, рассуждение и прогнозирование. Другими словами, умная среда должна учиться и уметь реагировать в соответствии с ситуацией.

Интеллектуальный кампус на основе технологий IoT

На данный момент почти все университетские кампусы подключены к Интернету, и в каждом есть множество объектов, таких как сами кампусы, их двери и окна, кабинеты, лаборатории, аудитории, которые можно сделать «умными», используя датчики, RFID, NFC, облачные вычисления, data mining и другие технологии IoT. Умный кампус это совокупность множества умных объектов в единой системе. Интеллектуальный кампус может включать в себя следующее

- умные камеры,
- электронные пропуска,
- умные классы и лаборатории,
- точка доступа, использующая данные и метаданные подключённых к ней устройств,
- умная парковка,
- автоматическая инвентаризация,
- умное освещение,
- система логистики студентов,
- электронное расписание.

Интеллектуальный класс, использующий технологии IoT

«Умные классы» представляют собой интеллектуальную среду, использующую передовые технологии и технологии IoT для улучшения процесса преподавания. Умными предметами, которые ис-

пользуются в процессе обучения, могут быть камеры, микрофоны и многие другие датчики, используемые для измерения уровня внимания учеников, для отлавливания факторов нарушающих это внимание, для саморефлексии ученика и учителя. Умные предметы обеспечивают легкость и комфорт в управлении хода урока и в проведении урока. Использование IoT в классе помогает обеспечить комфортную среду обучения и преподавания.

Умные устройства позволяют учителю решать, когда ему следует говорить громче, когда ученики теряют интерес или их уровень концентрации снижается [7]. Такие инструменты уже используются. В российских школах широко распространены такие устройства как:

- планшеты и мобильные устройства,
- электронные учебники,
- интерактивные доски,
- студенческие удостоверения личности,
- датчики температуры,
- камеры,
- термометры,
- «умное» освещение,
- интеллектуальные системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха,
- электронные журналы,
- дверные замки RFID.

Умные классы позволяют преподавателям знать, что студенты хотят изучать и как они хотят учиться, что полезно как для преподавателей, так и для студентов [8]. Прогресс в области технологий в образовании позволил преподавателям создавать классы, в которых используются технологии, которые являются продуктивными, полезными и совместными и управляются с помощью IoT. Обзор литературы показывает, что во многих последних исследованиях предлагаются различные модели «умных» классов.

Интеллектуальная система учета посещаемости класса:

Учет посещаемости в классе - трудоемкая задача. Использование IoT может сэкономить и время, и силы. В исследовании [8] предлагается эффективная интеллектуальная система переключки в классе (SCRCS) с использованием архитектуры IoT для точного и своевременного сбора или регистрации посещаемости учащихся после каждого урока. RFID метки прикрепляются к идентификационным картам учащихся. SCRCS может быть установлена в каждом классе и считывать идентификационные карты учащихся. В начале любого занятия на светодиодном дисплее отображается общая посещаемость. Запись посещаемости каждого студента также хранится в базе данных учебного заведения. В другом исследовании предложена веб-система учёта посещаемости с использованием технологии NFC в смартфонах. Студент прикладывает смартфон с NFC к специальному датчику, и его присутствие автоматически записывается на сервере. Преподаватели могут проверять присутствие на занятиях со своих смартфонов [9].

Обратная связь в режиме реального времени:

Обратная связь со студентами играет важную роль в улучшении качества лекции. В исследовании [9] предлагается среда, которая может контролировать и наблюдать за реакцией студентов на лекцию с помощью технологии зондирования и мониторинга. Эта интеллектуальная аудитория на основе IoT обеспечивает обратную связь в реальном времени, что поможет улучшить качество лекции.

Проблемы, связанные с интеграцией IoT в образование

Для успешной интеграции IoT-устройств в учебную среду учебному заведению, возможно, придется столкнуться со многими трудностями, такими как пропускная способность сети, надежное Wi-Fi соединение, веб-аналитика, безопасность, конфиденциальность, доступность устройств для учащихся, обучение преподавателей, стоимость оборудования и т. д. Некоторые из этих проблем обсуждаются ниже.

1 Безопасность и конфиденциальность

Поскольку в среде на основе IoT данные хранятся в сети подключенных устройств на основе Интернета, по мере того как устройства начинают измерять и собирать данные учащихся, они подвергают риску безопасность и конфиденциальность учащихся. Любое нарушение безопасности может привести к раскрытию личной информации студента, связанной с его частной информацией.

2 Надежное подключение Wi-Fi

Существует постоянная потребность в новых технологиях для образования, таких как высокоскоростные беспроводные сети, которые обеспечивают пропускную способность для потоковой передачи аудио и видео уроков.

3 Управление

Некоторые устройства и приложения несовместимы и могут мешать организации создать надежную и доступную для всех пользователей систему IoT. Для успешного внедрения IoT образовательное учреждение должно убедиться, что как его ИТ оборудование, так и подходы к преподаванию поддерживают использование IoT в классе. Хотя с технологиями связаны риски и потенциальные барьеры, образовательные организации могут получить преимущества от изучения и экспериментирования с вариантами IoT.

4 Стоимость

Вся установка образовательного учреждения на основе IoT может быть дорогостоящей. Поэтому стоимость устройств и оборудования является еще одной проблемой.

Влияние IoT на образование будущего

IoT улучшит процесс преподавания и обучения в будущем. IoT облегчит жизнь и ученикам, и учителям. Студенты и школьники могут лучше и эффективней учиться, а преподаватели смогут более эффективно и с большим энтузиазмом выполнять свои обязанности. Инструменты IoT обеспечат более привлекательную, и количественно измеримую систему образования. Учителя смогут тратить меньше времени на простые процедуры и больше времени на работу с учениками, отслеживая их прогресс. Они также могут помочь им усвоить сложные концепции за короткий промежуток времени, посещаемость может регистрироваться автоматически, нейродатчики могут использоваться для определения когнитивной активности мозга учащихся, а тактильные вибрации могут посылаться на носимые устройства учеников, чтобы незаметно предупредить их о необходимости выполнения задания. Хотя большинство школ еще не приняли программу IoT, такая среда обучения не так уж далека.

6. Заключение Использование технологий и особенно IoT в сфере образования открыло двери для новых и инновационных идей, чтобы принести облегчение и улучшение в жизнь, как студентов, так и преподавателей. Проводятся исследования по разработке учебных платформ на основе IoT, включая умные классы, умные лаборатории и целые умные кампусы. Также проводятся исследования по изучению полезности интеллектуальных учебных приложений на основе IoT, и еще многое предстоит изучить в отношении IoT в образовании. Хотя существуют различные преимущества IoT в образовании, возможно, придется поступиться конфиденциальностью и безопасностью. В будущем могут появиться новые методы, которые решат все эти проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. URL: [https://web.archive.org/web/20141022035044/http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html\(06.12.2021\)](https://web.archive.org/web/20141022035044/http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html(06.12.2021)).
2. IDC Digitlization of the world, 2018. URL: <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>.(дата обращения: 06.12.2021).
3. Гершенфилд Н., Крикорян Р., Кохен Д. The Internet of things. 2004. № 4. 291.
4. Ван Й. Модель интерактивного обучения английскому языку на основе Интернета вещей // Int. Conf. Comput. Appl. Syst. Model. 2010, том 13.
5. Ченг Х. и Ляо В. Создание среды обучения на протяжении всей жизни с использованием IOT и аналитики обучения // Advanced Communication Technology. 2012. 1178.
6. Кастеллани А. П., Буй Н., Казари П., Росси М., Шелби З., Зорзи М. Архитектура и протоколы для Интернета вещей: тематическое исследование // Семинары по первазивным вычислениям и коммуникациям (PERCOM). 2010.
7. Ритивара А. Совместное управление классом в классе начальной школы. 2012. Том 53. 182.
8. Чан Ц. Х. Умная система переключки в классе с архитектурой IOT // Proc. 2011 2nd Int. Conf. Innov. Bio- Inspired Comput. IBICA 2011, 2011.
9. Темкар Р. Р., Гупте М., Калгаонкар С. Интернет вещей для умных классных комнат, 2016.

КОМБИНИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ В ОБРАЗОВАНИИ COMBINING BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SYSTEMS IN EDUCATION

М. В. Курникова¹, К. Е. Лебединский²
Marina Kurnikova, K. E. Lebedinskiy

¹Самарский государственный экономический университет

²Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Аннотация. Комбинация BPM+RPA позволяет быстро и дешево достичь результатов автоматизации процессов в образовании как в краткосрочном периоде, так и в долгосрочном. Совместное использование BPM и RPA помогает автоматизировать принятие решений при реализации сервиса, предсказывающего будущий результат и рассчитывающего исходы событий. Применение новых форм автоматизации в образовательном процессе положительно скажется на результатах деятельности.

Ключевые слова: автоматизация бизнес-процессов, BPM, RPA, реинжиниринг бизнес-процессов.

Abstract. The combination of BPM+RPA allows you to quickly and cheaply achieve the results of process automation in education both in the short term and in the long term. The combined use of BPM and RPA helps automate decision-making when implementing a service that predicts future outcomes and calculates outcomes. The use of new forms of automation in the educational process will have a positive impact on the results of activities.

Keywords: business process automation, BPM, RPA, business process reengineering.

В исследовании Deloitte, в 2020 году в РФ роботизацию используют более 40 % организаций, передающих роботам до 100+ процессов. Окупаемость подобных проектов в среднем составляет год. Причем если раньше лидерами в использовании RPA являлись банки и финансовые институты, то с течением времени круг отраслей значительно расширился, в том числе благодаря промышленности, а в особенности энергетическим и добывающим компаниям.

Комбинация BPM+RPA позволяет быстро и дешево достичь результатов автоматизации бизнеса как в краткосрочном периоде, так и в долгосрочном. BPM+RPA помогает автоматизировать принятие решений при реализации сервиса, предсказывающего будущий результат и рассчитывающего исходы событий. BPM+NLP является реализацией управления голосом, которое учитывает детали и конкретику процесса. BPM+Process Mining (PM) стал отличным потенциалом для автоматизированной оптимизации процессов на основе установленных фактов.

Наиболее комплексные варианты интеграций позволяют реализовать более сложное развитие процессов. Так, PM+BPM+RPA делает возможным адресную автоматизацию и реакцию на факты. IoT+AI+BPM осуществляет идею smart автоматизации на периферийных устройствах. А при Enterprise Architecture+PM+RPA можно говорить о последовательном переделе унаследованных систем.

Понятно, что вся совокупность гиперинтеграции должна основываться на едином пространстве данных, где действуют различные прикладные системы, созданные в том числе и для разработки новых данных. Комплект НСИ (нормативно-справочной информации) обязан располагаться в том же пространстве, ведь он является единым для всей компании. В том же месте будут расположены основные метаданные и классификаторы корпоративной информации.

IT-экосистемы будут состоять из сочетания облачных и локальных идей под стратегии компании.

С улучшением качества технологий увеличивается стоимость проектов, а также, цена ошибки. Поэтому важна точность оценки эффективности роботизации в самом начале и учет многих технических нюансов в процессе ее внедрения. Технологический сотрудник должен быть опытным в реализации похожих проектов, работать с роботизацией в комплексе, понимать тренды в IT и бизнес-задачи заказчика. Определить правильность подхода сможет использование методологии анализа бизнес-процессов до разработки проекта роботизации.

Цикл Деминга или PDCA это модель управления, которая включает 4 этапа: планирование, исполнение, мониторинг или контроль и корректировка с анализом плана. Даже любой специалист не имеющий ИТ образование, но имеющий стаж работы в компании уже способен назвать много типов ИТ-систем автоматизации и широко применяющиеся практически без исключения компаниях для решения всевозможных задач: CRM используется для контроля клиентскими отношениями и поддержки продаж, ERP — это для ресурсного планирования и руководства транзакциями, MES — для оперативного регулирования производством, EPM/CPM — для управления эффективностью, BPM — для контроля процессов, BI применяется для аналитики и т.п. А если понадобится назвать класс систем, или пример ИТ-решения, которое предназначено для помощи в управленческом цикле, который включает все главные процессы и их показатели, то ответа, более чем вероятно, не будет. У большинства фирм имеется множество ИТ-приложений, которые слабо взаимодействуют и объединяются между собой, при сложившейся практике точечных внедрений.

Таблица 1.

Базовый функционал классической CRM-системы и его современные расширения

<i>Базовый функционал</i>	<i>Дополнительные возможности</i>
1. Управление контактами (клиентская база); 2. Управление продажами; 3. Продажи по телефону (телемаркетинг); 4. Управление временем (тайм-менеджмент); 5. Поддержка и обслуживание клиентов; 6. Управление маркетингом; 7. Управление электронной торговлей (интернет); 8. Управление мобильными продажами (телефоны, ноутбуки); 9. Отчетность для высшего руководства; 10. Интеграция с другими системами; 11. Синхронизация данных.	1. Модуль BPM (управление бизнес-процессами); 2. Интеллектуальные помощники (AI); 3. Интеграция с социальными сетями и мессенджерами; 4. Модуль оценки сотрудников KPI; 5. Модуль RPA (роботизация бизнес-процессов).

Модель CRM/ERP/BPM охватывает сочетание технологий управления предприятием, при этом гарантирует связь управленческих операций на стратегическом и тактическом уровнях. В BPM Standards Group выразились следующим образом: «Ключевые BPM-процессы, в их числе денежные, оперативного планирования, объединении и отчетности, моделирования, анализа и прогноза KPI, связаны с корпоративной стратегией».

На сегодняшний день мы можем заметить, что для автоматизации ИТ- и бизнес-сервисов чаще всего применяются одни и те же инструменты. Ещё в 2000 году сложился обособленный класс систем для управления бизнес-процессами (BPM), в которых находятся базисные применения данной сервисной модели в бизнесе. 72 % фирм, автоматизирующих собственную сервисную работу, используют на практике управление случаями и заявками, 59 % – управление знаниями о решении всевозможных типовых задач (например, публикуют на порталах методы их автономного решения), 56 % делают сборники сервисов, 39 % вводят управление происшествиями, 35 % – управление задачами, остальные 35 % – управление отношениями с покупателями (CRM).

Большое количество планов автоматизации управления сервисами стали осуществимы за счет близкому сотрудничеству ИТ-департаментов и бизнес-подразделений, при этом ИТ-специалисты дают инструменты для технизации, делятся собственными знаниями и компетенциями, принципами работы и навыками. Современные ИТ-службы применяют сервисный подход и думают в категориях сервисов. Очень часто у них есть возможность предложить готовые порталы самообслуживания и иные интерфейсы связи, решения и инструменты для управления знаниями, готовые системы для оценки метрик сервисных процессов, получения бухгалтерии о них и аналитики. Они имеют все шансы моментально настраивать и приспосабливать жизненный цикл сервисов, имеют большой опыт в автоматизации ручных операций.

Не считая автоматизации сервисных процессов, которая разрешает понизить нагрузку на работников, ИТ-службы обеспечивают возможность бизнесу увидеть и взять во внимание, как реализованы

процессы в фирме, улучшают их выполнение, дают вспомогательную информацию и постоянную отчетность по качеству и численности предоставляемых сервисов, могут помочь увеличить комфорт их применения и поднять степень удовлетворенности ими пользователей и начальства.

В роли главного средства для автоматизации сервисной работы (Enterprise Service Management, ESM).

По мере формирования цифровизации внимание к автоматизации сервисной работы и введению систем ESM станет нарастать ещё больше – проекты станут охватывать более масштабный круг бизнес-направлений в компаниях и организациях самого различного профиля. Для начала, потому что фирмы уделяют внимание большому количеству примеров того, как проекты ESM могут помочь навести порядок, увеличить производительность и понизить затраты, связанные с исполнением сервисных процессов и, собственно, что также важно, с управлением ими. Также, потому что в бизнесе не сразу происходит перемена шаблона мышления: от разработки, доставки и реализации продукции фирмы перебегают к предоставлению клиентам всевозможных услуг на базе собственных (и не только собственных) товаров и услуг. И на протяжении того, как подход «всё как сервис» набирает известность, увеличивается внимание к системам, которые готовы ему посодействовать.

Если мы возьмём ESM-технологии, то скорее всего, инструменты, роботизирующие процессы бизнеса появятся именно здесь, с помощью них можно будет автоматизировать все процессы, связанные с абонентским интерфейсом, в добавок ко всему будут средства, с помощью которых можно будет относиться к контенту как к шифру, то есть к коду и позволит контролировать все выполненные действия.

Но автоматизация каждого участка процессов сервиса, для которых необходимо анализировать все данные и осмыслять их, адаптируясь под всю информацию, тоже свёршится с помощью данных технологий, когда во все их направления подключатся автоматическое обучение и машинный разум.

Групповое хранение информации нужно именно для интеграции, просмотра, а также для узконаправленного сохранения информации, поступающих из разных направлений. Оно является базой для размещения так называемых «подводных камней» и поиска новых инструментов для полного улучшения работоспособности, что также включает в себя минимизацию затрат, сокращение первоначальных расходов, необходимых предпринимателю для его деятельности и т.д.

На рынке труда штатные работники спускают свои позиции, пока эксперты, обладающие навыками бизнес-аналитики только, набирают популярность, они необходимы администрации для профессионального анализа данных и поиска новых решений.

Чем больше развиваются основные RPA в сторону IPA, тем меньше различий становится между первым, контролем процессов бизнеса и гиперавтоматизацией. Здесь же можно отследить возможности разумного анализа процессов PM, а также действия, с помощью которых можно осуществлять нетривиальные RPA. Тут же происходит преобразование группы независимых RPA в Digital Workforce.

Главным барьером выхода RPA на успешный уровень является нумерация в деятельности предприятия: его отсутствие говорит о том, что определённые задания для систем на платформе роботизации. Если недооценить этот фактор, как на сегодняшний день 30–50 % проектов RPA с элементами ИИ, то можно потерпеть неудачи (данные Ernst&Young).

В голове экспертов консалтинговой компании Gartner основной частью комбинации мультизадачного машинного обучения являются работники, которые выполняют узко поставленные рабочие задачи, при этом, не выходя из своего поставленного положения. Это является удивительно, ведь как может увеличиваться роль человеческих ресурсов, когда автоматизация охватывает все сферы. Но если не забывать об увеличении значения DIS в работе многих систем для работы с информацией в предприятиях, сюда входят CRM, BI, BPM и другие, то удивление исчезает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Цифровая экономика: Реалии, перспективы и приоритеты развития // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2018. С. 407-409.
2. Высокотехнологичные инновации: формирование механизма выявления направлений развития инновационной деятельности / О. Г. Лебединская [и др.] // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 10 (104). С. 23.

3. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г., Борцова Д. Э. От хаоса к порядку в экономике // Образование. Наука. Научные кадры. 2018. № 1. С. 113-115.
4. Лебединская О. Г., Тимофеев А. Г. Разработка системы мер по опережающему развитию приоритетных направлений науки и технологий // Транспортное дело России. 2017. № 6. С. 58-61.
5. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. От цифрового труда к цифровой фабрике // Образование. Наука. Научные кадры. 2016. № 2. С. 129-133.
6. Лебединская О. Г., Ярных Э. А., Тимофеев А. Г. Проблемы оценки эффективности инновационной деятельности субъектов малого и среднего бизнеса // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 9 (103). С. 4.
7. Лебединская О. Г., Ярных Э. А., Тимофеев А. Г. Перспективы в развитии инновационных процессов в образовании в России и инновационный потенциал страны // Транспортное дело России. 2018. № 5. С. 33-36.
8. Лебединская О. Г., Тимофеев А. Г. Наука и образование: состояние и перспективы развития // Россия: Тенденции и перспективы развития: ежегодник. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2019. С. 663-65.
9. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Влияние новых технологий автоматизации торговых операций на учет и аудит // Экономика и сервис: от теории к практике : материалы VI Международной научно-практической конференции. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. С. 498-502.
10. Тимофеев А. Г. Локальная автоматизация: от производства до экспорта // Форсайт промышленного развития: выбор приоритетов и расстановка акцентов: проблемы и перспективы развития промышленности России: сборник материалов пятой международной научно-практической конференции. 2019. С. 635-644.
11. Лебединская О. Г., Тимофеев А. Г., Ярных Э. А. Трансформация образовательных характеристик человеческого потенциала в соответствии с требованиями НТИ // Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона: материалы II Международной научно-практической конференции, Тамбов, 20–21 ноября 2018 года. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2019. С. 229-233.
12. Тимофеев А. Г. Основные аспекты необходимости преподавать BRMS // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2019) : сборник научных трудов XXII Международной научной конференции. В 3-х томах, Москва, 25–26 апреля 2019 года / Под научной редакцией Ю.Ф. Тельнова. Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2019. С. 161-170.
13. Мировой и отечественный рынки CRM систем. Сравнение CRM решений и актуальные тенденции развития / И. М. Шашлова, Ю. А. Мищенко, А. А. Дроздова, А. Г. Тимофеев // Транспортное дело России. 2020. № 1. С. 53-58.
14. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Об учете «цифровых» результатов трансформации инновационно-ориентированных промышленных предприятий // Форсайт промышленного развития: выбор приоритетов и расстановка акцентов: проблемы и перспективы развития промышленности России. Сборник Материалов пятой международной научно-практической конференции, 2019. С. 645-654.
15. Лебединская О.Г., Тимофеев А.Г., Демидова Л. Н. Индикаторы развития малого бизнеса в условиях институциональных преобразований экономики // Транспортное дело России. 2020. № 5. С. 107-110.
16. Тимофеев А. Г. Основные аспекты необходимости преподавать BRMS // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2019): сборник научных трудов XXII Международной научной конференции. В 3-х томах. Под научной редакцией Ю.Ф. Тельнова. 2019. С. 161-170.
17. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Data Mining и Big Data в бизнес-аналитике цифровой трансформации государственного и корпоративного управления // Управление экономическими системами. 2017. № 9.
18. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Мировые тенденции современного экономического развития в разрезе динамики показателей счета производства // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Ответственный редактор В.И. Герасимов. Москва, 2017. С. 111-116.

19. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Об алгоритмической торговле в цифровой экономике // Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении (ИТиММ-2018). 2018. С. 158-169.
20. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. О развитии информационно-аналитических инструментов и автоматизированных систем управления в РФ // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2018). Сборник научных трудов XXI Российской научной конференции. В 2-х томах. Под научной редакцией Ю.Ф. Тельнова. 2018. С. 310-320.

УДК 004

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ WEB-РАЗРАБОТКИ ANALYSIS OF MODERN FRAMEWORKS FOR WEB DEVELOPMENT

А. А. Локтионов

A. A. Loktionov

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. В данной статье рассмотрены современные инструменты для разработки веб-приложений, фреймворки и их архитектура. Выделены основные инструменты по работе с интерфейсом. Также рассмотрены основные возможности разных фреймворков.

Ключевые слова: веб-разработка, фреймворк, веб-приложение, инструменты для разработки, сайт, MVC.

Annotation. This article discusses modern tools for developing web applications, frameworks and their architecture. The main tools for working with the interface are highlighted. The main features of different frameworks are also considered.

Keywords: web development, framework, web application, development tools, website, MVC.

Вместе с ростом спроса на использование web-приложений в различных сферах жизни, этот рост порождает спрос на инструменты разработки web-приложений, которые облегчают процесс разработки своими встроенными функциями. Одним из представителей инструментов разработки являются фреймворки, которые на сегодняшний день стали неотъемлемой частью разработки web-приложения. С их помощью появляется возможность разрабатывать масштабные web-приложения, которые будут включать в себя множество функций. Главной задачей любого фреймворка является задача по упрощению работы разработчика над решением однотипных задач. Фреймворк из коробки предоставляет ядро, в котором уже реализованы минимальные функции, которые необходимы для старта работы. Стоит помнить то, что фреймворки не являются инструментом, которые решают все проблемы, они являются крепким фундаментом, на котором создается итоговый проект.

Фреймворком можно назвать план для разработчика проекта. Иными словами – это фундамент, структура, на основе которой можно реализовать проект полностью. Данное решение является возможностью отказа от написания кода с нуля. Их использование в проекте позволяет облегчить разработку сайта, информационной системы и т.д. Они позволяют использовать уже готовые шаблоны, которые будут составлять рабочую среду.

Большинство фреймворков построены на архитектуре, которая основана на разделении слоев целого проекта. Такое решение придает проекту гибкость, что является большим преимуществом использования фреймворков.

Концепция «MVC» заключается в том, что приложение состоит из 3 логических частей:

- контроллер;
- отображение;
- модель.

За визуализацию работы программного продукта отвечает концепция «View». Концепция «Controller» отвечает за обработку действий пользователя для параметров «Model». Основной концепцией является «Model», которая отвечает за всю логику работы программного продукта, а также отвечает за вывод данных для пользователей.

Концепция «View» преследует следующие цели:

- механизмы отображение/визуализации результатов программы.

Концепция «Controller» преследует следующие цели:

- механизм, реализующий процесс хранения информации о произошедших событиях, с некоторым объектом в любой момент времени;
- механизм обработки переменных, а именно проверка наличия переменных, проверка типов;
- механизм обработки переменных POST/GET, URL.

Концепция «Model» преследует следующие цели:

- механизм проверки переданных параметров;
- основная логика программного продукта;
- механизм формирования данных для вывода/отображения пользователю;
- механизм взаимодействия с базами данных.

Структура модели «MVC» представлена на рисунке 1.

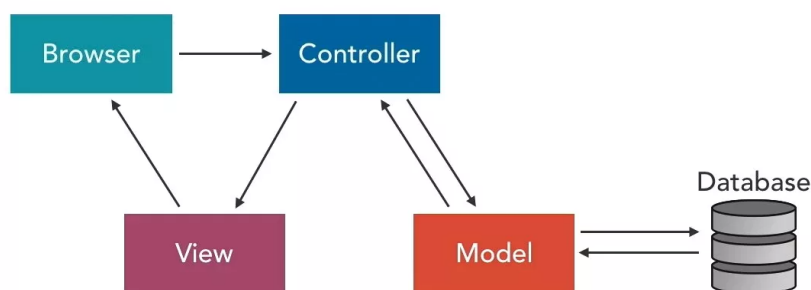


Рис. 4. Схема разделения данных

Основным достоинством модели «MVC» является единство концепции системы или иными словами – единая архитектура приложения, которая позволяет легко ориентироваться в блоках, а также быстро искать возникшую ошибку, так как будет необходимо только определить, в каком из блоков возникла ошибка.

Существует архитектура на основе микросервисов, которые представляют из себя приложения, каждое из которых выполняет свою функцию в общей архитектуре системы. Распределением запросов, исходящих от пользователей, занимается «Распределитель маршрутов», который в зависимости от полученного запроса выбирает необходимый микросервис и возвращает пользователю полученный от него ответ.

Инструментами для создания интерфейса выступают:

- HTML – язык разметки, с помощью элементов которого можно конструировать и отображать блоки страниц, а также имеется возможность отображать формы ввода, таблицы, изображения, текст и т.д. Для получения страницы браузер создает запрос в виде URL адреса, по которому ответом будет являться HTML страница или же HTML документ. HTML страница может содержать в себе дополнительные стили оформления, а также поведение страницы с помощью высокоуровневого языка программирования «JavaScript»;
- JavaScript язык высокоуровневого программирования, с помощью которого появляется возможность реализации разнообразных функций страницы. Чаще всего данный язык используют для создания интерактивных, адаптивных элементов веб-страницы, с помощью которых пользователю будет легче взаимодействовать со страницей. Примером использования JavaScript могут быть разнообразные анимации, виды меню страницы и т.д. Для эффективной работы с JavaScript также используются фреймворки;
- CSS это язык разметки, которые отвечает за стиль оформления элементов HTML страницы. С его помощью появляется возможность взаимодействия со стилями оформления шрифтов, цве-

тами страницы, появляется возможность расположения конкретных элементов на странице, а также главной особенностью является возможность изменения отображения HTML страницы на разных устройствах.

Серверные фреймворки представляют собой программную среду, которая дает инструменты для возможности масштабирования, поддержки и созданию веб-приложений. Внутри себя такие фреймворки содержат большое количество разнообразных библиотек, а также набор инструментов, которые могут применяться пользователем в процессе разработки проекта для её облегчения, а именно решать задачи по маршрутизации URL, авторизации, защиты, работе с базами данных, работе с выводом данных в требуемом виде.

Наборы функций в серверных фреймворках, которые чаще всего встречаются:

- реализация системы регистрации пользователей в системе, с последующей аутентификацией в системе. Имеется возможность настройки подтверждения регистрации через электронную почту или же возможность подтверждения аккаунта через мобильный телефон. Имеется возможность настройки доступа, то есть каким способом можно выполнять авторизацию пользователя в системе, в данном случае все зависит от требуемых задач системы.
- постраничная навигация веб-приложения. Инструменты фреймворка предоставляют механизм, который будет работать с параметрами запроса передаваемых в URL страницы. Данный механизм также будет отвечать за перенаправление и доступ к запрашиваемым страницам.
- механизм проверки на корректность, иными словами фреймворк предоставляет механизм валидации форм, а также запросов пользователя для проверки вводимых данных, а также отображения пользователю сообщений об ошибке, если такие появляются.
- ведение записей в журнал событий (Логи).
- инструменты для работы с базами данных. Для фреймворка не важно, с каким типом базы данных производится работа. Для конкретной базы используется конкретный драйвер, который прописывается разработчиком.
- механизмы тестирования, которые могут быть в виде консольных тестов, автоматизированных тестов или тестов с помощью HTTP-протокола, который реализуется в виде GET и POST запросов.
- фреймворк может предоставлять механизм кеширования. Могут быть представлены несколько механизмов кеширования и основной выбор будет зависеть от разработчика.

Одним из представителей фреймворков является «Django», которые написан на языке программирования Python, поэтому его структура соответствует особенностям языка Python. В рассматриваемом фреймворке используется структура MVC, которая применяется во всех его версиях.

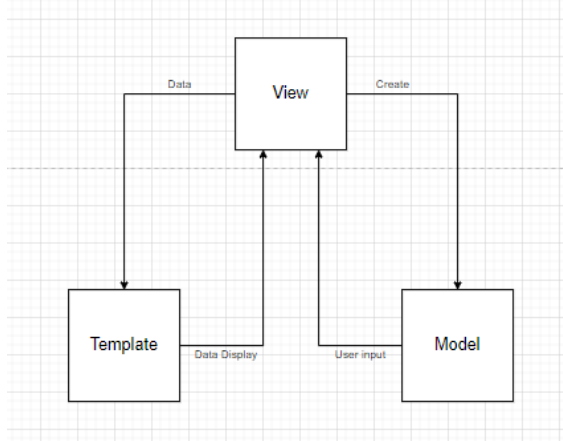


Рис. 5. Модель MVC в Django

Можно отметить, что вся структура фреймворка построена вокруг принципа «Не повторяйся». Данный принцип позволяет не писать один и тот же код дважды, сайт будет состоять из компонентов, что внушающее сокращает время работы над проектом.

Основные задачи, которые можно решить с помощью Django:

- CRM,

- CMS,
- Коммуникационные платформы.

Объектно-реляционное отображение обеспечивает связь приложения с любимыми базами данных, а также имеет механизмы, препятствующие произведению SQL-инъекций и подделки межсайтовых запросов.

Также внутри фреймворка присутствует библиотека, с помощью которой появляется возможность создания веб-интерфейсов, Web-API-Django REST Framework. Благодаря этой библиотеке отпадает необходимость в создании REST-интерфейса с нуля.

Для создания разнообразного уровня сложности API применяется модульная архитектура, которую можно настроить под требования проекта.

Качественная документация придает данному фреймворку удобство в его применение, а большое сообщество пользователей позволяет найти ответ на решения возникшей проблемы в кратчайшие сроки или же найти сразу готовое решение. Большое разнообразие библиотек позволяет разработчику отказаться от написания базовых функций, а использовать уже готовые, импортируя их.

Начиная проект с маленькой задачи, ничего не помешает для его последующего масштабирования.

Однако, Django [1] не подходит для систем, которые должны работать в реальном времени, так как фреймворк не поддерживает «WebSockets».

В своей сути фреймворк «Yii2» [5] предназначен для разработки крупных, масштабных веб-приложений. В первую очередь это высокоэффективный PHP фреймворк, в основе которого лежит компонентная структура. Преследуется концепция использования написанного кода повторно, что позволяет существенно ускорить процесс разработки. Можно разрабатывать как веб-приложения, так и консольные. Концепция «Yii2» призывает разработчиков к написанию чистого и не перегруженного связями кода.

Присутствует возможность использования «Входные скрипты», запуск которых можно предоставить конечно пользователю приложения. Мощные компоненты, такие как «Url Manager», который выполняет маршрутизацию запросов к нужному контроллеру или «DB» выполняющий основную работу с базами данных. Компонента «DB» выполняет соединение с используемой БД, после чего можно выполнять запросы через это соединение. Также для сбора информации о пользовательских запросах используется компонента «request»

Для рассматриваемого фреймворка разработано большое количество разнообразных библиотек, моделей, расширений, виджетов, которые помогают в решении поставленных задач перед проектом.

«Yii2» используется систему доступа, которая построена на основе ролей и называется она «RBAC». Данная система позволяет разделять пользователей, которые прошли авторизацию на отдельные группы, для каждой из которых, будут выданы отдельные права. Количество, а также название таких групп не ограниченное количество.

Для написания любого веб-приложения в ходе разработки используется один и тот же типовой код. В «Yii2» для решения [5] проблемы написания типового кода призван помочь инструмент «Gii», который является ничем иным, как модулем, с помощью которого появляется возможность в пару кликов создать базовый «CRUD» интерфейс по заданной модели данных. Данный инструмент позволяет существенно ускорить разработку.

Работу с синтаксисом выбранной СУБД берет на себя инструмент «ActiveRecord», который также позволяет избавиться от длинных и запутанных запросов. С его помощью можно строить сложные запросы и устанавливать связь между различными БД.

Фреймворк также борется с возможными угрозами, которые могут возникнуть в процессе работы веб-приложения. Инструменты предотвращения угроз борются с «XSS» уязвимостями, межсайтовой подделкой запросов или же «XSRF», а также позволяют защититься от так называемых «brute-force» атак и SQL-инъекций.

Ещё одним представителем веб-фреймворков является «Ruby on Rails», который является объектно-ориентированным и прекрасно подходит для веб-разработки. Также данный фреймворк использует открытый код, который используют множество разработчиков для разработки веб-приложений. За основу взята модель «MVC».

Фреймворк основан на следующих принципах:

- выбор прогресса, а не стабильности;
- красивый код или же эстетика и простота;
- поддержка новых разработчиков;
- оптимизация в процессе разработки.

В «RoR» имеется масштабная, развитая архитектура, в которой присутствуют системы для тестирования, механизмы взаимодействия с СУБД и т.д. Его можно использовать для запуска и быстрого продвижения на рынке.

Основной задачей рассматриваемого продукта можно выделить быструю реализацию задуманного проекта с высокой производительностью.

Во фреймворке используются соглашения по конфигурации веб-приложения, которые являются обычными для большинства веб-приложений.

Также присутствует полностью автоматический механизм, который отвечает за проведение модульного, интеграционного, а также функционального тестирования. А одна из идеологий «RoR» призывает использовать методы разработки через проведение тестирования, что позволяет получить на выходе надежное веб-приложение [2].

Преимущества разработки на «RoR»:

- безопасность;
- модули тестирования;
- масштабируемость;
- эффективность трудозатрат;
- документирование;
- экосистема;

Данный фреймворк развивается быстрыми шагами, так как предлагает множество разнообразных методов и способов создания проектов с нуля в минимальные строки, поэтому это будет способствовать только его развитию.

Веб-разработка включается в себя много разнообразных деталей, таких как конфигурация, API, внешний вид, язык программирования и т.д.

Каждый из фреймворков имеет свои плюсы и минусы, они могут быть реализованы на разных языках программирования, решать разные задачи, но это и делает каждого из них по своему индивидуальным. Разные фреймворки имеют разные методы, поведение в ходе работы с проектом. Нельзя явно утверждать, что какой-то из фреймворков лучше или хуже, однако, можно понять, какой из фреймворков лучше подходит для решения поставленной задачи опираясь на предлагаемый стек функций каждого фреймворка. Выбор верного помощника в реализации своего проекта такая же важная часть, как и сам процесс разработки проекта, вместе с подходящими инструментами и верно подобранными библиотеками разработка станет легче.

Список литературы

1. Django: The Web framework for perfectionists with deadlines [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://www.djangoproject.com>.
2. Ruby on Rails – A web-application framework that includes everything needed to create database-backed web applications according to the Model-View-Controller (MVC) pattern. [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://rubyonrails.org>.
3. Болгова В. В., Горбатов С. В. К вопросу о влиянии цифровых технологий на правовые нормы и процедуры // Право и государство: теория и практика. 2020. № 8 (188). С. 35-38.
4. Добудько Т. В., Пугач В. И., Горбатов С. В. Организация эффективной системы разработки и сопровождения электронных курсов как ключевая проблема развития электронной информационно-образовательной среды вуза // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 316-321.
5. Макаров А. Yii. Сборник рецептов. М.: ДМК Пресс, 2013. 372 с.
6. Маркин А. В., Шкарин С. С. Основы Web-программирования на PHP. М.: Диалог-МИФИ, 2012. 256 с.

**ПОСЛЕДСТВИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ
CONSEQUENCES OF DIGITALIZATION OF EDUCATION**

**В. В. Люлина, А. В. Тимофеев
V. V. Lyulina, A. V. Timofeev**

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** В статье рассматривается развитие цифровизации образования от компьютеризации, а также последствия, которым подверглись люди с начала пандемии COVID-19.*

***Ключевые слова:** цифровизация образования, развитие, познавательные способности, COVID-19.*

***Annotation.** The article examines the development of digitalization of education from computerization, as well as the consequences that people have undergone since the beginning of the COVID-19 pandemic.*

***Keywords:** digitalization of education, development, cognitive abilities, COVID-19.*

В современном мире понятие цифровизации включает в себя все сферы жизни человека. Особенно явно это коснулось образования, вследствие чего грамотное применение цифровых технологий является актуальной и жизненно необходимой задачей даже в до COVID-ное время. В последние два года особенно явно произошла цифровизация образования из-за внедрения самоизоляции и дистанционного обучения. Но данное событие дало лишь толчок к улучшению, ведь тенденция пошла еще раньше. Данная проблема и будет рассматриваться далее.

Цифровизация заменила компьютеризацию. В процессе последней речь шла об использовании вычислительной техники для решения отдельных задач. Цифровизация информации приводит к тому, что формируются уже целостные технологические среды, в рамках которых человек, в частности учащийся, может создавать возможность решать уже целые классы задач в режиме онлайн.

Цифровизация образования позволяет людям с ограниченными возможностями и условно здоровым студентам. Ясно, что данная технология значительно расширяет рамки обучения студентов, для которых составляет трудность посещать учебное заведение по причине своих ограничений. Электронная образовательная среда используется не только для помощи в освоении и понимании учебных дисциплин, но и для оперативной коммуникации в сети интернет без личной встречи.

Стоит отметить, что, получая возможность изучения учебного материала в формате онлайн, учащиеся чувствуют себя комфортно и в то же время являются равноправными участниками, включенными в учебный процесс.

Важно, что несмотря на анонс министерство просвещения, что к 2024 году российские школы полностью перейдут на безбумажные технологии эксперты считают данные сроки слишком оптимистичные, поскольку достичь показателя реальнее к 2030 году. В ведомстве также заявили, что в ближайшее десятилетие половину домашних заданий школьников начнет проверять искусственный интеллект. Очевидно, что подобное не заменит реальных людей, но при этом является позитивной динамикой в развитии цифровизации образования.

Несмотря на развивающиеся технологии цифровизации начало пандемии COVID-19 показало то, насколько сильно мир не готов просто сесть и работать или учиться из дома. Данное событие, продолжающееся и по сей день, дало большой толчок в развитии данной технологии.

Невзирая на достоинства цифровизации образования существуют достаточно серьезная возможность отрицательного воздействия данного события на психического и психологическое здоровье людей. Наиболее опасным становится влияние информационной лавины и дезинформации, вследствие которой также может развиваться как цифровая зависимость, так и редкая фобия страха знаний – эпистемофобия.

В различных исследованиях не раз подчеркивалось существование реального риска деформации мышления, речи и всех познавательных способностей у обучающихся. Чрезмерное потребление информации нарушает все когнитивные процессы, в числе которых концентрация, ее объем и распределение. Человек становится более рассеянным, уровень самоконтроля снижается, сложнее сконцен-

трировать внимание и многое другое. Запоминать материал становится все сложнее из-за ухудшения памяти и объема, который способен сохранить человек. Студент постепенно утрачивает способности мыслить критически на фоне информационной лавины и поступления все большего количества дезинформации из-за не менее большого количества информации и событий. Также важным негативным последствием цифровизации становится ухудшение сна. Он становится более беспокойным, медленный сон меньше и все меньше людей способны выспаться.

Нельзя не отметить, что с увеличением цифровизации в купе с пандемии COVID-19 дегенерация когнитивных способностей также возникает вследствие минимального живого общения между людьми. При отсутствии естественного коммуникации неизбежно затормаживается возможность формулирования мыслей вслух.

Из всего вышеперечисленного не сложно выявить методы уменьшающие последствия негативного влияния цифровизации.

Во-первых, для снижения деградации мышления людям, которым необходимо работать или учиться дистанционно, стоит больше общаться с реальными людьми в нерабочее время, а также отвлекаться на хобби не связанными с технологиями.

Во-вторых, чтобы цифровизация имела меньшее влияние, необходимо развивать технологии, создающие условия, наиболее приближенные к реальному взаимодействию.

В рамках цифровизации образования познавательные способности учащихся развиваются динамически при непосредственном образовании, но, с другой стороны, оказывает негативное влияние на здоровье и, несмотря на очевидные цели, ухудшает когнитивные способности. Важно предпринимать серьезные шаги по исправлению данных последствий. Также необходимо обратить внимание на применение профилактических мер, позволяющих предотвратить негативные последствия информационной лавины на психическое и психологическое здоровье студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ярослава Костенко. Почему российские школы не успеют отказаться от бумаги до 2024 года. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.gazeta.ru/social/2021/07/21/13786262.shtml> (дата обращения 27.11.2021)
2. Соловьева О. В. Влияние цифровизации образования на развитие познавательных способностей студентов с ограниченными возможностями здоровья. [Электронный ресурс]: URL: https://www.ncfu.ru/export/uploads/Dokumenty-Nauka/Solov_eva-O.V.-Stat_ya-na-simpozium.pdf (дата обращения 29.11.2021)
3. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Издательство «Перо», 2019. 72 с.
4. Авадаева И. В., Анисимова-Ткалич С. К. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды монография [Электронный ресурс]. URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation-1.pdf> (дата обращения 28.11.2021)
5. Алиева Э. Ф., Алексеева А. С., Ванданова Э. Л., Карташова Е. В., Резапкина Г. В. Цифровая переподготовка: обучение руководителей образовательных организаций [Электронный ресурс]: <https://edpolicy.ru/digital-retraining> (дата обращения 30.11.2021)
6. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2021 № 43. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106220013>

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ GAMIFICATION IN THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS

С. М. Мальцева¹, А. В. Угарова²
A. V. Ugarova, S. M. Maltseva

¹Филиал СамГУПС в Нижнем Новгороде

²Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие геймификации в современном образовательном процессе, её преимущества и недостатки. Также рассматриваются факторы, влияющие на развитие геймификации в образовании; приводятся примеры игровых ресурсов в обучении. В статье поднимаются проблемы, связанные с необходимостью поиска и использования более эффективных средств обучения. Отражена структура исследования «Уровень удовлетворенности геймификацией в образовании»; проведён анализ полученных данных и разработан ряд рекомендаций по использованию геймификации в построении образовательных курсов.

Ключевые слова: современный образовательный процесс; геймификация; геймификация в образовании; геймификация обучения; геймификация образовательного процесса; геймификация учебного процесса; игра; игровые технологии; электронные образовательные технологии; способ организации обучения; инновационное обучение.

Abstract. This article discusses the concept of gamification in the modern educational process, its advantages and disadvantages. The factors influencing the development of gamification in education are also considered. The article raises the problems associated with the need to find and use more effective teaching aids. The structure of the research «Level of satisfaction with gamification in education» is reflected; the analysis of the obtained data has been carried out.

Keywords: modern educational process; gamification; gamification in education; gamification of learning; gamification of the educational process; gamification of the educational process; the game; gaming technologies; electronic educational technologies; way of organizing training; innovative teaching.

Введение. В начале XXI века обучение с применением игровых элементов стало носить массовый характер. У современных практиков различных профессиональных областей, в том числе и в образовании, появился в обиходе новый термин – «геймификация». Особенно широко он используется американскими, европейскими и японскими представителями, а с 00-х гг. начал свое движение и в Российской Федерации.

Геймификация является одним из самых актуальных направлений развития образовательных технологий. Внедрение игровых элементов в процесс обучения способствует повышению познавательной активности обучающихся, формированию интереса к знаниям, развитию учебной мотивации и инициативы. В образовании геймификация позволяет рассматривать игру и как метод обучения, и как форму воспитательной работы, и как средство организации целостного образовательного процесса. Таким образом, геймификация способна сделать образовательную деятельность инновационной, увлекательной, меняя при этом форму обучения от классической и предсказуемой до лёгкой и более понятной.

Вопрос геймификации образовательного процесса стал наиболее важным в XXI веке. Так, О.В. Орлова и В.Н. Титова, объясняя причины обращения педагогов к геймификации, называют потребность человека в игре [1]. Об этом же писал философ и культуролог Й. Хейзинга, В. П. Варенина [2], Г. П. Щедровицкий [3]. Подробно об успешном опыте обучения в виде игры написал Ли Шелдон в своей книге The Multiplayer classroom [4]. Итак, в ходе работы было установлено, что среди официальных источников можно найти огромное количество литературы: статей, проектов, пособий и рекомендаций, описывающих проблему образовательной геймификации. Следовательно, данная тема интересует массы людей, и вопрос внедрения игровых методик, в свою очередь, является важным и популярным в сфере образования.

Методология. Целью работы является анализ необходимости внедрения способов и методов геймификации в образование 21 века. Задачи работы заключаются в рассмотрении понятия и пре-

имущества геймификации образовательного процесса, определении факторов развития геймификации в образовании, изучении недостатков геймификации в обучении, проведении экспериментального исследования «уровень удовлетворенности геймификацией в образовании», отражении результатов проведенного исследования. Методы исследования: исследование базируется на абстрагировании, методах сравнительного анализа, индукции и дедукции, а также на методе количественного исследования с помощью анкетирования. В совокупности все методы позволяют раскрыть истинную сущность геймификации в образовании, проследить закономерность плюсов и минусов её применения, проанализировать различные возрастные категории людей по отношению к данному термину в современном образовательном процессе

Изложение основного материала исследования. Геймификация (игрофикация) – это использование игровых элементов в неигровой действительности для достижения реальных целей. Применение термина как одного из инструментов системы образования можно считать достаточно новым. Различными авторами геймификация в образовании понимается как «метод обучения и воспитания» [5], как «методика повышения мотивации и вовлеченности обучающихся», как «принцип применения игровых сценариев для достижения реальных целей» [6], как «технология, использующая принципы компьютерных игр в образовательном процессе» [7], как «парадигма разработки продуктов и подачи материала, обращающаяся к базовым психологическим потребностям человека через игровые механики» [8]. Как отмечает Г. Зикерманн, «использование игровой механики улучшает способности освоения новых навыков на 40 %» [9]. Расчеты, проведенные Т. С. Демченко, показали, что в 927 случае из 1 000 уровень мотивации у обучающихся будет увеличиваться [10]. И это далеко не весь список преимуществ образовательной геймификации.

Однако в ходе исследования было выявлено, что помимо положительных черт геймификации, существует и ряд недостатков: потеря связи с физическим миром, репутация игр как вызывающих привыкание и жестокость [11], потеря личного контакта между учащимися, учащимися и преподавателем, неравенство доступа к технологиям [12, 13]. Выходит, что внедрение технологий в образование может, к сожалению, создать дополнительную нагрузку и оказаться проблематичным.

Нельзя не согласиться, что важно и изучение факторов развития геймификации, поскольку от них зависит успешность внедрения данного метода в образовательный процесс. Так, учёные выделяют всего две основные предпосылки. Первая из них – технологическая - информационная среда образовательного учреждения. Иначе говоря, достижения в области электронных технологий помогают внедрять элементы геймификации в образование, где обучение становится понятным и увлекательным. Вероятнее всего, такой успех будет в странах и регионах, имеющих высокий уровень доступа в Интернет и позволяющих тратить немалые денежные средства на развитие образования [14, 15]. Следующая предпосылка – учебная или же образовательная. Имеется в виду, что педагоги должны научиться выбирать элементы геймификации под специфику конкретной образовательной программы. При этом их задача состоит в грамотном применении выбранных элементов. Таким образом, развитый рынок образовательных услуг стимулирует преподавателей к внедрению новых методик в образовательный процесс.

В совокупности с современными технологиями, применяемыми в образовании, метод геймификации представляет собой мощный инструмент. В пример следует привести ряд ресурсов (в основном зарубежных), использующих различные аспекты игровых процессов:

1. <http://lingualeo.com/ru> -- обучение английскому языку в игровой форме;
2. <http://www.codecademy.com/learn> -- обучение языкам программирования PHP, Python, Ruby, JavaScript и др.;
3. <https://www.codeschool.com/courses> – обучение многим популярным языкам программирования;
4. <http://motionmathgames.com/> -- обучение математике;
5. <http://www.mathletics.eu/> -- обучение математике;
6. <https://www.khanacademy.org/> -- обучение ряду предметов: биология, экономика, математика и др.

Результаты. В ходе исследования было опрошено 215 молодых людей. Средний возраст респондентов составил 18 лет. Стоит сказать, что в опросе принимали участие представители разных возрастов, что позволило отразить полученные данные более достоверно. Анкета проводилась на платформе Инстаграм-аккаунта, поскольку там сконцентрировано огромное число молодых пользователей.

В вопросе «планируете ли вы в ближайшие 6 месяцев получить дополнительное образование?» было выявлено, что третья часть опрошенных планирует получить дополнительные знания за стенами собственного образовательного учреждения. Меньше четверти обучающихся планируют получить дополнительное образование, если посчитают его интересным и нужным. 22,3 % пока что не определились в данном вопросе; 10,7 % полностью не видят в этом смысла. И примерно 7 % опрошенных ребят являются скептиками в вопросе дополнительного образования. На основе этих данных переходим к ядру исследуемого вопроса.

Вопрос осведомленности о понятии «геймификация» (рис.2). Об этом понятии не слышало более половины опрошенных. 15,3 % слышали о геймификации, но не понимали ее определения. И четверть обучающихся понимают суть термина. Фактически можно сказать, что многие знакомы с данным понятием, но детально не изучали его в своей обычной жизнедеятельности. Возможно, поэтому игровые методики в действительности иногда не принимаются, так как молодёжь целостно не знает всех преимуществ геймификации в обучении.

«Считаете ли вы уместным использование игр в обучении?». Большинство опрошенных людей (91,2 %) полностью согласны в данной уместности при любых обстоятельствах. А это значит, что игра, действительно, вызывает интерес к получению знаний у обучающихся. Остальные респонденты разделились: одни за то, что использование игр в обучении вредит здоровью, а другие проголосовали за смешанный формат обучения, где игры применяются в особых случаях (рис.3).

«Считаете ли вы геймификацию модным элементом современного образования?». Здесь большинство 60 % указали ответ «да»; 23,3 % выбрали ответ «не знаю»; и лишь 16,7 % твёрдо сказали «нет». Можно сказать, что молодое поколение в большем аспекте выбирает «тренд», где получение знаний интересно и доступно. Оценка мотивации в образовательном курсе с геймификацией (рис.5). Было установлено, что лидером мотивации 40,9 % здесь являются «достижения», т.е. обучающиеся готовы добиваться поставленных целей в конкурентной игровой борьбе. Следующее 23,7 % выбрали «счётчик прогресса», где успех возможен без лишних затрат на обучение (например, затрат времени); далее «таблицы лидеров» 14,9 %, т.е. ребята, как и в компьютерной игре, хотят видеть себя на высокой ступени личных достижений; 7,9 % опрошенных обратили внимание на значки (бейджи), иначе говоря, в обучение – как и в игре – должны быть свои меры поощрения за отличные результаты. Только в игре – это определенный графический значок, а в обучении – реальная положительная отметка. И 6 % ответили «другое». Выходит, что обучающиеся интересуются игровыми технологиями не только во время проведения досуга, но и в ежедневном обучении. Так как у них происходят различные игровые ассоциации при показе возможных образовательных мотиваторов.

«Выберите факторы, с помощью которых вы оцениваете качество образовательного курса». В этой части опроса обучающиеся отметили для себя главное: важность материала курса для дальнейшей профессиональной жизни, преподавательский состав и формат подачи материала. Здесь стоит обратить внимание на то, что респондентам важны навыки преподавателя в изложении учебной дисциплины. Поэтому игровые основы обучения являются для них актуальными. В этом можно также убедиться, просмотрев данные предыдущих вопросов.

Примеры геймификационных приложений в обучении. Большинство 58 % опрошенных сразу ответили «Duolingo», где с помощью игры можно бесплатно изучать иностранные языки. 22 % ответили «SoloLearn» – приложение для обучения программированию; 18 % выбрали «Yousician» – обучение игре на музыкальных инструментах; 2 % затруднились ответить. Выходит, что с игровыми приложениями в обучении не знакомы единицы. Следовательно, игры – отличный образовательный помощник для молодого поколения.

На 8 - 9 вопросы анкеты: применяется ли игровая практика на сегодняшний день в жизни респондентов, и с какой периодичностью это происходит – большинство опрошенных ответило: «применяется», «редко». Анализ этих двух вопросов позволяет понять, что многие преподаватели стараются избежать применения геймификации в образовании. Но при этом, данные предыдущих вопросов говорят о потребности обучающихся в этом методе обучения, поскольку именно он заряжает их на успех и вселяет надежду на отличный конечный результат. Следовательно, педагогам и ученикам стоит найти компромисс в решении этого вопроса, определив при этом плюсы и минусы игровой действительности в реальной, а не виртуальной жизни.

И последний вопрос заключался в подаче пожеланий по использованию методов геймификации в построении образовательных курсов.

Следовательно, игровые методики, применяемые сегодня в образовательных программах находят отклик среди обучающихся. Современной молодёжи важно внедрение геймификации в образовательный процесс, поскольку оно делает обучение весьма завораживающим и увлекательным. На основе полученных данных, можно с лёгкостью сказать: сила в играх. Именно они смогут повысить качество образования в век инновационных разработок, где реальный мир сливается с виртуальным воедино.

Заключение. Таким образом, можно сказать, что большинство современных учеников выросло на новейших цифровых технологиях, и, исходя из этого, ребята имеют более высокие требования к процессу обучения. Сегодняшние тенденции в образовании, ориентированные на использование информационных связей, создают предпосылки для использования обновленных подходов при активном обучении. И одной из таких тенденций является методика геймификации.

Основополагающей частью образовательного процесса при геймификации является следующий алгоритм: определить цель, описать игроков, определить целевое поведение, обозначить пути игроков, добавить элементы развлечения, определить инструменты, апробировать, обработать обратную связь и редактировать систему геймификации [14]. К минусам геймификации можно отнести сложность вовлечения некоторых категорий обучающихся и большую трудоемкость подготовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Караваев Н. Л., Соболева Е. В. Совершенствование методологии геймификации учебного процесса в цифровой образовательной среде: монография. Киров: Вятский государственный университет, 2019. 105 с.
2. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования будущего. М.: Перо, 2019. 72 с.
3. Михайлина М. Ю., Федотов Е. П. Цифровизация образования: опыт, проблемы и риски дистанционного обучения. Саратов, 2020. 24 с.
4. Уваров А. Ю. Гейбл Э., Дворецкая И. В. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.
5. Осовицкая Н. HR-брендинг. Управление талантами, онлайн-обучение, геймификация и еще 15 эффективных практик. М.: Питер, 2018. 240 с.
6. Коваль Н. Н. Геймификация в образовании // Педагогическая наука и практика. 2017. № 2 (12). С. 25-29.
7. Соболева Е. В. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. № 4. С. 7-25.
8. Варенина Л. П. Геймификация в образовании // Историческое и народное образование. 2019. № 6–2. С. 314–317.
9. Полякова В. А., Козлов О. А. Воздействие геймификации на информационно-образовательную среду школы // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5.
10. Гафт Е. Геймификация в образовании // Что и требовалось доказать. 2016. № 2 (12). С. 24-40.
11. Помелов В. А. Геймер: игроман или креативная личность? // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2014. № 3 (39). С. 76–81.
12. Мальцева С. М., Ветюгова М. В., Родионова М. С. Причины негативного отношения учителей к использованию школьниками смартфонов в образовательном процессе // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 1 (35). С. 40-44.
13. Грязнова Е. В., Мальцева С. М., Панфилова Ю. С., Уханова А. Д. К вопросу об основных подходах к определению понятия ИКТ-компетентности педагога // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 266–268.
14. Мальцева С. М., Суругина Е. С., Котова О. В. К философии виртуального общения: тревожные тенденции // Современные исследования социальных проблем. 2020. Т. 12. № 5-2. С. 96-101.
15. Нагорнов Е. А. Голая жизнь как номос современности // Революция и современность. материалы научно-практической конференции. 2017. С. 168-170.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
НА ПРИМЕРЕ САЙТОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
COMPARATIVE ANALYSIS OF EDUCATIONAL RESOURCES
ON THE EXAMPLE OF SITES FOR LEARNING ENGLISH**

**В. С. Милов, А. В. Тимофеев
V. S. Milov, A. V. Timofeev**

Самарский государственный технический университет

Аннотация. Работа состоит из введения, основной части и заключения. В ней обоснована цель работы, актуальность данной темы и решение, которое приведет к достижению цели. Также в работе рассмотрены различные аспекты изучения английского языка, проблемы с которыми может столкнуться человек на пути к знаниям, терминология по данной тематике, были проверены и проанализированы некоторые сайты и среди них отобраны лучшие.

Ключевые слова: Английский язык, Образование, Самообразование, Сравнение сайтов, Фонетика, Грамматика, Лексика.

Annotation. The work consists of an introduction, the main part and a conclusion. It substantiates the purpose of the work, the relevance of this topic and the solution that will lead to the achievement of the goal. The paper also examines various aspects of learning English, problems that a person may encounter on the way to knowledge, terminology on this topic, some sites were checked and analyzed and the best ones were selected among them.

Keywords: English, Education, Self-education, Site Comparison, Phonetics, Grammar, Vocabulary.

Изучение иностранного языка – это сложный процесс, который требует многих усилий от человека. Изучение материала по книгам или пособиям не дает человеку многих основных навыков для использования языка. В книгах данным упущением является отсутствие аудирования. В курсах мало внимания уделяется грамматике. Поэтому чтобы закрыть эти пробелы люди обращаются на сторонние интернет ресурсы. В интернете множество сайтов на разные тематики и увлечения, но лучшие из них довольно сложно найти, поэтому подготовил данную работу, чтобы помочь людям в изучении английского языка.

Образованный индивидум – это образованное общество. Общение в социуме одна из важнейших составляющих, но не всегда существует возможность, чтобы обе стороны говорили на одном языке. Поэтому появляется необходимость изучения иностранного языка. Наиболее распространенным в бизнесе является английский язык. Для его изучения существует много возможностей: общение с человеком (репетитором), погружение в среду иностранного языка, работа с литературой и использование учебников и пособий. В условиях пандемии стало заметно частичное ограничение в общении, но с использованием информационных технологий это ограничение уменьшается. Информационные технологии предоставляют возможность изучать английский язык при использовании электронных ресурсов и онлайн конференции. К электронным ресурсам также относятся сайты.

Анализ сайтов для изучения английского языка

Главной проблемой в изучении английского языка самостоятельно является потеря мотивации из-за отсутствия видимых результатов, а также попытки взять сразу сложные темы, пропуская основы. Одни лишь книги не дадут вам правильного произношения или понимания речи, а курсы с вероятнее всего будут проходить темы в быстром темпе.

Рассмотрены образовательные сайты различных категорий, которые направлены на развитие навыков языка: фонетические, грамматические, лексические. Ресурсы, взятые, будут нацелены большей частью на начальный и средний уровень владения английским языком.

Для каждого аспекта изучения английского языка задаются общие критерии для данной группы сайтов. Прежде всего хочу рассмотреть такие виды речевой деятельности как устную рецептивную – аудирование, письменную продуктивную – лингвистика, и письменную рецептивную – чтение. Они

являются основой владения любым языком. Данные навыки включены в программы мировых экзаменов по английскому языку.

Чтение

Чтение – это способность понимать и воспринимать прочитанный текст. Чтение неразрывно связано с письмом, оно помогает научиться писать на данном языке. Чтение развивает словарный запас, помогает освоить синтаксис и грамматику, открывая человеку больше возможностей.

В данном разделе навыков выделяю следующие критерии: подборка текстов, наличие перевода слова / текста, дизайн, удобство, наличие встроенного словаря.

Первым сайтом из рубрики чтения будет <https://americanliterature.com/> . Он представляет собой сборник классических рассказов и историй: «детские сказки», «100 замечательных историй», «Рождественские истории» и т.д. Дизайн и удобство на данном сайте на высоте: все понятно и интуитивно расположено, также присутствуют картинки. Однако отсутствуют перевод слова или текста, встроенный словарь и тесты для самопроверки.

Вторым сайтом будет <http://lingvo.asu.ru/english/texts/> . Данный ресурс позиционирует себя статьи и книги с параллельными текстами на английском и русском языке. У данного сайта полностью отсутствует визуальная часть, да и навигация по нему оставляет желать лучшего. На данном сайте представлена возможность не только для чтения, но и для практики перевода текста.

Третьим сайтом данного раздела будет <https://studyenglishwords.com/stats/new> . Данный ресурс представляет собой подобие журнала с параллельным переводом от пользователей. Здесь могут встретиться как известные книги, так и статьи желтой прессы. Дизайном и удобством данный сайт не блещет, но у него имеется очень интересный функционал. На каждое английское слово в тексте можно нажать и получить перевод самого слова, примеры его использования в других предложениях, его виды в различных частях речи, а также возможность добавить его в свой личный словарь.

Критерии будут оцениваться по шкале от 0 до 5 , а наличие да/нет.

Таблица 1

<i>Подборка текстов</i>	<i>Наличие перевода слова / текста</i>	<i>Дизайн</i>	<i>Удобство</i>	<i>Наличие встроенного словаря</i>
5	Нет	5	5	Нет
4	Да	1	1	Нет
3	Да	3	4	Да

Из всех перечисленных сайтов данного раздела предпочел использовать сайт studyenglishwords.com так, как его достоинства перекрывают недостатки дизайна и текстов.

Аудирование

Аудирование – это процесс при котором нужно не просто научиться слушать иностранную речь, но понимать её. В этом процессе различают два основных направления: ознакомительное аудирование при котором из всего услышанного текста нужно выделить главное, а также выборочное аудирование, которое используется для поиска в записи конкретного слова или даты.

В данном разделе выделяю следующие категории: подготовленность записи, наличие параллельного текста, тестирование по прослушанному, информация по слову, присутствие словаря, дизайн и навигация.

Первым выбран ресурс <https://ororo.tv/>. Данный сайт представляет собой площадку с различными каналами английских и американских блогеров с видео по различным тематикам. Дизайн и навигация на сайте приятная, внутри каналов множество видео, в которых присутствуют английские субтитры при наведении на которые видео приостанавливается и все слова субтитров можно добавить в словарь для дальнейшего изучения. Отличительной чертой данного ресурса является наличие живой речи без разделительных пауз и остановок. Он дает возможность побывать на шоу известных медийных личностей Америки и самим понять о чем они говорят, но для новичков это будет сложным испытанием так, как дикция не у всех людей четкая и порой нелегко разобрать, что говорит человек. Тестирование по тексту отсутствует.

Вторым ресурсом стал <https://show-english.com/>. Данная платформа позволяет смотреть известные фильмы и сериалы на английском. Дизайн и навигация на сайте дружелюбные, субтитры на английском работают постоянно, при наведении на них или постановку на паузу начинают отображаться русские субтитры с возможностью узнать перевод любого слова и добавления в словарь. На данном сайте огромный выбор хороших фильмов и сериалов, например: «Walking Dead», «Fury», «Friends». Минусом является ограничение на просмотр в сервисе, но решается это установкой их плагина для браузера.

Третьим оказался сайт <https://spotlightenglish.com/>. Данный сайт представляет собой множество плейлистов собранных по категориям. Дизайн и навигация сайта дружелюбные. Данный проект представляет собой аудио и видео подборки, определенных тематик, сопровождающихся текстом. Все дорожки проговариваются профессиональными дикторами. На нем отсутствует возможность увидеть перевод или добавить слово в словарь. Данный сайт рекомендуется новичкам, которые только начинают погружаться в аудирование.

Четвертым из ресурсов становится <https://ru.englishcentral.com/>. Данный сайт представляет собой качественный ресурс для работы с аудированием. Дизайн сайта позволяет разобраться что к чему любому человеку. На данном сайте при первом входе проверяется уровень владения английским языком, который будет влиять на задания. Темы содержат внутри множество последовательных заданий: короткое видео с озвучкой диктора и субтитрами, в которых на каждое слово можно нажать и получить его значение, транскрипцию и правильное произношение; момент из видео с предложением продиктованное диктором в которое нужно вставить слово; самому произнести пропущенное слово; в конце можно поговорить о видео с ботом. Приятный сайт для людей, имеющих начальный запас, позволяет проверить себя на запоминание, произношение и написание.

Критерии будут оцениваться по шкале от 0 до 5, а наличие да/нет.

Таблица 2

Подготовленность записи	Наличие параллельного текста	Тестирование по прослушанному	Присутствие информации по слову	Присутствие словаря	Дизайн и навигация
1	Да	Нет	Да	Да	4
2	Да	Нет	Да	Да	3
5	Да	Нет	Нет	Нет	4
4	Да	Да	Да	Да	4

Из всех перечисленных сайтов буду использовать show-english.com и ru.englishcentral.com так, они удовлетворяют требованиям лучше других.

Грамматика

Грамматика – это правила которые касаются различных частей речи, времен, расстановки членов в предложении и так далее. Без знания грамматики не получится построить или перевести предложение правильно.

В данном разделе выделяю следующие категории: наличие терминов, наличие примеров, наличие тестирования, дизайн.

Первым в списке грамматики предлагаю к рассмотрению сайт <https://www.native-english.ru/grammar>. Он предоставляет подробнейший список тем и аспектов языка. Дизайн сайта понятный и простой. Страница разбита на разделы, в которых находятся его частные случаи. Внутри каждого раздела присутствует описание данного блока, аудио вставки, примеры описывающие различные варианты их использования. Данный сайт направлен большей частью для ознакомления с новой темой и изучением примеров.

Вторым в списке грамматики предлагаю к рассмотрению сайт <https://lingust.ru/english/grammar>. Данный сайт представляет собой смесь учебника и справочной книги, ведь разделы разделены по соответствующим категориям. По грамматике более 140+ уроков! В каждом уроке находится множество примеров, которые показывают нам использование данного правила. Почти вся теоретическая

часть вынесена в другой раздел, но доступен переход по ссылкам. В конце каждого урока предусмотрены контрольные предложения на закрепление полученного материала и словарь к данному уроку.

Третьим по списку идет онлайн вариант известного учебника по английскому языку «Essential Grammar in Use» Раймонда Мёрфи представленный сайтом https://english03.ru/soderzhanie_murphy. Данный сайт представлен в виде огромного оглавления, разделенного по темам. Внутри каждой главы находится множество примеров использования данного правила или члена предложения, также присутствует формат видео урока. Тесты по каждому уроку на данном сайте также присутствуют, но находятся в другом разделе. Нумерация уроков предполагает последовательный подход к изучению тем.

Критерии будут оцениваться по шкале от 0 до 5, а наличие да/нет.

Таблица 3

Наличие терминологии	Наличие примеров	Наличие тестирования	Дизайн
Да	Да	Нет	5
Нет	Да	Да	4
Да	Да	Да	4

Таким образом, из рассмотренных сайтов и проведенного по ним анализа пришел к выводу что: для чтения лучше всего подходит studyenglishwords.com, для аудирования - englishcentral.com, для грамматики lingust.ru.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рассказы и классическая литература [Электронный ресурс]. URL: <https://americanliterature.com/>
2. Параллельные тексты [Электронный ресурс]. URL: <http://lingvo.asu.ru/english/texts/>
3. Новые параллельные переводы [Электронный ресурс]. URL: <https://studyenglishwords.com/stats/new>
4. Fun way to learn English [Электронный ресурс]. URL: <https://ororo.tv/en>
5. Изучение английского языка по фильмам и сериалам с субтитрами [Электронный ресурс]. URL: <https://show-english.com/>
6. Global Life – Clear English [Электронный ресурс]. URL: <https://spotlightenglish.com/>
7. Мой английский [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.englishcentral.com/myenglish/myfeed>
8. Грамматика английского языка [Электронный ресурс]. URL: <https://www.native-english.ru/grammar>
9. Грамматика английского языка [Электронный ресурс]. URL: <https://lingust.ru/english/grammar>
10. English по красному Мёрфи [Электронный ресурс]. URL: https://english03.ru/soderzhanie_murphy

УДК 004.01

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА DOCUMENT MANAGEMENT AUTOMATION

Д. М. Никишин, А. В. Тимофеев
D. M. Nikishin, A. V. Timofeev

Самарский государственный технический университет

Аннотация. Документооборот – крупная и неотъемлемая часть любой сферы деятельности. Он является системой, следовательно, ему необходима автоматизация и в частности, цифровизация. В этой статье пойдет речь о пути развития документооборота – о том, как он превращается из каждодневной суеты в вещь, которая действительно работает и упрощает жизнь людям.

Ключевые слова: документооборот, автоматизация, система, цифровизация, делопроизводство.

Abstract. *Document management is a large and integral part of any field of activity. It is a system, which means it needs automation and, in particular, digitalization. In this article we will talk about the way of document flow development – how it turns from everyday fuss into a thing that really works and simplifies people's lives.*

Keywords: *document management, automation, system, digitalization, paperwork.*

Люди активно занимаются делопроизводством уже веками – эта деятельность является крупной и неотъемлемой частью любой организации. Но в наше время мир стремительно меняется. Всё больше и больше различных информационных технологий внедряется во все сферы деятельности человека, тем самым автоматизируя рутинные и затратные задачи. Поэтому важно, чтобы технология работы с документами развивалась в ногу со временем, ведь она требует точности и множества усилий. Ошибки здесь могут привести даже к серьёзным проблемам для организации. Данный процесс необходимо постоянно модернизировать, чтобы ускорить его и свести все риски на нет.

Наверняка каждый человек в своей жизни периодически сталкивается с необходимостью работы с документами. Мы уже не можем представить свою жизнь без этого: паспорт, справки в больнице, различные бланки для заполнения и т.п. Это оказалось весьма удобным решением, и мы “окружились” документами.

Документооборот – это специальная система, ответственная за всю работу с документами. В неё входит создание, приём, обработка, передача и хранение всех бумажек. Система таких масштабов требует целый отдел специалистов для сопровождения и поддержания её работы.

Поскольку документооборот является большой системой, его часто разделяют на различные группы, для того чтобы проработать конкретную часть. Например, он бывает централизованный, децентрализованный, кадровый, бухгалтерский, управленческий и т. д. И всё это нужно учитывать при создании отдела или отделов в организации.

Часто мы можем наблюдать, как кто-то сталкивается с различными неудобствами при работе с документооборотом. Долгая очередь в больницах, где людей отправляют из одного кабинета в другой из-за промежуточных направлений, поздно найденная опечатка или неотложные правки, из-за которых приходится начинать печать заново. Это происходит из-за несовершенства данной системы. Как и любая другая система, она имеет свои слабые места и проблемы.

Ещё с десяток-другой лет назад подавляющее большинство документооборота происходило в бумажном виде. Для того чтобы понять, какие неудобства таились за этим и насколько они были серьёзны, достаточно перечислить требования к документообороту в стандартной организации:

- Быстрый доступ и удобный поиск
- Надёжное хранение
- Разграничение доступа и контроль
- Экономия средств

Из этого списка становится понятно, как дела обстояли при бумажном обороте. Поскольку сортировка документов производилась в архиве вручную, возможности поиска и доступа к ним была полностью на совести работника, ответственного за это. Организации необходимо было арендовать помещение, обустроить его под архив и приставлять к нему отдел. При этом постоянные затраты на тонны бумаги и краски для принтеров (а также их поставку) давали о себе знать.

Вот перечень основных и самых неприятных проблем бумажного документооборота:

- Потеря и долгий поиск документов
- Плата за аренду помещений и ресурсы печати
- Сложность замены версии документа
- Невозможность работы с документом в реальном времени
- Слабый уровень конфиденциальности
- Скучная защита и тяжёлые последствия от чрезвычайных ситуаций в архивах (пожары, кражи и т. п.).

Эти пункты показывают, насколько бумажная система документооборота хрупкая и небезопасная. Чаще всего, исследуя данные проблемы, люди начинают считать необходимые денежные затраты, для поддержания такой системы. Они понимают, что такая система в наше время неэффективна, а потому нецелесообразна. Но некоторые также упускают одну важную деталь. Работа и поддержание такой си-

стемы требует много времени. Ведь для организаций деньги – это ресурс восполняемый, а время – нет.

Находились различные пути решения возникших проблем. Вот список основных методов, благодаря которым организации решали свои неудобства и проблемы:

- Децентрализация архивных помещений
- Дублирование документации
- Разделение системы документооборота на различные части
- Наём дополнительных сотрудников, для обслуживания архивов

Данные идеи действительно исправляли или хотя бы сглаживали многие проблемы. Но как показало время, на дистанции такие изменения порождали новые проблемы. Приходилось выкручиваться. Но всё очень сильно изменилось с приходом компьютеров в массы.

Думаю, что не стоит рассказывать о том, как сильно изменилась жизнь людей с наступлением последней научно-технической революции. Она коснулась всех сфер жизни, включая делопроизводство. Всё началось с того, что даже у сравнительно малых организаций появилась возможность обеспечить себя различной необходимой техникой (компьютеры, принтеры и т. д.). В связи с этим выросла потребность и в специалистах, которые могли с ней работать. Благодаря этому делопроизводство достигло таких масштабов, что не замечать “бумажных” проблем уже было невозможно. Но всё это время развитие техники и программного обеспечения шло полным ходом. Начали зарождаться электронные архивы. Организации начали хранить документы не только в бумажном виде, но и на различных съёмных носителях. И это оказалось очень удобным.

А после полным ходом заработал интернет. Теперь компании могли не только хранить, но и обмениваться документами по сети. И тогда начали появляться первые разработки программ для электронного документооборота. А уже сейчас не обязательно даже нанимать сторонних разработчиков для разработки и поддержания своей программы. Уже можно купить доступ или арендовать такую информационную систему. А вместе с этим вам наверняка ещё предложат и удалённые серверохранилища, и специалистов, которые будут всё это обслуживать.

Компаний, которые до сих пор пользуются исключительно бумажным делопроизводством, уже практически нет. Но какие страхи или сомнения испытывают люди при подборе системы документооборота, или при подсчёте затрат на переход к новым технологиям?

На сегодняшний день рынок предлагаемых инструментов по электронному документообороту уже полностью устоялся. Это значит, что цены на данные услуги стали стабильными, а сами услуги – надёжными. Кроме того, появилось много дополнительных услуг, как например, та же аренда удалённых серверов и хранилищ. То есть сейчас максимально просто выбрать подходящую систему – вам даже помогут внедрить её в вашу компанию. Есть и специальные курсы обучения ваших работников. И всё это за достаточно небольшую плату, если сравнивать с затратами на обслуживание бумажных предков.

Сегодня на рынке существуют десятки крупных и известных компаний, которые специализируются на решениях электронного документооборота. Какие-то компании предлагают исключительно системы хранения и передачи документов. Другие предлагают полноценные информационные системы, которые позволяют выставлять задачи, писать комментарии, планировать деятельность сотрудников. Также возможно обратиться к компаниям-аутсорсерам, для разработки своей собственной корпоративной системы. Путь решений очень много, всё зависит только от ваших конкретных нужд и требований, но самое главное и приятное то, что на сегодняшний день это всё возможно.

Документооборот прошёл большой путь развития, особенно за последние десятки лет. Уверен, эта сфера и дальше будет улучшаться и модернизироваться. Будут приходить новые решения не только из мира программного обеспечения, но и в принципе из сферы разработки вида документов. Всё это направлено на то, чтобы максимально упростить все операции и тяготы с документами, ведь главная цель – облегчить жизнь людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ о национальных целях развития России до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения 01.12.2021).

2. URL: <https://www.sekretariat.ru/article/210898-organizatsiya-dokumentooborota-v-organizatsii-19-m4>
3. Делопроизводство [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Делопроизводство> (дата обращения 02.12.2021).
4. Лившиц Я. З. История делопроизводства в СССР: учебное пособие. М., 1974.
5. Как устроен электронный документооборот [Электронный ресурс]. URL: https://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/sistemy-elektronnogo-dokumentooborota/ (дата обращения 06.12.2021).
6. Нужен ли предприятию электронный документооборот? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.directum.ru/blog-post/852> (дата обращения 04.12.2021).
7. Общие вопросы: что такое электронный документооборот и как он работает? [Электронный ресурс]. URL: <https://astral.ru/info/elektronnyy-dokumentooborot/obshchie-voprosy-chto-takoe-edo-i-kak-on-rabotaet/> (дата обращения 04.12.2021).

УДК 004.588

ТЕХНОЛОГИИ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ GAMIFICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

В. А. Нуянзина, А. В. Тимофеев
V. A. Nuyanzina, A. V. Timofeev

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** В статье рассмотрен феномен «геймификация», объяснены распространенные элементы геймификации, описан смысл и принцип внедрения геймификации в образовательную среду, выведены плюсы и минусы рассматриваемой технологии, а также сделан вывод по результатам использования геймификации в учебном процессе.*

***Ключевые слова:** геймификация, современное образование, игрофикация, понятие геймификации, эффективность геймификации, геймификация в образовании.*

***Annotation.** The paper consists of an introduction, the main part, and the conclusion. It examines the phenomenon of «gamification», explains the common elements of gamification, describes the meaning and principle of gamification implementation in the educational environment, derives the pros and cons of the technology under consideration, and concludes the results of the use of gamification in the educational process.*

***Keywords:** gamification, modern education, gamification, the concept of gamification, the efficiency of gamification, gamification in education.*

Введение. Игра – один из ключевых видов деятельности человека. Изначально использующаяся как средство для развлечения, она также помогает в познании и развитии профессиональных качеств, в чем и заключается ее уникальность. По этим причинам геймификация – один из главных трендов онлайн-обучения. Внедрение игровых моментов в профессиональную деятельность, обучение или быденное дело позволяет человеку в большей степени заинтересоваться целью, легче включиться в заданный процесс.

В связи с большим внедрением информационных технологий в повседневность возникает необходимость владеть новыми способами обучения для повышения эффективности усвоения знаний и соответствия ожиданий от образовательного процесса обучающихся и их родителей. **Геймификация** проявила себя как весьма действенный и результативный инструмент в работе с обучающимися. Добавление такой технологии в образование является положительным для всех участников данного процесса: она дарит педагогу не только необходимые познания и навыки и стремление к их совер-

шенствованию, но и любовь к труду; детям – положительные эмоции от изучения мира, шанс совершать открытия и благодаря этому развиваться; родителям – расширять кругозор своего ребенка, активно общаться с ним и радоваться его достижениям.

Геймификация – это использование игровых методик в обыденных ситуациях (обучение воспитанников, повышение квалификации, изучение иностранных языков). Она существенно повышает вовлеченность и мотивацию обучающихся.

Существует два вида геймификации:

1. Содержательная – внедрение игровых элементов в обыденные задачи.
2. Структурная – использование игровых аспектов, такие, как: достижения, наклейки/стикеры, дополнительные баллы и др. Награждать нужно не просто хорошую работу, а, к примеру, какой-то новый навык. Важно, чтобы ученик понимал, за что он получает то или иное достижение.

Распространенные элементы геймификации:

Сторителлинг, постановки и перевоплощение в разных персонажей. Постановки обладают огромным образовательным потенциалом. В них есть всё, что привлекает нас в играх: неопределённость, активные действия, много эмоций и т. д. Вместо того, чтобы зазубривать отрывки из произведений, ученики могут разыграть события Отечественной войны 1812 года от имени героев из «Войны и мира».

Сотрудничество и соперничество. Сама по себе работа в команде – это актуальный навык. Если разбить коллектив на две (три, четыре) группы, можно устроить соревнование. Так, каждый участник будет поддерживать остальных членов команды, чтобы они вместе достигли позитивного результата – победы.

Уровни. Процесс игры должен быть поэтапным. Сначала поставьте перед учеником не слишком сложную задачу и постепенно он будет прокачивать свои навыки, чтобы перейти на уровень посложнее.

Показатели прогресса. Ученик получает различные поощрения/ призы за свои старания или достигнутые результаты. Внедряя геймификацию, важно не переборщить, иначе внешняя мотивация целиком заменит внутреннюю, и у ученика пропадёт желание заниматься самостоятельно, без стимулирования.

Обратная связь. Благодаря отклику от учителя (куратора, ментора), у студентов появляется способ отслеживать свои достижения. Можно использовать рейтинг в виде таблицы лидеров в онлайн-играх. Когда все видят свой прогресс, эти результаты могут стать поводом для гордости или напоминанием, что надо приложить больше усилий.

Использование игровых элементов во время обучения не является чем-то инновационным. Еще К. Д. Ушинский, выдающийся русский педагог, родоначальник русской научной педагогики, советовал внедрять игровые аспекты в учебный, зачастую однообразный, процесс для достижения наибольшей эффективности. Он говорил, что «...для ребенка игра заменяет действительность и делает ее более интересной и понятной потому, что он сам ее создает. В игре ребенок создает свой мир и живет в нем, и следы этой жизни глубже остаются в нем, так как здесь присутствует эмоциональная составляющая, и он сам распоряжается своим творением».

Одной из отличительных особенностей обучающих игр является отчетливая постановка целей и задач, что дает соответствующий результат. При квалифицированном использовании игра, которая по сути своей развлечение, превращается в обучение.

В России игры в обучающем процессе используются главным образом на уровне детского сада, дошкольного образования и начальной школы. В старших классах, в университете или, в профессиональной деятельности, встретить части геймификации считается скорее исключением, чем правилом. Иностранные учебные программы были переработаны и такие игры, как Minecraft, Civilization и т.д. стали их неотъемлемой частью.

В учебных заведениях, где подобные методы были внедрены, успеваемость обучающихся не мгновенно, но значительно пошла вверх. Подобное явление связано с тем, что подростки, попав в привычную для себя среду, больше заинтересовались учебной.

Обучаемый попадает в комфортную для себя среду, где он:

- Ощущает большую уверенность в себе и своих действиях, так как знает принцип работы окружающей его реальности и способен как принимать их, так и видоизменять.
- Заинтересован в результате, ведь результат его поступков может иметь совершенно разные по значимости и по масштабу последствия, не являясь при этом безусловным провалом или успехом.
- Визуализирует преподанный ему материал, что способствует усвоению знаний.
- Стремится развиваться, так как развитие является основой любой игры. Каждый игрок хочет изучать, тренироваться, творить, так как это ему интересно и помогает лучше понимать структуру игрового мира, что в дальнейшем помогает достигать поставленных задач.

Один из вариантов внедрения игры в реальность стали живые квесты. Стремительно добившиеся популярности, они заставили многих участников задуматься о собственном физическом и умственном развитии. В реальной жизни обычный человек не способен достаточно быстро бегать, ему не под силу будет вскрывать сейфы с первой попытки или находить решения виртуозных головоломок. Но подобные провалы, где есть вознаграждение в качестве приза, но нет отрицательного давления от организаторов, вынуждают участников повторять свои попытки снова и снова, неумолимо стремиться к цели.

Основные приемы:

1. Динамика – формирование сопричастности и интереса к общему делу посредством создания истории-легенды с драматическими приёмами, сопровождающей образовательный процесс;
2. Мотивация – развитие эксплуатационных результатов при сохранении вовлечённости с помощью поэтапного изменения и усложнения задач по мере приобретения новых навыков;
3. Взаимодействие – обеспечение постоянной обратной связи, что принципиально важно для своевременной корректировки поведения и, как следствие, успешного освоения требуемого материала.

Применяются такие элементы игровых технологий:

- ролевые игры;
- игра-квест;
- исторический суд;
- игра ассоциации;
- инсценировка;
- путешествие-экскурсия;
- лексический конструктор;
- игра «правда или ложь» и др.

Геймификация возвращает ощущение веселья в обучающуюся деятельность и помогает добиться следующих результатов:

- Процесс познания становится более эффективным.
- Обучающийся замотивирован к изучению предмета и в свободное время.
- Обучение превращается в занимательный процесс не только для обучающихся, но и для педагога.
- Формирование адекватного, не критичного отношения к ошибкам, которые, безусловно, могут быть в процессе обучения.
- Обучающиеся являются активными игроками в образовательном процессе.
- Внедрение инновационных технологий и методов в обучение.

Несмотря на многочисленные преимущества геймификации, её использованию в процессе обучения препятствует ряд предубеждений:

- Окружающая реальность не соответствует игре и ее элементам, поэтому считается, что игры – это несерьёзно.
- Геймификация не стоит того, поскольку ее внедрение и разработка новых учебных программ требует большого количества времени и сил.
- Геймификация является стратегией кнута и пряника.
- Возникновение нездоровой конкуренции между обучающимися, чему способствуют призовые места и отличительные достижения.

- Геймификация не в состоянии мотивировать каждого воспитанника, поэтому даже не стоит пробовать.
- В процессе геймификации обучения ученик-игрок знает об игре и ее мире больше, чем об изучаемом предмете.

Заключение. Технологии геймификации все чаще встречаются в образовательной деятельности, и нет сомнений, что это может повлиять на наши образовательные учреждения. Если вводить элементы геймификации с точки зрения науки, то необходимо стремиться к положительному влиянию геймификации. При возможности использовать энергию, мотивацию и потенциал игрового процесса и направить его в учебу, то обучающиеся приобретут важнейшие инструменты для достижения побед в реальной жизни.

УДК 37:004

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РФ

DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE STRATEGIC DEVELOPMENT GOALS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Ю. Е. Пенькова, А. В. Тимофеев
J. E. Penkova, A. V. Timofeev

Самарский государственный технический университет
Samara state technical university

Аннотация. Современные реалии способствуют крупномасштабному развитию и совершенствованию образовательной деятельности в рамках цифровых тенденций и трендов. Информатизация образования обеспечивает фундамент и задает вектор для перехода на инновационно новый уровень, цифровизация, в свою очередь, направлена на генерацию креативного класса молодых специалистов, наращивание конкурентоспособных преимуществ и позиционирование отечественных образовательных ресурсов (студенты, ППС, ОП, практики, стажировки) на международном уровне.

Ключевые слова: цифровое образование, информатизация образования, цифровая трансформация, образовательная деятельность, информационно-коммуникационные технологии, информационная образовательная среда.

Abstract. Modern realities promote large-scale development and improvement of educational activities within the framework of digital trends and tendencies. Informatization of education provides the foundation and sets the vector for the transition to a new level of innovation, digitalization, in turn, is sent to generating a creative class of young professionals, building competitive advantages and positioning domestic educational resources (students, teaching staff, OP, practices, internships) at the international level.

Keywords: digital education, informatization of education, digital transformation, educational activities, information and communication technologies, information learning environment.

Политика России в сфере высшего образования и науки реализуется в рамках мировых тенденций и стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Глобальным вызовом до 2030 года является вхождение РФ в Топ-10 передовых стран в фокусе национальной цели «Возможности для самореализации и развития талантов» [1]. Именно за счет крупномасштабного перевода образовательных процессов в цифровое пространство и вовлечения инициативной молодежи воз-

можно достижение стратегических показателей в рамках приоритетных направлений государственной политики.

Благодаря цифровому пространству открываются новые возможности для непрерывного, своевременного и удаленного обучения, а также выстраивания индивидуальных образовательных траекторий. На основе цифровых следов автоматизированная система, оборудованная искусственным интеллектом, способна подстраиваться под запросы и потребности клиентов и предлагать интересующие действия с правом выбора. Одним из важнейших этапов информатизации образования является создание и активное применение автоматизированных информационных систем [2: 8]. На данной платформе предоставляется доступ к личному кабинету работникам и обучающимся в части сопровождения учебного и управленческого процесса, мотивации студентов и профессорско-преподавательского состава за счет электронной балльно-рейтинговой системы и соответствующих академических рейтингов. Перевод научной и практической деятельности библиотек в цифровой формат значительно экономит временные ресурсы [3: 2]. В рамках политики в области открытых данных высшие учебные заведения сотрудничают с электронными библиотеками (elibrary, elsevier, киберленка и др.) и предоставляют открытый доступ к ним, а также к инновационным платформам и модулям, где можно ввести интересующие параметры и свойства наблюдаемых объектов и онлайн получить результаты и наглядное представление отечественных исследований и разработок. Актуальным веянием цифровизации образования является участие университетов в международных и национальных рейтингах (QS, THE, Multirank, GreenMetric, RUR, RAEX, Три миссии, Интерфакс) в целях повышения образовательной и деловой репутации ВУЗа, а также его узнаваемости в мировом медиапространстве и привлечении иностранных студентов. В последние годы наглядно выражена тенденция мобилизации всех образовательных ресурсов, особенно в рамках коллабораций научных и образовательных организаций с корпорациями реального сектора экономики субъектов РФ. Ядром трансформационных процессов в университетах призваны стать инновационные цифровые решения, объединяющие все модули, надстройки, сервисы, программы и платформы в единую взаимосвязку. В перспективе грядет мультипликация цифровых образовательных ресурсов и разработка информационно-коммуникационных технологий взаимодействия с партнерами реального сектора экономики, абитуриентами, рабочими группами и структурными подразделениями, что поспособствует повышению конкурентоспособности образования и науки РФ.

В связи с распространением новой коронавирусной инфекции Covid-19 особенно актуальным является внедрение инновационных методов осуществления деятельности образовательных организаций [4]. Реанимация научно-образовательного сообщества реализуется посредством государственных программ поддержки («Приоритет 2030», «Развитие образования» и т. д.) и создания соответствующей инфраструктуры. Важным фактором непрерывного развития в digital-сфере является генерация многопрофильных специалистов на основе центра компетенций мирового уровня и подготовка с ранних лет школьников и студентов к профессиям будущего, которых, возможно, еще не существует [5: 78–91]. К 2030 году планируется всеобщее вовлечение субъектов РФ для крупномасштабной цифровизации и достижения стратегических целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>
2. Мезенцев К. Н. Автоматизированные информационные системы. М. : 2013, 176 с.
3. Сафуанов Р. М., Лехмус М. Ю., Колганов Е. А. Цифровизация системы образования. М. : 2019, 6 с.
4. Концептуальная записка ООН: образование в эпоху Covid-19 и в последующий период. 2020. М., 32 с.
5. Ляпунцов Е. В., Белозерова Ю. М., Дроздова И. И. Высшая школа: традиции и инновации. Актуальные вопросы и задачи системы образования РФ: монография / кол. авторов; под ред. М., 2019. 296 с.

**КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В РАМКАХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РФ
THE CONCEPT OF THE INTERNET OF THINGS IN EDUCATIONAL ACTIVITIES IN TERMS
OF THE STRATEGIC DEVELOPMENT GOALS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Ю. Е. Пенькова, А. В. Тимофеев
J. E. Penkova, A. V. Timofeev**

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** Цифровая трансформация выводит на новый уровень парадигму «люди-бизнес-вещи», где материальные объекты комплексно взаимодействуют в облачном пространстве, образуя новую область – интернет-вещей (Internet of Things, IoT). Преимущества данной концепции применимы к образовательной деятельности и обусловлены гибкостью и мобильностью использования электронных устройств в процессе обучения, а также обеспечением высокого уровня жизни общества в целом. В рамках стратегических целей развития к 2030 году планируется крупномасштабное подключение приборов к сети Интернет и создание единой, ультра инновационной системы, объединяющей все многообразие компонентов IoT.*

***Ключевые слова:** интернет вещей, цифровое образование, цифровая трансформация, образовательная деятельность, информационно-коммуникационные технологии, информационная образовательная среда, стратегические цели развития, цифровая экономика.*

***Abstract.** Digital transformation brings to a new level the «people-business-things» paradigm, where material objects interact comprehensively in the cloud space, forming a new field - the Internet of Things (IoT). The advantages of this concept apply to educational activities and are due to the flexibility and mobility of the use of electronic devices in the learning process, as well as providing a high standard of living for society as a whole. As part of the strategic development goals, by 2030 it is planned to connect devices on a large scale to the Internet and create a single, ultra-innovative system that integrates all the variety of IoT components.*

***Keywords:** Internet of Things (IoT), digital education, digital transformation, educational activities, information and communication technologies, information educational environment, strategic development goals, digital economy.*

Актуальность исследования обусловлена многофакторным изучением передовой концепции интернета вещей, способной вывести экономику страны на качественно новый уровень за счет объединения предметов материального мира в сети Интернет для обмена, накопления, анализа информации между ними, а также при взаимодействии с людьми. Полученные данные интегрируются и используются в цифровом пространстве с минимальной степенью обращения к человеку, подстраиваясь тем самым под поведение людей в различных локациях, где были замечены цифровые следы. Проблема изучения состоит в многообразии типов, видов, свойств подключаемых объектов через IoT, которые требуют, в первую очередь, от органов государственной власти и подведомственных организаций создания единой, взаимоувязанной, ультра инновационной системы.

В облачном пространстве комплексно функционируют объекты цифровой экономики в виде парадигмы «люди – бизнес – вещи» [1] в результате чего складывается новая область - интернет-вещей (Internet of Things, IoT). Данная система подключается ко всем материальным предметам с помощью информационно-коммуникационных технологий и обеспечивает дистанционный доступ, контроль и управление, а в последующем с помощью искусственного интеллекта на основе цифровых следов выстраивание прогнозируемых алгоритмов без участия человека. По оценке компании Cisco, к 2030 году количество подключенных устройств в мире возрастет почти в 40 раз по сравнению с 2013 годом и составит 500 миллиардов [2]. На такую долгосрочную перспективу разрабатываются нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность в рамках цифровой трансформации [3-6]. Именно концепция интер-

нета вещей признана прорывной на международном экономическом форуме, посвященном четвертой промышленной революции.

Интернет вещей (IoT) в образовании – это устройства, которые используют Интернет для сбора в реальном времени данных о состоянии процесса обучения (например, онлайн курсы, дистанционное обучение, курсы повышения квалификации педагогов), создания системы и принятия решений на основе полученных данных. Одним из важнейших достижений в цифровизации образования является разработка и активное внедрение автоматизированных информационных систем, где предоставляется доступ к личному кабинету работникам и обучающимся в части сопровождения учебного и управленческого процесса. Собранная информация будет использоваться для уточнения образовательного процесса, автоматизированного в среде проектирования и разработки без необходимости вмешательства человека. Принимать управленческие решения можно используя различные данные сразу из нескольких источников и интеллектуальные алгоритмы машинного обучения. Развитие искусственного интеллекта значительно повысило степень автономности систем, позволив более эффективно управлять процессом обучения в условиях многочисленных прерываний.

Свой цифровой след образовательные учреждения в полном объеме оставляют во время участия в международных и национальных рейтингах (QS, THE, Multirank, GreenMetric, RUR, RAEX, Три миссии, Интерфакс). В то время как вносятся данные в анкету рейтинга, представленная информация моментально попадает в интернет вещей и опосредованно от образовательных организаций функционирует на просторах интернета вещей. Именно в разрезе рейтингов актуальным является понятие «умного образовательного образования», который должен предоставлять свободный доступ к контенту в мировом масштабе, подстраивать график и специфику обучения под студентов, осуществлять деятельность в дистанционном формате. С учетом перечисленных преимуществ и с помощью интернета вещей возможно запрограммировать предметы образовательной деятельности (парта, доска, вахта и т. д.) и процесс обучения (усвоить определенный набор предметов, изучение языков и т.д.), стимулируя к работе рейтинговыми оценками за то или иное небольшое достижение.

В части реализации стратегических проектов в рамках консорциумов и научно-образовательных центров происходит значительный обмен датасетами, требующий применения креативных технологичных партнерских предприятий, ориентированных на Интернет вещей, обусловленных вычислительной мощностью, сетевым взаимодействием, эффективностью затрат и электронными компонентами. Для дальнейшего совершенствования индустрии 4.0 IoT необходим производственный гаджет, который будет руководить синхронной работой установки, имеющей значение между множеством устройств в сети Интернет, и руководить синхронной работой среды [6]. Организации всего мира в настоящее время заинтересованы в создании и продвижении приложений объектов цифровизации всех сфер. Однако большинство из них не справляются с текущими ограничениями современных систем и с увеличением их количества возрастают атаки на каналы связи путем перехвата, шпионажа, фальсификации, вмешательства в управление и передачу информации [7]. Именно поэтому главной целью современности является соблюдение стандартов и обеспечение связи между различными сетями с помощью распределенных или централизованных способов для повышения эффективности и производительности в Интернете вещей.

В результате проведения исследования выявлена особая значимость создания интегрированной цифровой системы для всех объектов в целях интенсификации образовательной деятельности. Путем применения ультра инновационных технологий IoT возможно выстраивание индивидуальных образовательных траекторий, вовлечение инициативных специалистов и масштабная цифровизация в сфере образования. Внедрение инновационных методов осуществления деятельности образовательных организаций является особенно актуальным в рамках распространения новой коронавирусной инфекции Covid-19 [8]. Государственная программа «Приоритет 2030» также способствует созданию единой институциональной среды творческой активности, коммерциализации объектов коллективного пользования на глобальном уровне путем формирования высококлассных образовательных центров научно-технологического и социально-экономического развития страны, а также достижению стратегических целей развития РФ до 2030 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ткач В. И. Цифровая экономика: оптимум, эквilibrium, синергизм // Экономика и экология территориальных образований. 2018. Т. 2. № 2. С. 24–32.
2. Горькавый А. В., Ляшенко С. А. Интернет вещей // Научный журнал. 2018. № 5 (28). С. 77-79.
3. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>
5. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>
6. Babu T., Roopa H., Arvind Kumar Shukla, Stalin David D. Internet of things-based automation design and organizational innovation of manufacturing enterprises 2021. URL: <https://www.researchgate.net/publication/356577128>
7. Majd S. Ahmed. Designing of internet of things for real time system. URL: https://www.researchgate.net/publication/350862729_Designing_of_internet_of_things_for_real_time_system
8. Концептуальная записка ООН: образование в эпоху Covid-19 и в последующий период. 2020 г. URL: <https://www.un.org/ru/179000>

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ ЦЕЛЕВОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

П. А. Первов, А. А. Комолов

P. A. Pervov, A. A. Komolov

***Аннотация.** В статье рассмотрены актуальные проблемы целевого обучения студентов высшего и среднего профессионального образования для ОАО «РЖД». Предложена новая модель повышения качества целевой подготовки, учитывающая требования матрицы целевого обучения ОАО «РЖД».*

***Ключевые слова:** целевое обучение, матрица целевого обучения, модель компетенций, качество, образовательный результат.*

***Annotation.** The article deals with the actual problems of targeted training of students of higher and secondary vocational education for Russian Railways. A new model for improving the quality of targeted training is proposed, taking into account the requirements of the target training matrix of Russian Railways.*

***Keywords:** targeted learning, target learning matrix, competency model, quality, educational outcome.*

В университетском комплексе Самарского государственного университета путей сообщения по состоянию на 01.01.2022 г. обучается более 4000 студентов, заключивших договор с компанией ОАО «РЖД» о целевом обучении (далее – целевики), из которых почти половина – обучающиеся по программам высшего образования, остальные – по программам среднего профессионального образования. Основными заказчиками подготовки специалистов являются предприятия ОАО «РЖД», расположенные в границах полигонов таких железных дорог, как Куйбышевская, Приволжская, Горьковская, Южно-Уральская, Юго-Восточная.

Начиная с 2021 г. по окончании обучения в СамГУПС целевики проходят независимую оценку компетенций. Проведенный анализ ее результатов по модели профессиональных и корпоративных компетенций Компании ОАО «РЖД» [1] выявил потенциальные точки роста, позволяющие сделать вывод о том, что существующая система подготовки целевиков нуждается в трансформации.

В целях роста уровня образовательного результата студентов, обучающихся по договору о целевой подготовке, предлагается внедрить в практику авторскую модель повышения качества подготовки (рисунок 1).

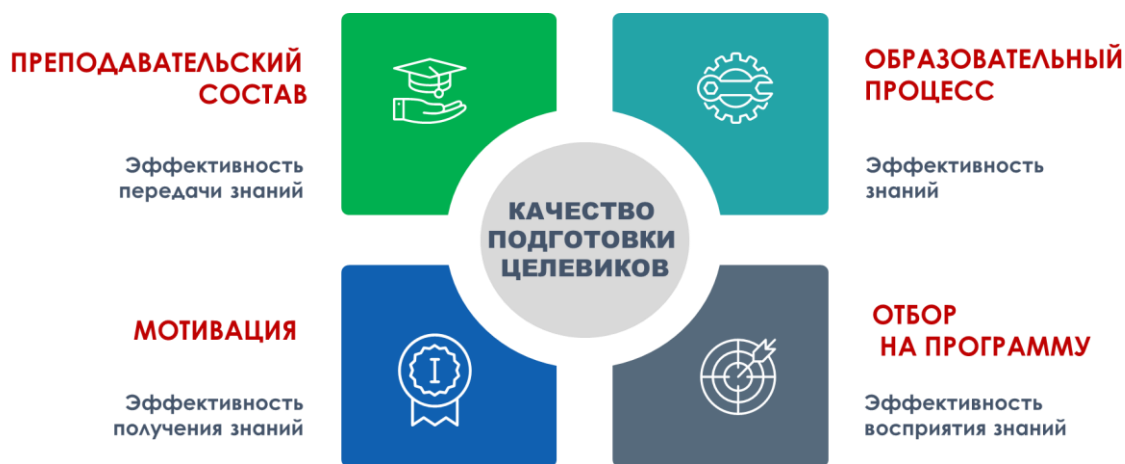


Рис. 1. Модель повышения качества подготовки студентов-целевиков

Предлагаемая модель состоит из 4 основных блоков, а ядром выступает качество подготовки:

- преподавательский состав;
- образовательный процесс;
- мотивация;
- первоначальный отбор на программу.

Соответственно каждая из этих составляющих отвечает за одну из частей эффективности результата:

- эффективность передачи знаний;
- эффективность знаниевой компоненты;
- эффективность получения знаний;
- эффективность восприятия.

Далее предлагается рассмотреть каждый блок модели повышения качества подготовки студентов-целевиков более подробно.

В блоке «Преподавательский состав» делается упор на четыре бизнес-процесса¹ (рис. 2), таких как:

- конкурсный отбор преподавателей целевых траекторий;
- профессиональные навыки;
- надпрофессиональные навыки;
- сообщество.

Бизнес-процесс «Конкурсный отбор преподавателей целевых траекторий» является одной из основных точек роста в рамках повышения эффективности и качества подготовки целевиков. Так, после установления необходимых критериев для отбора, можно будет говорить о привлечении лучших:

- внешних тренеров (преподавателей);
- преподавателей из числа штатного профессорско-преподавательского состава;
- практиков из подразделений ОАО «РЖД» и других компаний.

¹ Бизнес-процесс – совокупность взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание определённого продукта или услуги



Рис. 2. Бизнес-процессы блока «Преподавательский состав»

Используя синергию опыта отбора бизнес-тренеров успешных корпоративных университетов, в первую очередь – опыт отбора корпоративного университета РЖД, можно достигнуть желаемого уровня эффективности данного процесса [2].

Персонал – это основа успеха, и мы должны дать возможность его развитию в части совершенствования профессиональных знаний и навыков. Это и стажировка, и повышение квалификации по преподаваемым дисциплинам. Первый шаг в данном направлении нашим университетом уже сделан. Так, в настоящий момент благодаря нашим партнерам, в частности Куйбышевской железной дороге – филиалу ОАО «РЖД», многие штатные преподаватели уже проходят реальную стажировку по программам повышения hard skills.

Что же касается работы по совершенствованию надпрофессиональных навыков, то в этой части предполагается проведение образовательных семинаров, участие во внешних мероприятиях и организация собственного конкурса профессионального мастерства и создания библиотеки преподавателя, нацеленной на развитие его педагогических и андрагогических навыков, которые являются неотъемлемой частью образовательного процесса и предназначены для повышения эффективности передачи знаний. В качестве маркеров данного процесса можно привести как работу со «сложными» студентами», так и повышение вовлеченности целевиков в образовательные процессы

В свою очередь, формирование и поддержка сообщества преподавателей – это и объединение увлеченных профессионалов, и мотивационный аспект. В данном контексте рекомендуется создание площадки обмена опытом целевой подготовки между университетами, а также проведение и участие в тематических конференциях по педагогическому дизайну и мастерству [3].

Переходя ко второму блоку модели повышения качества подготовки студентов-целевиков – к знаниевой составляющей эффективности (рис. 3) – можно сказать, что основой в данном сегменте является новая, утвержденная Компанией «РЖД» в 2021 г., «Матрица целевого обучения» [4]. Матрица представляет собой перечень дисциплин в разрезе направлений и специальностей, которые Заказчик, а именно компания РЖД, устанавливает обязательными для своих целевиков. Кроме того, уже сейчас начинается разработка сквозных курсов для унификации процесса обучения целевиков в минимальные сроки.



Рис. 3. Знаниевая составляющая эффективности подготовки целевиков

В данный блок модели входит образовательная среда, представляющая собой квинтэссенцию таких образовательных процедур, как:

- использование тренажёрных комплексов;
- развитие «целевого» сектора в электронно-информационной образовательной среде (ЭИОС);
- интеграция с внешними системами,
- использование различных чат-ботов и т. п.

Важным фактором достижения максимального возможного образовательного результата является формирование качественного обучающего контента. В данном секторе важно разработать и внедрить единые требования к контенту, особенно это актуально для онлайн-сектора, что особенно актуально в современной образовательной парадигме [5, 6]. Кроме того, повысить эффективность поможет максимизация использования реальных кейсов от практиков, работников ОАО «РЖД» и других компаний. И в этом ключе позитивным трендом может быть создание специализированных библиотек для студентов-целевиков, в которые кроме необходимой литературы войдут нормативные документы от Компании сегментированные по направлениям подготовки и специальностям.

Кроме того, рациональная организация развивающей обратной связи поможет непрерывно совершенствовать образовательный процесс. В данном сегменте будет актуальным использование на постоянной основе в соответствии с методиками анкетирование (как преподавателей, так и студентов), внешнее рецензирование контента и супервизия преподавателей².

В рамках контрольно-аналитических процедур предусматривается организация сбора и анализа цифрового следа, проведения открытых занятий, обеспечивающих в том числе открытость образовательного процесса для ОАО «РЖД».

Следующий блок модели – мотивация, без которой невозможно качественное обучение (рис. 4). И в данном сегменте наибольшую актуальность приобретают совместные проекты и мероприятия с Компанией, понимание будущей карьерной траектории, общность и принадлежность к определенной группе, обеспечение соревновательного эффекта от рейтинга цифрового двойника, который будет формироваться в рамках сбора цифрового следа, а также традиционное участие в конкурсных и грантовых мероприятиях.

² Супервизия – это сотрудничество двух или более профессионалов (более опытного и менее опытного или равных по опыту), в ходе которого один из них может рассказать о своей работе в условиях полной конфиденциальности



Рис. 4. Мотивация

В рамках блока «Отбор на программу» (рис. 5) можно расставить такие реперные точки, как успеваемость абитуриентов, охват профориентационными мероприятиями, диагностика лояльности и проведение обучающих мероприятий, формирующих высокий уровень вовлеченности в процесс получения знаний в СамГУПС. Отдельно можно отметить необходимость привлечения абитуриентов, проявивших себя в рамках дополнительных активностей: олимпиад, научно-практических конференций, различных федеральных и региональных научно-образовательных программах [7]. Для этого важно не только работать с абитуриентами, уже имеющими намерения получать дальнейшее образование в области железнодорожного транспорта, но и проводить рекрутинг талантливой молодежи, выступая организаторами и спонсорами подобных мероприятий как на федеральном уровне, так и на уровне полигонов железных дорог.

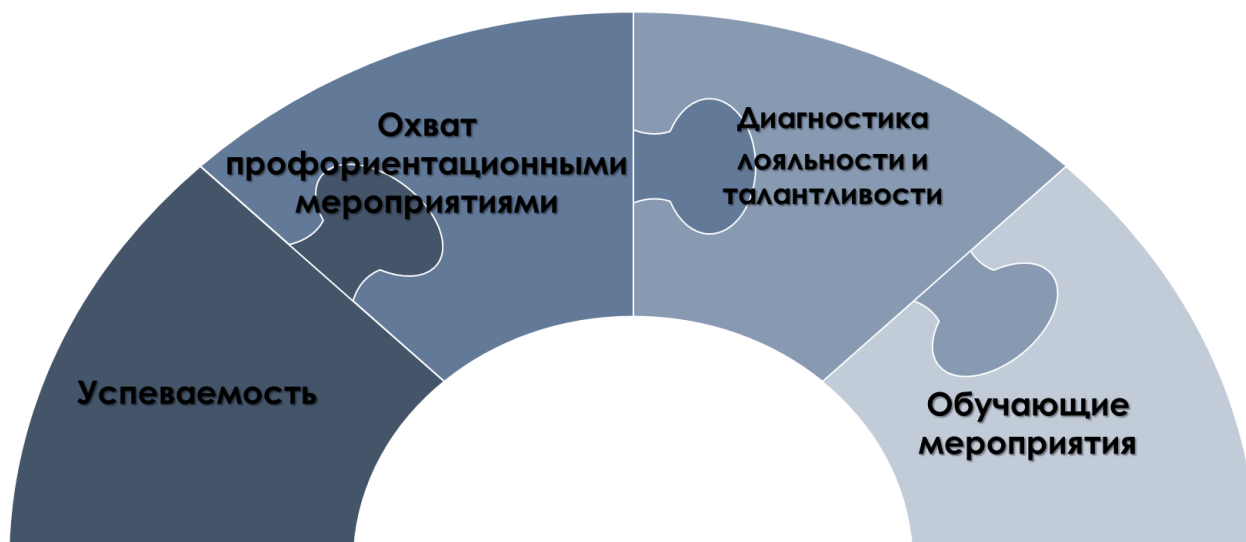


Рис. 5. Отбор на программу

Таким образом, по нашему мнению, внедрение предлагаемой модели позволит сфокусироваться на образовательном результате, который будет достижим посредством применения современных методик педагогического дизайна в тесной связи с цифровизацией процессов. И здесь, безусловно, можно говорить не только о целевом обучении, но и обо всех образовательных треках в разрезе кафедр, факультетов и институтов СамГУПС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Положение о модели корпоративных компетенций ОАО «РЖД» // Протокол заседания правления ОАО «РЖД» от 13.05.2019 г № 25.
2. Модель корпоративных компетенций университета / И. К. Андрончев, М. А. Гаранин, Е. А. Краснова, П. А. Первов // Экономические и гуманитарные науки. 2020. № 9 (344). С. 91-100.
3. Гаранин М. А. Модель взаимодействия Министерства науки и высшего образования и Министерства транспорта в части кадрового обеспечения транспорта // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 6. С. 1055-1078.
4. Матрица траекторий целевого обучения ОАО «РЖД» // Распоряжение ОАО «РЖД» от 23 июня 2021 г. № 1358/р.
5. Образование после пандемии: падение или подготовка к прыжку? / В. В. Болгова, М. А. Гаранин, Е. А. Краснова, Л. В. Христофорова // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 7. С. 9-30.
6. Dubrovskaya Yu. A., Pihkonen L. V. The use of educational technologies for training engineering graduates // Nuances: estudos sobre Educação. 2021. Vol. 32. No 1. P. 021011.
7. Курманова Л. С., Комолов А. А., Петухов С. А. Реализация научно-образовательной программы «ВЗЛЕТ» в Самарском государственном университете путей сообщения // Наука и культура России. 2018. Т. 1. С. 281-283.

УДК 159.99

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ВОСПРИЯТИЯ ПРИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА PSYCHOLOGICAL ISSUES OF PERCEPTION IN THE DIGITIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Г. А. Приставка, А. В. Тимофеев
G. A. Pristavka, A. V. Timofeev

Самарский государственный технический университет

***Аннотация.** В статье рассмотрены виды цифрового обучения и вопросы, связанные с влиянием дистанционного формата обучения, учитывая психологические особенности субъектов. Актуальность статьи обусловлена последствиями повсеместного внедрения информационных технологий, сказывающимися на функциях психики человека.*

На основе исследований, проведенных в различных учебных заведениях, выявлен ряд основных проблем, обоснованных психологической неготовностью ППС и студентов к резкой смене образовательного формата. В отличие от традиционного, предполагающего живое общение, дистанционных формат нивелирует личность обучающегося и ослабляет его коммуникативные навыки.

В результате проведенного анализа выявлены особенности эмоциональной, когнитивной и коммуникативной сфер субъектов. Исследованы психологические последствия цифровизации с предложением пути решения для всех категорий субъектов и для отдельных категорий участников образовательного процесса.

***Ключевые слова.** Цифровизация, дистанционное обучение, психология цифровизированного обучения, студент, коммуникативные навыки, невербальная коммуникация, психологическое состояние.*

***Annotation.** The article discusses the types of digital learning and issues related to the impact of the distance learning format, taking into account the psychological characteristics of the subjects. The relevance of the article is due to the consequences of the widespread introduction of information technologies that affect the functions of the human psyche.*

Based on studies carried out in various educational institutions, several basic problems have been identified, substantiated by the psychological unpreparedness of subjects for a sharp change in the educational format. Unlike the traditional one, which involves live communication, the distance format lev-

els out the student's personality and weakens his communication skills.

As a result of the analysis, the features of the subjects' emotional, cognitive and communicative spheres were revealed. The psychological consequences of digitalization have been investigated with a proposal for solutions for all categories of subjects and certain categories of participants in the educational process.

Keywords. *Digitalization, distance learning, psychology of digitalized learning, student, teacher, communication skills, nonverbal communication, psychological state.*

Цифровые технологии в широком смысле внедряются по всему миру на протяжении многих лет. Однако, на сегодняшний день система именно образования особенно подвергается серьезным быстрым преобразованиям в связи с развитием информационных технологий, а также эпидемиологической ситуацией в стране.

Словосочетание «Цифровизация в образовании» означает переход на электронную или (и) дистанционную систему обучения. Все необходимые пособия, учебники и т. д. могут находиться в электронном формате, что упрощает нахождение необходимых материалов, как при очной, так и при дистанционной форме обучения. Т.е. цифровая трансформация облегчает процесс обучения, делает его более доступным.

Помимо школ, высших учебных заведений и самообразования при помощи интернет-ресурсов в век цифровых технологий существует и такая форма обучения как онлайн-курсы. Образовательный процесс можно представить так: студент получает необходимые материалы, выполняет задание и получает обратную связь.

Популярность и практичность приведенных выше цифровых форм обучения очевидна. Они предполагают быстрый доступ к информации, отсутствие привязанности к месту, экономия времени на дороге до учебного заведения и обратно. Однако, за неоспоримыми преимуществами скрываются настолько же существенные проблемы. Параллельно с цифровизацией идет и развитие личностных качеств человека, в ходе которого внешними факторами оказывается воздействие на коммуникативную, когнитивную, эмоциональную, психофизиологическую, социальную сферы развития.

Цифровое образование в корне изменяет формат взаимодействия с окружающим миром и другими людьми. В процессе дистанционного обучения наблюдается дефицит социально-эмоционального контакта как между студентом и преподавателем, так и непосредственно между студентами. Поэтому основной проблемой цифрового подхода к обучению является отсутствие или недостаток живого общения.

При традиционном обучении существует вероятность того, что преподаватель, обладая необходимой харизмой, сможет донести даже скучную информацию в интересной форме и облегчить понимание материала. Получение связей, полезных контактов и даже базовая возможность отстаивать свою оценку – все это также недоступно при дистанционном обучении.

Субъект лишается важной составляющей общения людей – невербальной коммуникации, которая имеет огромное значение при деловых переговорах, личном общении. Недостаток невербальной коммуникации может привести к:

- ухудшению коммуникативных навыков в целом,
- неспособности передавать информацию или чувства без помощи слов,
- неспособности распознать намерения других субъектов.

Лишается возможность индивидуального подхода преподавателя к студенту из-за нехватки информации о личности, жизненных ситуациях и скорости усвоения информации, от чего снижается значимость деятельности.

Вследствие перехода на дистанционный формат в большую сторону изменился объем информации, что повысило и уровень стресса, снизило интерес к обучению. Большая часть студентов испытывает стресс из-за повышения нагрузок и неопределенности относительно традиционного формата обучения. Высокий уровень стресса и фоновой тревоги влияет на такие когнитивные функции, как внимание, восприятие, долговременная и кратковременная память, которая может ухудшаться до 70 %.

Нужно иметь в виду, что каждый индивидуум имеет свой уровень стрессоустойчивости, который зависит от особенностей организма и типа нервной системы, и является неизменным. Уровень стресс-

соустойчивости может быть обусловлен следующими параметрами [3]:

- 1) физиология человека (не могут быть подвергнуты изменениям),
- 2) личностные качества (склонности к агрессии, особенности характера),
- 3) уровень самооценки,
- 4) социальные факторы (недосып, переизбыток информации и т. д.),
- 5) окружение.

Если первые 3 пункта обуславливаются генетическими или личностными особенностями, и их нельзя изменить обстоятельными факторами, то 4-й и 5-й пункт при обучении напрямую, хоть и не полностью, зависят от формата обучения, как было выявлено в исследовании, приведенным выше.

В исследовании, проведенном среди студентов 1-го и 4-го курса Алапаевского центра медицинского образования ГБПОУ «СОМК», был изучен уровень тревожности и учебного стресса в условиях дистанционного обучения. В эксперименте участвовало 60 человек, в возрасте от 16 до 22 лет. У студентов 1-го курса был выявлен средний показатель тревожности, а 4-го – высокий. Также у 71 % студентов 1-го и 92 % 4-го курса выражено утомление [1].

В ходе написания статьи было проведено собственное исследование уровня стресса студентов СамГТУ факультета «ИАИТ» на момент дистанционного обучения в котором участвовало 30 человек примерно равных по уровню успеваемости. По 10 человек со 2-го, 3-го и 4-го курса соответственно. Исследование представляет собой анонимное анкетирование, включающее оценочную шкалу стрессовых событий Холмса-Раге [4] и ряд вопросов, по каждому из которых нужно было дать оценку от 1 до 3, где 1 – низкий уровень (или отсутствие проблем), 2 – средний уровень, 3 – высокий. Результаты анкетирования представлены на рисунке 1.

Гистограмма (рис. 1) показывает, что:

1. 23 % студентов испытывают низкий уровень стресса, 57 % – средний, а оставшиеся 20 % – высокий, что объясняется социальными факторами и окружением.

2. Недостаток общения испытывает в сумме 83 % студентов, из которых большей степени второкурсники. Находясь в традиционном формате обучения, студенты могут мгновенно реагировать на слова или действия оппонентов, развивая социальные навыки. Из-за смены формата обучения эта возможность отнимается, вследствие чего возникает чувство изолированности.

3. У большей части опрошенных среди 3-го и 4-го курса не имеют проблем с преподавателями, однако 7 из 10 опрошенных студентов 2-го курса отметили, что испытывают сложности в нахождении общего языка. Первопричиной данного феномена может служить то, что преподаватели только к 3-му курсу узнают студентов на должном уровне и наоборот.

4. 63 % студентов способны найти способы самовыражения, даже в дистанционном формате. Средства самовыражения в социальных сетях, мессенджерах и т. д. помогают студенту справиться.

5. Проблемы с саморегулированием наблюдаются 80 % студентов. Это обуславливается отсутствием мотивации из-за ослабления контроля преподавателей и потерей интереса к материалу в силу перспектив занятия другими делами.

Большая часть обучающихся отметило повышение нагрузки по сравнению с традиционным форматом.

Следовательно, проблема дистанционного обучения со стороны психологии не только в недостатке коммуникативной составляющей, а также в отсутствии или ослаблении мотивации, сложности адаптации и повышении общей нагрузки. Можно сделать вывод, что цифровизация образования создает принципиально новые условия получения информации, которые, в зависимости от психотипа личности студента в той или иной степени затрудняют образовательный процесс по ряду перечисленных выше причин.

Проблему пункта 2 для учащегося может решить поиск альтернативных источников культурного общения: кафе, театры, выставки, или же собрания с одногруппниками (сокурсниками) для обсуждения общих заданий. Помимо поисков альтернативных источников, если делиться чувствами является проблемой, можно попробовать регуляцию нервной системы с помощью терапии творческого самовыражения. Этот способ также является решением проблемы пункта 4.

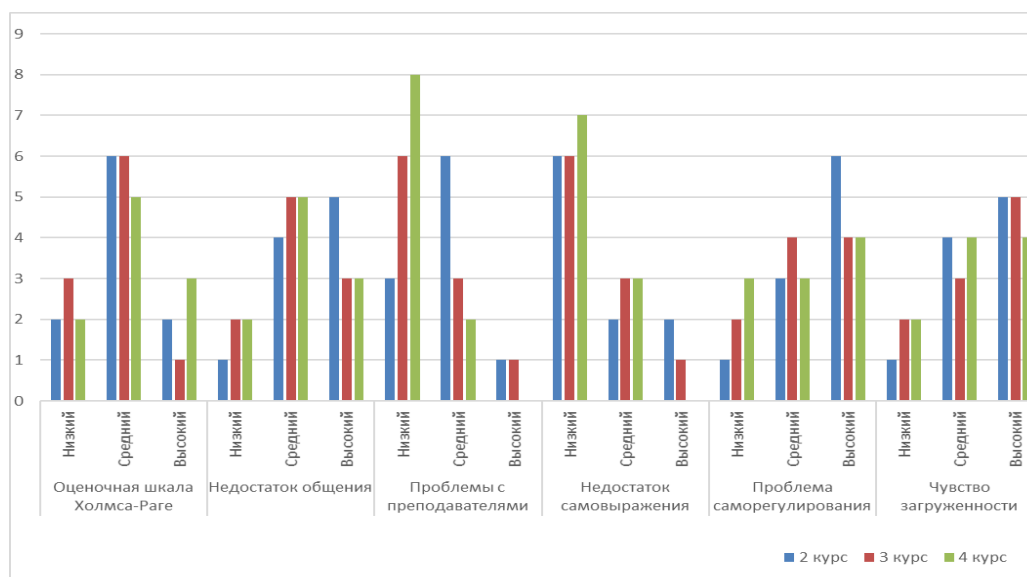


Рис. 1. Результаты анкетирования

Для преподавателей с целью устранения пунктов 2 и 3 рекомендуется оказывать помощь в преодолении чувства изоляции с помощью разговоров на отстраненные темы, более неформального общения.

У каждого индивидуума своя мотивация к действию. Также, как и мотивация, отличается и темп обучения. Поэтому решение проблемы, описанной в пункте 5, индивид должен найти самостоятельно. Для студентов можно выделить общие рекомендации: расписать краткосрочные и долгосрочные цели, единолично или в группе работать над самодисциплиной при помощи специальных техник.

Преподавателям рекомендуется постановка конкретных заданий, ограниченных не слишком коротким и длинным сроком, что позволяет уменьшить нагрузку (пункт 0). А также показывать свою заинтересованность в предмете и процессе обучения в целом, что может помочь студенту получить необходимую мотивацию (пункт 5).

Заключение. Дистанционное обучение имеет массу отличий от традиционного, что порождает проблемы не только психологического, но также техногенного и адаптационного характера. Однако, решив эти проблемы, дистанционное обучение сможет в перспективе дополнить или заменить традиционное, сделав образовательный процесс доступнее и удобнее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пахонина Е. В. К проблеме дистанционной коммуникации // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 9 (99) Часть 2. С. 64-68.
2. Косых В. Е., Шанаурина А. В. Влияние дистанционного обучения на развитие стресса и тревожности в период учебной деятельности студентов медицинского колледжа // Медицина: образование и инновации. URL: http://med-obr.info/med-organisa-tion/thesis/vliyanie_distantsionnogo_obucheniya_na_razvitie_stressa_i_trevozhnosti_v_period_uchebno_y_deyatelnosti.php?clear_cache=Y
3. Стрессоустойчивость – её уровни и способы развития. URL: <https://psylogik.ru/76-stressoustojchivost.html#1>
4. Методика определения стрессоустойчивости и социальной адаптации Холмса и Page / psytab: энциклопедия психодиагностики. URL: https://psytab.info/Методика_определения_стрессоустойчивости_и_социальной_адаптации_Холмса_и_Page
5. Михайлов О. В., Денисова Я. В. Дистанционное обучение в российских университетах: «шаг вперед, два шага назад»? // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. №10. С. 65-76.
6. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Терапия_творческим_самовыражением

**МЕТОД КЕЙСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ РЕФЛЕКСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
CASE METHOD IN ORGANIZATION OF REFLEXIVE TRAINING
FOR SPECIALTIES OF TECHNICAL PROFILE**

Ю. В. Скибин

Yu. V. Skibin

Самарский государственный университет путей сообщения

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы применения метода кейсов в учебном процессе. Анализируются преимущества данного метода и обосновывается его целесообразность. Акцент ставится на использовании кейсов для организации рефлексивного обучения при подготовке инженеров для железнодорожного транспорта. Рассматриваются этапы работы с кейсами.*

***Ключевые слова:** рефлексивное обучение, цифровые технологии, метод кейсов.*

***Annotation.** The article deals with the application of the case method in the educational process. The advantages of this method are analyzed, and its expediency is substantiated. The emphasis is on the use of case studies for organizing reflective learning in the preparation of engineers for railway transport. The stages of work with cases are considered.*

***Keywords:** reflective learning, digital technologies, case method.*

В настоящее время в российском образовании наметилась тенденция к поиску более эффективных методов обучения. Существующая на протяжении многих лет система образования начинает изменяться. Если раньше, преимущественно, это была трансляция знаний «у доски», то сейчас, в условиях быстро изменяющихся информационных технологий и цифровизации всех сфер деятельности становится актуальным использование интерактивных методов и форм в образовании.

В традиционной системе обучения мало внимания уделяется вопросам применения полученных знаний на практике. Современному обществу и, в частности, на железнодорожном транспорте нужны специалисты способные, не только эффективно работать в коллективе, но и осуществляющие поиск решения проблем и умеющие эти решения внедрять в управленческую и производственную деятельность.

Возникает необходимость связать теорию с практикой. Метод кейса можно считать одним из связующих звеном между практикой и теорией.

Суть метода кейса заключается в использовании описания реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или на материале, максимально приближенном к реальной ситуации.

При этом практические знания не даются в готовом виде, а обучающиеся добывают их самостоятельно. Полученные подобным образом знания, умения и навыки остаются намного дольше в понимании учащегося. Метод кейсов заставляет участников работать в группе, обучаться в группе, создает среду мотивационно обучению, что является одним из главных факторов в методе кейсов.

Таким образом, главными преимуществами применения в учебном процессе метода кейсов являются:

- повышение мотивации и активизация познавательной деятельности учащихся;
- возможность работы группы в едином информационном пространстве;
- групповая работа на проблемном поле;
- возможность знакомства с реальными жизненными ситуациями на транспорте;
- выработка навыков коммуникации, и оперативного принятия решения;
- акцент обучения переносится не на владение готовым знанием, а на его выработку.

В ходе своей профессиональной деятельности инженер должен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, решать ин-

женерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования [3].

Метод кейсов достаточно эффективен, но при этом не стоит забывать о фундаментальных знаниях. Формируя систему обучения только из одних кейсов, можно потерять глубину и широту знаний. Как правило, данный метод лучше используется на завершающем этапе работы с конкретной темой. Основная цель – показать практическую направленность полученных знаний, то есть показать, что знания имеют прикладное значение, и они связаны с жизнью.

Имея большое многообразие всесторонних, системных знаний, специалист может применить их в различных профессиональных жизненных ситуациях и осуществлять комплексный подход к решению практических задач.

В силу того, что кейсы имеют множество решений или множество вариативных путей, приводящих к наиболее эффективному, основная функция кейс-метода заключается в том, чтобы научить обучающихся решать сложные, неструктурированные задачи и разрешать проблемные ситуации, которые невозможно решить простым аналитическим путем [1].

Следовательно, одной из задач модернизированного подхода к обучению – научить учиться, а именно, используются различными источниками информации научить усваивать ее и должен образом перерабатывать для получения новых знаний – главный тезис обновленного подхода к обучению на основе кейса-технологии [4]

Следует отметить, что важным аспектом в обучении выступает задача формирования у студентов личностно-рефлексивной компетентности, которая является важнейшей составляющей будущего инженера, способного развивать свои личные качества, такие как способность к самообразованию, самоанализу, самоконтролю и саморазвитию.

Основная задача использование рефлексивного обучения – это не научить решать конкретные задачи по шаблону, а научить обучаться. Необходимо обучить определённому инструментарию, возможным вариантам его использования и практического применения. При этом необходимо сформировать у обучающегося понимание того, что использование данного инструментария нацелено не на решение узконаправленных задач в рамках определенного набора алгоритмических действий для конкретной ситуации, а возможность инвариантного применения.

Для формирования вышеуказанных качеств также подходит метод кейсов, используя который, обучающие анализируют свои действия и достигнутый результат, а также сопоставляют свои возможности, знания, умения с требованиями к уровню знаний и умений, которые необходимы для реализации в конкретной ситуации будущей профессиональной деятельности.

Для формирования личностно-рефлексивной компетентности обучающихся предлагается использовать следующие этапы работы с кейсом [2]:

- 1) индивидуальный,
- 2) коллективный,
- 3) рефлексивный.

1. На основе кейса разрабатывается индивидуальный план или совокупность индивидуальных кейс-заданий. Каждый обучающийся получает свое кейс-задание, содержащее определенного рода задачи. На данном этапе идет самостоятельная работа, то есть самообучение. Каждый обучающийся работает в индивидуальном режиме. При этом обучающие формирует умение самостоятельно решать проблему или задачу на основе добытой информации.

В данном случае акцент делается на самообразование, что, безусловно, является важным элементом системы профессиональной подготовки будущего инженера.

2. Коллективный этап предполагает работу в группах, используя полученные знания в процессе индивидуального обучения. Обучающиеся коллективно решают поставленную перед группой задачу. При этом каждый демонстрирует свои знания в ходе индивидуальной подготовки. Формируется умение решать возникшие проблемные ситуации с учетом конкретных условий и фактической информации на основе коллективного обмена, полученными в ходе индивидуальной работы, данными.

3. Рефлексивный. Завершающий этап предполагает подведение итогов анализ слабых и сильных сторон, проделанной работы. Дается оценка каждому обучающемуся. При этом полученный резуль-

тат зависит не только от командной работы второго этапа, но и от индивидуально выполненных заданий первого этапа.

В ходе выполнения кейса у студентов развивает способность к анализу своего взаимодействия со сложившейся ситуацией. Происходит осмысление собственного потенциала и своих действий, а также самоорганизация, саморазвитие и самоконтроль. То есть формируется личностная рефлексия.

Опыт, полученный в процессе применения метода кейсов обучающимися, наглядно показывает, что кейс-метод многократно повышает результативность образовательного процесса так, как позволяет моделировать будущую деятельность участников кейса и сформировать положительную мотивацию к освоению материала и получению новой информации в дальнейшем.

В целом метод кейсов способствует повышению интереса, развитию активности, ответственности, самоанализа, что ведёт к формированию личностно-рефлексивной компетентности. Задания кейса предназначены для самостоятельного выполнения, что является наиболее важным, так как самостоятельная деятельность студентов предусматривает усиление ответственности за результаты образовательного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова А. А. Процесс формирования рефлексивной позиции обучающихся с использованием метода кейсов // Мир науки, культуры, образования. 2015. № 5 (54). С. 8-10.
2. Быстрой Е. Б., Белова Л. А., Слабышева А. В. Использование кейс-метода в процессе формирования личностно-рефлексивной компетентности студентов // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71-2. С. 75-78.
3. Чабан Е. А. Формирование профессиональных компетенций у обучающихся при изучении базовых инженерных дисциплин // Цифровизация транспорта и образования : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09-11 октября 2019 года. Красноярск: КРИИЖТ 2019. С. 473-476.
4. Шарандак Д. Н., Семенова Е. С., Складар Х. А. Кейс-технологии // Вестник научных конференций. 2018. № 10-4 (38). С. 125-127.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ FEATURES DIGITALIZATION OF GENERAL EDUCATION

Ю. В. Скибин, Е. Д. Потапова
Yu. V. Skibin, E. D. Potapova

Самарский государственный университет путей сообщения

***Аннотация.** В статье рассматриваются особенности цифровизации образования. Основное внимание уделяется вопросам цифровизации школьного образования. Анализируются положительные и отрицательные аспекты цифровизации образования и применения информационных технологий в образовательном процессе. Размываются популярные информационные образовательные ресурсы.*

***Ключевые слова:** информатизация образования, цифровизация образования, информационные образовательные ресурсы, Московская электронная школа, Российская электронная школа.*

***Annotation.** The article discusses the features of digitalization of education. The main attention is paid to the issues of digitalization of school education. Analyzed are the positive and negative aspects of digitalization of education and the use of information technologies in the educational process. Popular educational information resources are blurred.*

Keywords: *informatization of education, digitalization of education, information educational resources, Moscow electronic school, Russian electronic school.*

Введение. Сегодня цифровые технологии окружают общество со всех сторон: присутствуют на производствах, во всех современных домах, учреждениях, предприятиях, школах, университетах и т.д. Они используются для создания виртуальной и дополненной реальности, в машинном обучении, в робототехнике, для 3D-печати, в искусственном интеллекте, здравоохранении, исследованиях и сельском хозяйстве.

Исследователи полагают, что цифровые технологии будут развиваться (и уже развиваются) экспоненциально каждый год. Все эти примеры дают нам представление о том, как процесс цифровизации распространился по всему миру. Это явление становится неотъемлемой частью развития всех сфер общества, включая образование, как отмечалось выше. Давайте внимательнее посмотрим на процесс цифровизации в этой области. К тому же система образования отвечает за единый процесс образования и обучения, а также за набор приобретенных знаний, навыков, ценностей, функций, опыта и компетенций.

Актуальность данного вопроса обусловлена тем, что образование – это первый шаг в формировании личности человека и ее последующем развитии. Чем доступнее и удобнее процесс обучения, тем легче учиться. А информационные технологии в образовании, в свою очередь, делают этот процесс доступнее.

Цифровизация в образовании можно рассматривать как переход к системе электронного обучения. Все учебные материалы (методические разработки, учебники, тетради), а также журналы и дневники имеют возможность существовать электронно, в сети.

Благодаря цифровым технологиям, возможен широкий обмен опытом и знаниями, а также более быстрый доступ к информации, которая ранее была доступна только узкому кругу ученых или экспертов, работающих в определенной области. Но несмотря на все плюсы, цифровизация обучения, наиболее эффективный результат получается при совмещении использования информационных технологий в обучении и прямого общения с преподавателем. При этом следует отметить положительный аспект в цифровизации обучения, а именно благодаря применению информационных технологий в образовании расширяется возможность, в пределах заданного количества часов, увеличить объем практической и проектной деятельности обучающихся, а также закрепление пройденного материала.

Цифровизации образования предполагает комплекс мер, в том числе оснащение образовательных учреждений современными информационными системами, позволяющими обеспечивать бесперебойный доступ не только к образовательным ресурсам и электронным библиотекам, но и к результатам современных научных исследований и разработок [1].

Цифровизация образования затрагивает все уровни образования: получение среднего, средне специального и высшего образования.

К основным особенностям цифровизации образования можно отнести 1) изменение методов, содержания и форм обучения, так как оно нацелено на приобретение компетенции актуальных для работодателя и общества в целом; 2) формирование индивидуальных траекторий обучения.

Согласно общей концепции цифровизации в 2017 году в школы Москвы был внедрен проект «Московской электронной школы» (МЭШ). Московская электронная школа – «облачная интернет-платформа, содержащая все необходимые образовательные материалы, инструменты для их создания и редактирования, а также конструктор цифровой основной образовательной программы» [3]. Данный проект предполагает отказ от стандартной системы образования с использованием учебников и тетрадей, и перевод процесса обучения в электронный формат. Библиотека «Московской электронной школы» содержит множество электронных сценариев уроков по всем предметам, а также различные приложения, тестовые материалы, тексты и атомарные материалы.

Ключевыми элементами Московской электронной школы являются видеоуроки и электронный журнал. Контент МЭШ должен содержать, как правило, основные компоненты включая различные формы обучения, в том числе, замену учителя виртуальным репетитором и многое другое.

МЭШ экономит время учителей на подготовке урока: есть много материала, собранного учителями и сообществом методистов. Имеются электронные учебники, руководства по многим предме-

там, удобный поиск, предлагающий выбор материалов, ученик может просмотреть урок в любое время. В дневнике есть специальная вкладка «мои достижения», где можно проверить задания самостоятельно. Система тестирования в МЭШ хорошо продумана: количество попыток в период дистанционного обучения не ограничено, каждый может пройти тест несколько раз, при этом всем даются разные варианты, поэтому не получится запомнить ответы или попросить их у одноклассников. Московская электронная школа может использоваться не только учащимися, но и родителями. В электронном дневнике они могут написать любому учителю, узнать о проблемах детей, получить советы, узнать, как помочь подготовиться к тестам или диагностическим работам, получить информацию о конкурсах и любую дополнительную информацию от классного руководителя. То есть, система полностью открыта для всех и доступна 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Пример «Московской электронной школы» показывает, основные преимущества цифровизации средней школы, в том числе возможность расширить данную электронную систему и распространить ее не только по территории Москвы, но и во всех регионах Российской Федерации. Таким образом, уже набирает популярность «Российская электронная школа» (РЭШ). «Российская электронная школа» – это «полный школьный курс уроков; это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя» [4]. На сайте РЭШ учитель может зарегистрироваться сам и зарегистрировать своих учеников, объединив их по классам. В виртуальном пространстве РЭШ имеются материалы по всем учебным дисциплинам и по всем классам, начиная с 1-го и заканчивая 11-ым. Все учебные темы сосредоточены в разделах, к каждой теме есть видео-объяснение и текст самой темы (конспект урока), далее учащимся предлагается выполнить упражнения и различные задания на отработку просмотренного и прочитанного учебного материала, а также проверочные задания. Для более углубленного изучения к каждой теме так же прилагаются дополнительные ресурсы и задания.

Библиотека «Московской электронной школы» (МЭШ) – это платформа, для которой преподаватели сами создают контент. Имеются сценарии уроков, приложения, викторины, руководства для учителей и многое другое. Существуют также игровые приложения, с помощью которых учащиеся начальной школы могут консолидировать материал, который они прошли.

Ведомственная целевая программа РЭШ направлена на «создание завершенного курса интерактивных уроков по всей совокупности общеобразовательных учебных предметов, полностью соответствующего федеральным государственным образовательным стандартам и примерным основным образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, построенного на основе передового опыта лучших учителей России и размещенного в открытом доступе в интересах всех обучающихся, в том числе детей с особыми образовательными потребностями и индивидуальными возможностями (одарённые дети, дети-инвалиды, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся на дому и в медицинских организациях, обучающиеся в форме семейного образования и (или) самообразования; обучающиеся в специальных учебно-воспитательных учреждениях открытого и закрытого типа и обучающиеся, проживающие за пределами Российской Федерации, в том числе соотечественники за рубежом)» [4].

Интерактивные уроки «Российской электронной школы» основаны на специально разработанных программах, у которых есть авторские права, успешно прошедшие независимую экспертизу. Эти уроки полностью соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) и примерной основной образовательной программе общего образования. Упражнения и тестовые задания на уроках даются в зависимости от типа экзаменационных тестов и могут использоваться для подготовки к государственной итоговой аттестации, которая в нашей стране проводится в виде Основного государственного экзамена (ОГЭ) и Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Уроки «Российской электронной школы» – это последовательность подачи учебных материалов на протяжении всего периода обучения, начиная с 1-го класса и заканчивая 11-ым, преемственность в подаче предметов, формирование связей между предметами.

У учащихся есть возможность учиться на базе «Российской электронной школы» на протяжении всего времени, а также можно повторить пройденный материал или изучить его в случае отсутствия на уроке. Это отличная возможность для учителей посетить «открытые уроки» своих коллег и извлечь что-то новое из их уроков для себя, то есть из лучшего опыта собрать множество дополнительных материалов для своих уроков. Родители смогут по-новому взглянуть на школьное образование.

В классе школьники, уже начиная с начальной ступени образования, должны пользоваться отдельными планшетами или смартфонами, подключаться через Wi-Fi к интерактивной доске в классе, сдавать на них экзамены, читать электронные учебники, «посещать» виртуальные экскурсии по музеям и галереям, пользоваться виртуальными научными лабораториями, электронными библиотеками и даже обучающими и развивающими компьютерными играми.

Еще одной платформой, которая способствует развитию электронного обучения, является Яндекс.Школа, с флагманским проектом – Яндекс.Учебник.

Основные принципы, которыми руководствуются методисты Яндекс.Учебника при создании заданий не вредит процессу обучения и не превращает обучение в игру, а наоборот мотивирует детей наслаждаться решением сложных проблем.

Содержание учебника разделено на тематические блоки в соответствии с содержанием и методическими направлениями общей образовательной программы и соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС). Дизайн карт с задачами в Яндекс.Учебнике методично проверяется, учитываются лучшие разработки аналоговых учебников: например, объекты представлены максимально реалистично, а фон тусклый. Учебник полностью соответствует требованиям школьной учебной программе, методисты всегда следуют текущим тенденциям [5].

Яндекс.Учебник содержит более 50 тысяч заданий, отвечающих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Согласно исследованиям, работа со службой улучшает образовательные результаты детей с низкой успеваемостью по академическим предметам на 16-18 %. В то же время учитель может видеть пробелы в знаниях всего класса или отдельных учеников.

Тема онлайн-образования школьников звучала давно, и предложений в этой области было много, но в настоящее время, когда они действительно были нужны, оказалось, что идеальной образовательной платформы в Сети Интернет пока нет.

Например, проект «edu.skysmart.ru», онлайн-сервис для электронных учебников с функцией автоматической проверки, экономит много времени учителя. Сама система очень проста, примитивный интерфейс работает для любой техники. Когда учащийся выбирают задание, здесь создается уникальная ссылка и отправляется ему. У сервиса есть собственный канал «YouTube», где можно просматривать короткие образовательные видеоролики. Недостатком является то, что платформа требует, чтобы отправили ссылку на урок вручную, хотя можно было бы сделать то же самое в автоматическом режиме, как это реализовал проект «Яндекс.Школа» [5].

«Яндекс.Школа» объединяет все основные инструменты дистанционного обучения в одном месте, но нет инструментов мониторинга и модерации. С одной стороны, это делает платформу более открытой, с другой стороны, любой может зарегистрироваться в качестве учителя. От профессионалов: есть платформа для видеоуроков. Имеется возможность включить одностороннюю и двустороннюю связь, обмениваться файлами, отображать экран. Интерфейс максимально понятен, учитель может самостоятельно составить план урока и сформировать список дел.

Библиотека «Российской электронной школы» (РЭШ) имеет самый полный список материалов, в отличие от конкурентов. Тренировочные задачи могут выполняться столько раз, сколько вы хотите, а контрольные задачи только один раз. Затем результат записывается. Мобильного приложения пока нет, но его запуск запланирован.

Несмотря на количество платформ, единого решения для онлайн-образования в российских школах на рынке пока нет. Таких примеров в мире нет; все лучшие практики применяются только к университетам. При объединении инструментов «Яндкса.Школа», «МЭШ и РЭШ», можно попытаться создать действительно полную платформу.

Цифровизация школьного образования предполагает изменения в системе образования, которая сформировывалась на протяжении многих лет. Здесь следует выделить преимущества и недостатки цифрового образования школьников (таблица 1).

Таблица 1

Преимущества и недостатки цифрового образования школьников

Преимущества	Недостатки
<p><i>Меньше учебников и документов на бумажных носителях</i></p> <p>При электронном обучении все учебники и прочие учебные материалы помещаются в компьютер или ноутбук, а планшет может заменить учебники.</p> <p>Цифровизация системы образования может освободить также и учителя от определенного вида работы.</p>	<p><i>Изменения для педагогов</i></p> <p>После цифровизации понятие учителя и преподавателя может полностью измениться. Данные профессии могут быть заменены роботами и виртуальными системами, поэтому люди, работающие в этой отрасли, могут потерять работу.</p>
<p><i>Упрощение работы учителей</i></p> <p>Предполагается, что работа учителя заключается в том, чтобы помочь ученику сориентироваться в перспективных направлениях и выбрать то, в котором ученики развиваются в будущем, а ученики, в свою очередь, обращаются к учителю только в спорных ситуациях.</p>	<p><i>Отсутствие воображения и фантазии</i></p> <p>Информационные технологии исключают возможность проявить себя. Электронные версии носят «сухой» характер. Учащийся быстро привыкнет к смене слайдов и страниц, без личного общения цифровое обучение может стать рутинным и неинтересным. Творчество детей заметно пострадает.</p>
<p><i>Шаг в будущее</i></p> <p>Переход к цифровизации системы образования является одним из важных моментов. В настоящее время наука развивается настолько стремительно, что каждый день появляются новые программные продукты, устройства и приложения. Цифровизация образования поможет учащимся ориентироваться в информационном мире как в настоящее время, так и в будущем.</p>	<p><i>Снижение умственной бдительности и внимания</i></p> <p>Человеку не нужно напрягать свой мозг, он перестает самостоятельно искать какую-либо информацию. Интернет делает это вместе человека: просто нужно ввести необходимое слово или фразу в строку поиска, и множество страниц с информацией уже найдена. Таким образом, способность мыслить у человека постепенно пропадает.</p>
<p><i>Образование, не выходя из дома</i></p> <p>Имея доступ к Интернету и компьютеру, человек может учиться в Интернете, не выходя из дома.</p>	<p><i>Проблемы со здоровьем</i></p> <p>Длительное использование экранов электронных устройств приводит к усталости глаз. Со временем серьезно нарушение зрения. Работа с клавиатурой и планшетом может изменить физиологию пальцев. Структура костей и суставов, а также мышц также может измениться.</p>
<p><i>Интерес учащихся</i></p> <p>Когда учащийся не только слушает, пишет, но и видит, он гораздо больше интересуется процессом обучения. Появляется возможность визуально показать виртуальную лабораторию, например, или визуально продемонстрировать какой-то опыт.</p>	<p><i>Риск неудачи</i></p> <p>В цифровом обучении самое главное – независимость и самоконтроль. Кроме того, контроль со стороны взрослых. По мнению специалистов, очень немногие учащиеся действительно преуспевают в этом, тем более в подростковом возрасте, где желание погулять перевешивает желание учиться. А у многих родителей просто нет времени, в ускоренном темпе нашей</p>

<p><i>Легкость обучения детей с ограниченными возможностями</i></p> <p>Инвалидам, как правило, недоступно традиционное образование из-за ограниченных возможностей наших учебных заведений. Условия, знакомые обычным ученикам, не всегда подходят для лиц с ограниченными возможностями. Таким образом, цифровизация образования делает образование этих детей более комфортным и доступным.</p>	<p>жизни, постоянно следить и контролировать ребенка. В результате дети просто перестанут учиться.</p>
---	--

Заключение. Отметим, что цифровизация общества и, в частности, образования оценивается, как и многие современные тенденции, с позитивной и негативной стороны.

С позитивной стороны можно отметить расширение возможностей в получении образования. Цифровизация помогает использовать единое информационное пространство для хранения обучающего контента, быстрый доступ к нему, возможность самообучения.

С другой стороны, необходимо наличие соответствующих кадров, которые могли бы использовать цифровые технологии в обучении. Важное место также занимает и техническое оснащение не только учебных заведений, но и доступность или наличие соответствующих устройств у обучающихся.

Тем не менее, процесс цифровизация образования имеет положительные тенденции, и в настоящее время уже существует множество информационных платформ и образовательных проектов, благодаря которым учиться онлайн стало не только возможным, но и необходимым условием в своевременном получении образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудлаев М. С. Процесс цифровизации образования в России // Молодой ученый. 2018. № 31 (217). С. 3-7.
2. Сафуанов Р. М., Лехмус М. Ю., Колганов Е. А. Цифровизация системы образования // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. № 2 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-sistemy-obrazovaniya> (дата обращения: 14.10.2021).
3. Московская электронная школа. URL: <https://mes.mosedu.ru/> (дата обращения: 15.10.2021)
4. Российская электронная школа. URL: <https://resh.edu.ru/> (дата обращения: 15.10.2021)
5. URL: <https://education.yandex.ru/home/> (дата обращения: 15.10.2021)

УДК 378.147

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОПРЕЗЕНТАЦИЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ CREATING AND USE OF VIDEO PRESENTATIONS IN A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

И. В. Тюжина
I. V. Tiuzhina

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. Цель исследования – апробация технологий создания видеопрезентаций в высшем учебном заведении как формы дистанционной поддержки. Работа проводилась на базе Самарского государственного университета путей сообщения, при обучении студентов направления подготовки 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог». Автор предлагает в качестве инструмента создания современных качественных видеопрезентаций использовать онлайн сервис Canva. Интуитивно

понятный интерфейс, огромное количество готовых шаблонов, обучающих материалов и возможность независимого редактирования презентации и озвучания делает процесс создания обучающих материалов максимально простым и удобным. Применение же видеопрезентаций в образовательном процессе сделало его более качественным, современным, и открытым.

Ключевые слова: дистанционное обучение, видеолекция, видеопрезентация, Canva.

Abstract. *The purpose of the study is to test technologies for creating video presentations in a higher educational institution as a form of remote support. The work was carried out on the basis of the Samara State University of Communications, while teaching students of the direction of training 23.05.03 «Railway rolling stock». The author suggests using the Canva online service as a tool for creating modern high-quality video presentations. An intuitive interface, a huge number of ready-made templates, training materials, and the ability to independently edit presentations and voiceovers make the process of creating training materials as simple and convenient as possible. The use of video presentations in the educational process has made it more qualitative, modern, and open.*

Keywords: *distance learning, video lecture, video presentation, Canva.*

Введение. Образование, в том числе высшее, изменилось – дистанционный формат стал нашей новой реальностью из-за пандемии Covid-19, но, как отмечают специалисты, вероятно останется с нашей системой образования надолго [1]. Отрицать его достоинства невозможно, среди них повышение виртуальной академической мобильности, увеличение возможности выбора образовательных продуктов, повышение доступности образования, а также снижение затрат на предоставление образовательных услуг [4, 6, 8]. Однако и недостатки у дистанционного формата, несомненно, присутствуют, это технические сложности, связанные с работой сети; проблемы с самодисциплиной; отсутствие социального взаимодействия [7].

Тем не менее изменение формата занятий – реальность и задача высшего образования пройти эту трансформацию с наименьшими потерями, используя существующие решения для улучшения качества как материала, так и способа его подачи.

Изменяются все формы занятий, но, наверное, самые очевидные изменения претерпевают именно лекции. Ещё до пандемии в 2018 году ректор ВШЭ Ярослав Иванович Кузьминов говорил о планах заменить все лекции онлайн-курсами. Семинары скорее всего сохранятся в своем прежнем формате, но лекции – это лишняя нагрузка на преподавателя, а посещаемость их в российских вузах составляет 15–17 % [6]. Целесообразность прямой ретрансляции опыта путем пересказа, в эпоху интернета и доступности информации заметно снижается. Чтобы снизить нагрузку на преподавателя и повысить качество учебного материала классические лекции активно заменяются видеоуроками и видеопрезентациями. Вместе с тем, тот факт, что подготовка к лекции в живую и в дистанционном формате значительно отличается, очевиден для любого практикующего педагога.

Представители вузов, где создание видеопрезентаций практикуется давно, отмечают, что этому всегда предшествует большая индивидуальная работа преподавателя со специалистом по видеозаписи. Эта работа включает:

- совместное написание сценария будущей видеопрезентации;
- организационные вопросы (дата, время, место, продолжительности съёмки и т.д.);
- выбор фона;
- выработка образа преподавателя (цвета одежды не должны сливаться ни с фоном, ни с лицом, общий облик должен быть выдержан в академическом стиле и т. д.);
- тренировка и репетиция (работа над дикцией, мимикой, жестами, позой и т. д.) [11: 463]

Таким образом запись видеолекции или видеопрезентации требует подготовки зачастую отличной от лекции классической. Вместе с тем, необходимо отметить, что у большинства преподавателей нет такого ресурса. Не в каждом вузе есть соответствующий отдел, не каждый автор рискнет обратиться за помощью. Согласно исследованию ВШЭ 2020-го года половина преподавателей вузов в России старше 50 лет [9:1]. Как показывает практика, в этой ситуации репутационные потери очень важны: преподавателю с большим стажем тяжело признать, что он чего-то не знает в своей профессии, боязнь ошибки возрастает. В результате даже попробовать работать в новом формате становится тяжело.

Задача данного исследования поиск оптимальных методов создания обучающих видеопрезентаций в высшем учебном заведении, с учетом всех вышеобозначенных сложностей: отсутствия специального оборудования, дополнительного образования в этой области, возможности консультироваться со специалистами.

Методы решения задачи

Вместе с тем технологии не стоят на месте. Сегодня для записи видеопрезентации не обязательно иметь штат сотрудников, специализированное оборудование или оплачивать коммерческий сервис. Среди онлайн сервисов для создания видеопрезентаций можно назвать Prezi, Wideo, iSpring Suite, Moovly, Canva и многие другие.

При работе в Самарском государственном университете путей сообщения мы использовали кроссплатформенный сервис для графического дизайна Canva. К его плюсам можно отнести:

- интуитивно понятный интерфейс;
- огромную базу шаблонов;
- бесплатное использование;
- функции премиум-аккаунтов по программе «Canva для образования»;
- возможность совместного редактирования презентаций;
- с сервисом можно работать как в веб-версии, так и через приложения для ПК или мобильных устройств;
- интеграция готовых решений со многими платформами, в том числе с Moodle.

С помощью сервиса можно создавать различные графические продукты: буклеты, инфографику, обложки для социальных сетей и многое другое, но мы остановимся подробнее на видеопрезентациях.

Для создания видеопрезентации в Canva необходимо зарегистрироваться любым удобным способом: через электронную почту, google-аккаунт или аккаунт в социальной сети. Затем необходимо выбрать тип продукта, который создаётся: видеопрезентация. На начальном этапе создание презентации стандартно, интерфейс добавления страниц, элементов, шаблонов и т.д. предельно прост, подписи всех элементов управления переведены на русский язык. Если этого по тем или иным причинам оказалось недостаточно, тут же, внутри сервиса в разделе «Обучение/дизайн» можно найти обучающие материалы [10]. Примечательно, что помимо текста тут можно найти удобные анимации, в доступной форме демонстрирующие основные функциональные возможности сервиса.

Звук записывается отдельно, после того как создана презентация. При демонстрации будет видна презентация и видеовставка в нижнем левом углу. Запись можно многократно менять, если предыдущий вариант по каким-либо причинам не устроил автора. Для создания записи не нужно дорогостоящее оборудование, достаточно камеры или микрофона смартфона или ноутбука, не нужен ассистент, который будет включать или выключать камеру, менять планы и т.д. – сервис устроен так, что запись от начала до конца можно выполнить самостоятельно. В результате автор получает не только видеоролик (хотя при желании можно скачать и его), но и ссылку на итоговую презентацию, которая может быть отправлена студентам или встроена в систему управления обучением, использующуюся в вузе.

Отдельно отметим приятную особенность – готовую презентацию можно редактировать. Если в процессе обучения автор замечает в своем тексте опечатку, изменился какой-то фактический материал, нашлись более качественные изображения для демонстрации – слайд можно отредактировать, при этом заново записывать звуковое сопровождение не придется.

Анализ полученных результатов

Созданные в сервисе Canva презентации использовались нами при преподавании дисциплины «Дополнительные разделы информатики» студентам заочного отделения направления подготовки 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог».

Презентации содержали от 17 до 25 слайдов. Озвучивание занимало 10–15 минут, что соответствует размеру видеофрагментов в современных массовых онлайн курсах. После занятий в первой группе нами была произведена корректировка, а именно, на каждом слайде был указан его номер – до начала занятия было не очевидно насколько это помогает ориентироваться в материале. Кроме того, учитывая дискуссию во время пары, мы изменили последний слайд «часто задаваемые вопросы».

Все задачи, поставленные в работе, были выполнены обучающимися, что говорит о том, что лекционный материал с объяснениями был воспринят хорошо. Студенты отдельно отмечали удобство возвращения к тому или иному разделу по мере необходимости, в итоговых презентациях есть разметка по слайдам на временной шкале (рис.).

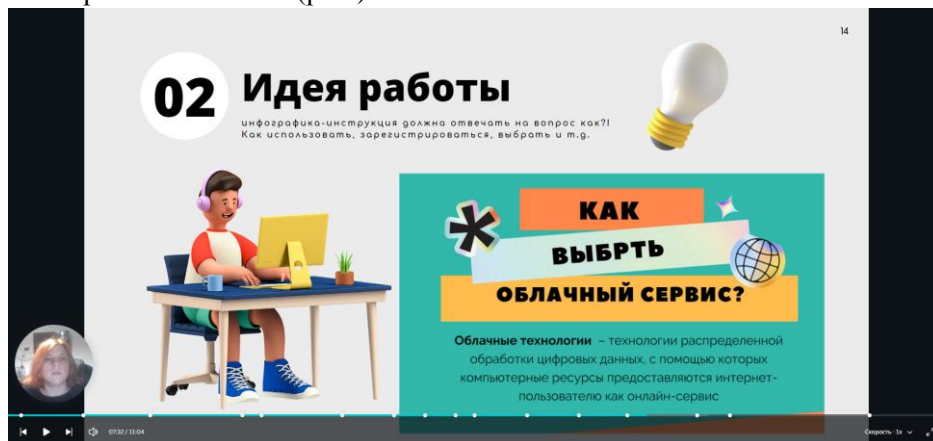


Рис. Фрагмент видеопрезентации по дисциплине «Дополнительные разделы информатики»

Выводы

Опыт использования сервиса Canva для создания видеопрезентаций показал, что его технологии очень просты в освоении, создание работы не требует специальных навыков, при этом нет необходимости в ассистентах. Система позволяет редактировать презентацию и озвучивание независимо, что несомненно является плюсом. Например, преподаватель может переслушать черновое озвучивание и самостоятельно исправить речь, не обращаясь к сторонним специалистам.

Опыт использования конечного продукта – видеопрезентаций показал, что такой формат отвечает всем требованиям асинхронного взаимодействия – студенты могут заниматься в своем темпе, неоднократно возвращаться к различным разделам, выбирать скорость демонстрации. Отдельно отметим повышение доверия к лектору – презентация созданная в сервисе графического дизайна выглядит качественно, а озвучивание преподавателем вуза не оставляет сомнений, что это авторский материал, а не сторонний.

Обобщая всё вышесказанное, сервис Canva позволяет создавать качественные обучающие видеопрезентации, отвечающие требованиям современного образования. Конечный продукт может быть использован как в формате дистанционного образования, так и для самостоятельной подготовки или закрепления материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анпилов С. М., Сорочайкин А. Н. Дистанционное высшее образование в России в период пандемии: промежуточные итоги // Основы экономики, управления и права. 2021. № 2 (27). С. 27-30. DOI 10.51608/23058641_2021_2_27.
2. Батова О. С. Особенности применения информационных технологий в образовательном процессе в период пандемии // Пенитенциарная безопасность: национальные традиции и зарубежный опыт : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Самара, 03–04 июня 2021 года. Самара: Самарский юридический институт ФСИН, 2021. С. 21-22.
3. Беленкова И. В. Создание видеолекций для сопровождения образовательного процесса // Наука и перспективы. 2020. № 1. URL: nir.esrae.ru/ru/32-264 (дата обращения: 20.03.2021).
4. Быстрова Т. Ю., Ларионова В. А., Синицын Е. В., Толмачев А. В. Учебная аналитика MOOK как инструмент прогнозирования успешности обучающихся // Вопросы образования. 2018. № 4. С. 139-166.
5. Ларионова В. А., Третьяков В. С. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной деятельности в вузе // Высшее образование в России. 2016. № 7. С. 55-66.
6. Российский информационный новостной портал [Электронный ресурс] // РБК: ВШЭ полностью откажется от традиционных лекций в пользу онлайн-курсов. URL: <https://rb.ru/news/vshe-study-online/> (дата обращения: 19.10.2021).

7. Российский информационный новостной портал [Электронный ресурс] // РБК: Студенты назвали основные проблемы онлайн-обучения. URL: <https://www.rbc.ru/society/19/08/2020/5f3bbdae9a7947d167de1a41> (дата обращения: 11.09.2021).
8. Рощина Я. М., Рощин С. Ю., Рудаков В. Н. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС): опыт российского образования // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 174-199.
9. Рудаков В. Н. Различия в положении профессорско-преподавательского состава вузов по возрастным группам // Информационно-аналитические материалы по результатам статистических и социологических обследований. 2020. № 13.
10. Сервис графического дизайна Canva [Электронный ресурс] // Как пользоваться Canva: разбор главных функций и лайфхаки. URL: https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/kak-polzovatsya-canva/ (дата обращения: 19.10.2021).
11. Учебные медиаресурсы: что нужно знать о них современному преподавателю вуза / О. А. Кашина, И. С. Ермолаев, В. Н. Устюгова, Р. Е. Архипов // Образовательные технологии и общество. – 2018. Т. 21. № 2. С. 459-467.

УДК 378

**СИСТЕМЫ УЧЁТА ПУБЛИКАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ
ACCOUNTING SYSTEMS FOR PUBLICATION INDICATORS TEACHING STAFF**

**Я. Е. Федорова
Ya. E. Fedorova**

Самарский государственный университет путей сообщения

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены системы учёта публикационных показателей педагогических работников ВУЗа, история их появления, различные системы и индексы оценки. Рассмотрены преимущества ведения электронной системы учёта публикационных показателей педагогических работников, как подсистемы эффективного контракта работников ВУЗа.*

***Ключевые слова:** публикационные показатели, эффективный контракт, педагогические работники, индексы оценки публикационных показателей.*

***Annotation.** This article discusses the accounting systems for the publication indicators of teaching staff of the university, the history of their appearance, various systems and evaluation indices. The advantages of maintaining an electronic system for recording the publication indicators of teaching staff as a subsystem of an effective contract for university employees are considered.*

***Keywords:** publication indicators, effective contract, teaching staff, indexes for evaluation of publication indicators.*

Любая научная деятельность преследует определенную цель, а именно изучить новые технологии и заработать знания, которые в последствии приведут к улучшению качества жизни. С древних времен люди обменивались знаниями путем личного общения и переписки, а позже эти знания записывались в научные трактаты. Спустя время люди пришли к записи этих знаний в научные журналы, чтобы с ними мог ознакомиться любой заинтересовавшийся человек. Такие же цели преследует и создание научных конференций, семинаров и т. п. В текущее время все большую популярность приобретают конференции в формате онлайн, интернет-сборники, научные блоги.

Со временем количество научных изданий увеличилось так сильно, что появились реферативные журналы, это значительно облегчило поиск информации. К концу XIX века начали появляться первые индексы документов (юридическая документация Shepard's Citations и Index Medicus).

Когда в 60-х годах XX века ученый-лингвист и основатель Института научной информации (на данный момент подразделение Healthcare & Science business в Thomson Reuters) Юджин Гарфилд со-

ставил машиночитаемый индекс научных публикаций. Благодаря ему появилась возможность учитывать цитирование авторов.

С созданием базы данных научных публикаций появился способ исследовать их по анализу цитируемости. Далеко не все ученые знают и понимаю, что из себя представляют «Индекс Хирша» или «Индекс цитирования», каким образом их рассчитывать и откуда брать.

Индекс цитирования – база данных научных публикаций, при индексации ссылок в списках литературы указываются эти публикации, а индикатор показывает количественные показатели конкретных публикаций авторов.

Также не понятно, как использовать эти показатели для сравнения деятельности разных ученых, какой Индекс Хирша считать хорошим, а какой плохим.

Когда в калифорнийском университете города Сан-Диего в 2005 году появились проблемы с выбором кандидатов профессора физики, ученый Х.Хирш предложил ввести абсолютно новый индикатор. Его суть заключалась в том, что учитывалось не только количество опубликованных статей авторов их цитирование, помимо этого проводилось распределение статей по количеству цитирования у других авторов. Индекс был назван в честь ученого – индекс Хирша.

Написание любой научной работы предполагает под собой цитирование и обращение к различным источникам. Очень важно, верно, указывать автора источника для формирования правильного рейтинга цитирования. Принцип формирования баз цитирования осуществляется по различным признакам.

Поисковая система Google Scholar формирует свою базу цитирования на основе поиска текстов и публикаций в сети Интернет вне зависимости от дисциплины. По этому же принципу действует и поисковая система Microsoft Academic Search. Минусами таких систем является то, что в отбор невозможно включить закрытые источники и бумажные публикации.

В таблице представлены различные системы и индексы для оценки публицистических показателей (Таблица).

Таблица

Системы и индексы для оценки публицистических показателей

Название	Описание
Система Web of Science	В систему включены публикации по различным дисциплинам. Представлена на платформе Web of Knowledge компании Thompson Reuters. Принцип работы платформы – цитирование. Доступ к базе данных представляется по лицензии. Читателям Российской государственной библиотеки доступ к системе бесплатный. В основном осуществляются англоязычные публикации (более 90 %). Основу публикаций составляют точные науки, публикации по гуманитарным наукам занимают меньший процент.
Система Scopus	В систему включены публикации по различным дисциплинам. В системе помимо информации о цитировании научных работ присутствуют инструменты для анализа и отслеживания информации. Создана в 2004 году издательским домом Elsevier. В системе Scopus отсутствует возможность персональной регистрации авторов, есть возможность только регистрации организаций. В отличие от Web of Science в базе находятся научные публикации на всех мировых языках, не только англоязычные.
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	Является одним из значимых показателей оценки научных публикаций. В базе содержатся данные о научных публикациях российских ученых и информация о цитировании. Платформа была создана в 2005 году – основной целью являлась объективная оценка цитируемости российских авторов по различным дисциплинам. Одним из недостатков системы является то, что при поиске научных трудов может всплывать информация про однофамильцев, а также сроки публикации информации.

С развитием IT методы оценки публикаций начали претерпевать изменения. Теперь оценка производится не по количественным показателям их цитирования – учитывается фактическое использо-

вание, а также уровень заинтересованности в публикации, его можно измерить и выразить в конкретных данных.

Альтметрика измеряет всевозможные действия с публикациями: скачивания, просмотры, обсуждения, репосты в социальных сетях.

Большая скорость предоставления данных альтметрики дает исследователям ряд преимуществ (рисунок).



Рис. 6. Преимущества альтметрики

Чтобы узнать о новых тенденциях в науке, изучить актуальные исследования зачастую Появление системы препринтов (научные работы, размещенные в свободном доступе до публикации в журнале) сократило сроки передачи информации для заинтересованных читателей с нескольких месяцев до нескольких дней. Сегодня существует множество открытых площадок, где можно найти или разместить работу без рецензии. Через пару дней после отправки такой вид работ уже публикуется на сайте. Все это существенно ускоряет обмен информацией между автором и заинтересованными читателями.

Оценивать публикации и их цитирование стандартными показателями эффективности деятельности научных работников проводить затруднительно. Это порождает достаточно важную проблему, сейчас для принятия административных решений в области кадров и финансовых вопросах часто используют публикационные показатели работников, они считаются объективными, потому что их можно выразить в количественном виде без учета мнения экспертов.

В наше время люди существуют в цифровом мире: сеть Интернет, смартфоны, социальные сети, системы искусственного интеллекта – все это становится повседневными вещами в современном мире.

Цифровая трансформация повышает эффективность деятельности организации. Внедрение цифровых технологий в текущее время – один из центральных приоритетов развития организаций.

В качестве преимуществ электронного ведения системы публикационных показателей можно выделить:

- все отделы и структурные подразделения организации будут взаимодействовать в едином цифровом пространстве;
- увеличивается скорость обработки внутренней документации;
- надежность хранения документации, отсутствие человеческого фактора (возможность потери бумажных документов);
- возможность шифрования данных.

При внедрении электронной формы учета публикационных показателей в рамках подсистемы эффективного контракта увеличивается производительность работников и снижается вероятность ошибок в обработке документов, которая зависит от квалификации работника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болгова В. В., Горбатов С. В. К вопросу о влиянии цифровых технологий на правовые нормы и процедуры // Право и государство: теория и практика. 2020. № 8 (188). С. 35–38.
2. Добудько Т. В., Пугач В. И., Горбатов С. В. Организация эффективной системы разработки и сопровождения электронных курсов как ключевая проблема развития электронной информационно-образовательной среды вуза // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 316–321.

3. Горбатов С. В., Костин А. А. Многоуровневая модель взаимосвязи жизненного стресса сотрудников с их удовлетворенностью работой // Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2020. № 1–2. С. 199–202.
4. Христофорова Л. В., Краснова Е. А., Банников С. А. Взаимодействие профессиональных и образовательных стандартов в подготовке кадров железнодорожной отрасли: проблемы и пути гармонизации // Междисциплинарное взаимодействие в контексте подготовки специалистов железнодорожной отрасли: монография. Уфа: «Аэтерна», 2017. С. 14–19.
5. Игнатъев В. П., Павлов Г. Н., Самсонова Н. И. Эффективный контракт как средство повышения заработной платы преподавателей федерального университета // Фундаментальные исследования. 2020. Т. 6. С. 54–58.
6. Система эффективного контракта для научно-педагогических работников университета / А. М. Лидер, С. В. Замятин, М. П. Чубик, Л. Г. Кирьянова, И. В. Слесаренко // Высшее образование в России. 2016. № 8–9. С. 5–14.

УДК 159.9.07

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕРТ ЛИЧНОСТИ И ОТНОШЕНИЯ К ДИСТАНЦИОННОМУ ФОРМАТУ
ОБУЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ**
**THE RELATIONSHIP BETWEEN PERSONALITY TRAITS AND ATTITUDES
TOWARD DISTANCE LEARNING AMONG STUDENTS**

А. В. Хавыло, В. А. Скрипникова
A. V. Khavylo, V. A. Skripnikova

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского

***Аннотация.** В статье рассматривается отношение студентов к дистанционному обучению во время пандемии Covid-19. Представлены результаты обследования 130 студентов Калужского государственного университета им. К. Э. Циолковского. Исследование проводилось в дистанционном формате, был использован метод анкетирования и русскоязычный вариант краткого опросника Big Five TIPI-RU. Было установлено, что выраженность такого качества как открытость новому опыту в целом взаимосвязана с негативным отношением к формату дистанционного обучения.*

***Ключевые слова:** отношение к дистанционному обучению, Big Five, COVID-19.*

***Abstract.** The article deals with the attitude of students to distance learning during the Covid-19 pandemic. The results of the survey of 130 students of Tsiolkovskiy Kaluga State University are presented. The research was conducted in a distance format, the questionnaire method and Russian version of the short questionnaire Big Five TIPI-RU were used. It was found that the expression of such a quality as openness to new experience in general is correlated with a negative attitude to the format of distance learning.*

***Keywords:** attitude towards distance learning, Big Five, COVID-19.*

Введение

Разработка системы дистанционного обучения осуществляется 1998 года как части процесса информатизации. Ситуация, сложившаяся в результате пандемии COVID-19 буквально заставила практически все учебные заведения в экстренном порядке внедрять дистанционные технологии. Сегодня уже можно говорить о том, что дистанционная форма образования прочно вошла в нашу жизнь и стала привычной частью учебного процесса в высших учебных заведениях [1: 85, 2: 9, 3: 72].

В работах Ткаченко А. В., Дунаевой Н. И., Семеновой Г. В и др. студенты и преподаватели отмечают как положительное отношение к дистанционному обучению, так и отрицательное. Так, например, чаще всего главным недостатком, по мнению студентов, является отсутствие живого общения другими студентами, преподавателями [2: 7, 1: 85, 7: 20]. Это отмечают и сами преподаватели, кото-

рые сталкиваются с трудностями в организации процесса дистанционного обучения, отсутствии ощущения некоего соединения с аудиторией при работе с видеочамерой [5: 29].

Предыдущий опыт перехода на дистанционное обучение в «первой волне» пандемии COVID-19 показывает, что структурные компоненты образовательной среды не были готовы к внедрению этой формы обучения как в организационном, так и в психологическом плане [2: 1]. Последствиями стали избыточность информационного потока, многозадачность, негативно повлиявшие на психоэмоциональное состояние обучающихся. Преподаватели в качестве последствий также отмечают негативную оценку своих знаний о дистанционном обучении как достаточных для того, чтобы профессионально, психологически и технически заниматься ею, беспокойство, страх на фоне немотивированности и отсутствия инструментальных навыков [5: 30].

При дистанционном обучении развивается сопротивляемость как способность личности, позволяющей противостоять негативным жизненным ситуациям, достигать высокого уровня адаптации к новым условиям собственной жизни и быть способным к конструктивному ее преобразованию [2: 9].

Стоит отметить, что в целом студенты готовы к дистанционному обучению, но для уменьшения беспокойства необходимы особые усилия, психологическая готовность. Она может быть сформирована, если дистанционное обучение будет отвечать потребностям и доставлять удовольствие тем, кто его использует. Дистанционное обучение эффективно тогда, когда оно помогает решать личностные проблемы [3: 73]. При этом большинство обучающихся считают, что дистанционное обучение нужно. Оно способствует комфортному ритму работы, доступности информации (наличие книг в интернете). В отношении к коммуникации большинство педагогов отмечают удобство «отложенного» общения со студентами, пояснив это отсутствием нужного количества рабочего времени для проверки и выражения своего отношения по тем видам активности, которая предусмотрена учебным планом.

Хотя на данный момент большинство студентов, преподавателей имеет представление о том, что такое дистанционное обучение, а также имели опыт непосредственного обучения в Интернете [1: 85], нельзя говорить о том, что есть готовность к переходу только на дистанционную форму обучения. Её внедрение носит скорее вспомогательный характер, так как для обучающихся остается важным факт взаимодействия с преподавателем вживую, а также включенность в процесс образования. Такие негативные последствия, как снижение уровня мотивации [3: 73], рост уровня тревожности [5: 30], повышение утомляемости [2: 7] менее вероятны в режиме очного обучения благодаря привычному образу жизни.

В большинстве исследований акцент делается на общих тенденциях отношения к дистанционному обучению, однако достаточно мало затрагиваются аспекты, связанные с влиянием личностных особенностей студентов на восприятие такого формата обучения. На наш взгляд, учет индивидуальных особенностей может позволить существенно снизить негативные последствия «дистанта» и способствовать повышению эффективности внедряемых образовательных технологий. Актуальность данной задачи в современных условиях обусловила цель нашего исследования.

Материалы и методы

В рамках исследования была подготовлена анкета, состоящая из 54 вопросов, распределенных на 4 блока: 1) социально-демографические сведения об участниках, 2) анкета, направленная на оценку отношения студентов к различным аспектам дистанционного формата обучения, 3) опросник TIPI-RU (Русскоязычная адаптация краткого варианта опросника Big Five), 3) адаптированный вариант опросника IESR по оценке стрессовых реакций, вызванных ситуацией пандемии (результаты по данному блоку не представлены в настоящей статье).

Первый блок включал в себя вопросы о поле, возрасте, семейном положении респондента. Также участники указывали свою специальность и курс.

Второй блок содержал следующий перечень анкетных вопросов, направленных на следующие аспекты дистанционного обучения:

- изменения посещаемости занятий,
- удобство восприятия учебной информации в онлайн режиме,
- эффективность практических (семинарских) занятий,
- изменение качества преподавания дисциплин,
- самооценка текущей успеваемости,

- отношение к отсутствию непосредственного контакта с одногруппниками и преподавателями,
- самочувствие студента.

Каждый пункт анкеты оценивался студентом по пятибалльной шкале с явно заданными вариантами ответов. Например: «При переходе на «дистант» ваша текущая успеваемость обычно» 1) намного снижается, 2) снижается, 3) не изменяется, 4) повышается, 5) значительно повышается.

Использованная краткая версия опросника Big Five TIPI-RU позволяет оценивать выраженность таких личностных черт, как открытость новому опыту, дисциплинированность, экстраверсия, доброжелательность, нейротизм [8: 139]. Опросник состоит из 10 вопросов, оцениваемых по 7-ми балльной шкале, где 1 – полное несогласие с утверждением, 7 – полное согласие с утверждением, 4 – нечто среднее.

Анкета проводилась с использованием онлайн-сервиса google forms в дистанционном режиме. Участие в исследовании занимало в среднем 15–20 минут.

Выборку исследования составили 130 студентов КГУ им. К.Э. Циолковского. 79,2 % (103) из них испытуемых женского пола, 20,8 % (27) мужского. Средний возраст участников составил 19,58 лет.

Целью исследования являлось изучение взаимосвязи черт личности и отношения к дистанционному обучению у студентов.

Предмет исследования отношение к дистанционному обучению студентов.

В качестве основной гипотезы мы выдвинули предположение о том, что выраженность у студентов такой личностной черты как открытость новому опыту будет сопровождаться более негативным отношением к дистанционному формату обучения.

Мы полагали, что дистанционный формат в современном своём виде в подавляющем большинстве случаев существенно ограничивает возможности тех студентов, которые ориентированы активное обучение и многообразие учебного опыта.

Результаты

Предварительная обработка и препроцессинг данных проводились с использованием языка статистических вычислений R version 4.1.2 (2021-11-01) – «Bird Hippie» в среде разработки RStudio.

Для проверки гипотезы о взаимосвязи выраженности отдельных черт личности студентов и их отношения к дистанционному обучению был использован непараметрический критерий ранговой корреляции Спирмена с поправкой на множественную проверку гипотез Холма. Выбор непараметрического критерия был обусловлен порядковой шкалой использованием ранговой шкалы.

Результаты корреляционного анализа приведены на рисунке 1. Для удобства восприятия отображены только те коэффициенты корреляции, для которых уровень значимости менее критического ($p < 0,05$). Цветом закодирована сила и направленность корреляционной связи (см. цветовую шкалу в правой части рисунка).

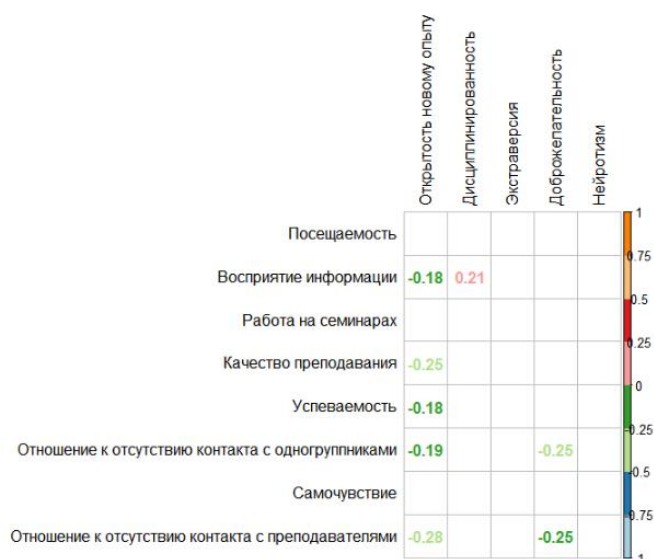


Рис. Результаты корреляционного анализа показателей шкал Big5 и пунктов анкеты, отражающих отношение студентов к дистанционному обучению

По результатам корреляционного анализа было установлено, что выраженность личностной черты «Открытость новому опыту» взаимосвязана с рядом показателей отношения к дистанционному обучению.

Выявлена отрицательная корреляционная связь между показателем шкалы «Открытость новому опыту» и оценкой качества преподавания дисциплин во время обучения в дистанционном формате: $R_s = -0,25$, $p = 0,004$, а также оценкой студентом собственной текущей успеваемости: $R_s = -0,18$, $p = 0,05$.

Оценка студентами легкости восприятия информации при дистанционном обучении отрицательно взаимосвязана с показателем шкалы открытости новому опыту: $R_s = -0,18$, $p = 0,04$ и положительно – с показателем шкалы дисциплинированности: $R_s = 0,21$, $p = 0,02$.

Показано, что показатели по шкалам «Открытость новому опыту» и «Доброжелательность» отрицательно взаимосвязаны с отношением к отсутствию непосредственного контакта как с преподавателями: $R_s = -0,28$, $p = 0,001$ и $R_s = -0,25$, $p = 0,004$ соответственно, так и с одноклассниками: $R_s = -0,19$, $p = 0,03$ и $R_s = -0,25$, $p = 0,004$ соответственно. Чем более доброжелателен и открыт новому опыту студент, тем сильнее ему мешает отсутствие «живого» контакта в процессе обучения.

Обсуждение

Статистический анализ полученных данных позволил выделить ряд корреляционных связей между выраженностью определенных личностных черт и отношением студентов к дистанционному формату обучения в период пандемии COVID-19. Оценивая преимущества и недостатки дистанционного обучения необходимо понимать, что особенности личности конкретного студента могут определять эффективность обучения не в меньшей степени, чем сам формат и используемые технологии.

Готовность к восприятию новой информации, открытость новому опыту во многом может определять индивидуальный стиль обучения студента, направленность на более интенсивное взаимодействие с преподавателями, готовность принимать участие в неформальном общении и различных дополнительных видах учебной активности. Представляется очевидным, что дистанционный формат не способен в полной мере удовлетворить потребности такого студента. Возможно, с развитием технологий появятся альтернативные формы реализации различных видов учебной активности, например, с использованием различных социальных сетей.

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Выраженность у студентов такой личностной черты как открытость новому опыту сопровождается негативным отношением к целому ряду аспектов дистанционного обучения: субъективно хуже воспринимается информация, снижается успеваемость, уровень преподавания воспринимается как более низкий.

Отсутствие непосредственного контакта с преподавателями во время дистанционного обучения сложнее переживается студентами с более высокими показателями открытости к новому опыту и доброжелательности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ткаченко А. В., Ульянова Ю. А. Выявление отношения к дистанционному обучению у студентов // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 2. С. 85.
2. Дунаева Н. И., Егорова П. А. Сопrotивляемость личности трудностям в период обучения в дистанционном формате // Вестник Мининского университета. 2021. № 2 (35).
3. Семенова Г. В., Гусева Ю. Е., Поссель Ю. А. Структура психологической готовности к использованию дистанционных образовательных технологий у педагогов // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2019. № 2 (39). С. 71 – 79.
4. Белюченко О. П., Ждамирова И. В., Котова Е. И. Дистанционное образование: «За» и «Против» // Academy. 2020. № 8 (59). С. 44–45.
5. Ахметжанова Г. В., Абиева Д. Р. Особенности деятельности педагога в условиях дистанционного обучения // АНИ: педагогика и психология. 2019. № 3 (28). С. 28–31.

6. Каракозов С. Д., Ковалев Е. Е., Маняхина В. Г. Муравьева О. В., Никифорова А. В. Проблемы и результаты вынужденного перехода на дистанционное обучение студентов и преподавателей (институт математики и информатики МПГУ) // Преподаватель XXI век. 2021. № 1. С. 11–23.
7. Кононов А. Н., Комиссарова А. С. Качественный анализ отношения к дистанционному обучению в контексте пандемии COVID-19 // Вестник Костромского государственного университета. Психология. Социокинетика. 2021. Т. 27. № 1. С. 17–23.
8. Сергеева А. С., Кириллов Б. А., Джумагулова А. Ф. Перевод и адаптация краткого пятифакторного опросника личности (ТРИ-RU): оценка конвергентной валидности, внутренней согласованности и тест-ретестовой надежности // Экспериментальная психология. 2016. Т. 9. № 3. С. 138–154.

УДК 004

**ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ (iBPMS) И РОБОТИЗАЦИИ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ (RPA) В УПРАВЛЕНИИ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ
THE ABILITY TO SHARE INTELLIGENT BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (iBPMS)
AND BUSINESS PROCESS-ROBOTIZATION (RPA) IN DOCUMENT MANAGEMENT**

**С. С. Хачатурова
S. S. Khachaturova**

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва

***Аннотация.** В статье приводится сравнительный анализ применяемых в образовательных учреждениях систем автоматизации бизнес-процессов с элементами роботизации. Все больше совместное использование нескольких технологий, инструментов или платформ согласуется или дополняют друг друга. Делается вывод, что в центре бизнес ИТ-архитектуры в наше время стоит BPM в виде платформы, созданной для роботизации и автоматизации бизнес-процессов, поддерживающая Low-code инструментарий.*

***Ключевые слова:** автоматизация бизнес-процессов, BPM, iBPMS, RPA реинжиниринг бизнес-процессов.*

***Annotation.** The article provides a comparative analysis of the automation systems of business processes with elements of robotization used in educational institutions. Increasingly, the sharing of multiple technologies, tools, or platforms is consistent or complementary. It is concluded that in the center of the business IT architecture in our time is BPM in the form of a platform created for robotization and automation of business processes, supporting low-code tools.*

***Keywords:** business process automation, BPM, iBPMS, RPA business process reengineering*

В последнее время появилось множество возможностей для хранения данных и приложений. Специалисты различных компаний утверждают, что автоматизация рабочих процессов показывает свою эффективность. Роботы применяются для управления бизнес-подразделениями и в бизнес-процессах.

В современном мире недостаточно просто внедрить программу. Главная проблема современных компаний-выбор эффективных бизнес-моделей и методов их применения при взаимодействии с клиентами. В центре бизнес ИТ-архитектуры в наше время стоит BPM в виде платформы, созданной для роботизации и автоматизации бизнес-процессов, поддерживающая Low-code инструментарий.

Такая система может взять на себя сквозную автоматизацию процессов, происходящих в компании. Встроенные Low-code возможности позволяют интегрировать процессы компании в приложения на уровне потоков данных API, а также на уровне пользовательских интерфейсов.

Предприятия накапливают все более объемные и конкретизированные массивы информации о своих действиях, участниках внутренних и внешних предпринимательских процессов, клиентах, объектах операций, связанных с бизнесом, и их характеристиках, в том числе с учетом всей имеющейся истории. Цифровые бизнес-процессы в новой концепции архитектурного программного обеспечения стали иметь гораздо больший вес, участвуя в цифровой коммерческой деятельности компаний как связующее звено отдельных «вещей» и прочих объектов (сущностей). Сегодня наиболее развитыми являются онтологические модели, используемые для описания предметной области и формализующие знания о ней. Такие модели в будущем могут стать универсальными для представления знаний для разных предметных областей. Онтологические модели пригодны и для автоматической обработки информации, следовательно, они могут обеспечивать получения новых знаний в стиле, подобном человеку.

Современные цифровые платформы должны обеспечивать управление бизнес-процессами, документооборотом, интеграцию с принципами работы Интернета вещей и роботизированной автоматизации процессов. К тому же, важным дополнительным требованием является быстрое создание и изменение цифровых решений для различных областей при помощи механизмов Low-code. В результате одним из лучших решением для автоматизации становится BPMS.

Что, когда и кем выполняется в компании – один из основных вопросов, стоящих перед Business Process Management. Такие системы предоставляют широкие возможности по моделированию и симуляции различных сценариев, с применением технологии наглядных интерфейсов.

Поставщики систем BPM, включают эти возможности в свои платформы, так как осознают основные достоинства процессной аналитики для своих пользователей.

Одним из основных преимуществ интегрированного подхода является простота. Это связано с тем, что пользователю не требуется переключаться между разными окнами, вся информация хранится в одном месте. Для ИТ-отделов, конечных пользователей и владельцев процессов также сокращается ряд сложностей.

В связи с применением такой интеграции растёт и производительность компаний, так как BPM-платформы серьёзно автоматизируют процессы при помощи процессной аналитики. Значительно растёт окупаемость инвестиций в компанию за счёт сокращения временных затрат на основные процессы.

Сейчас компании переходят к комплексной роботизации от частичной автоматизации. Программные роботы уже используются в России в течение 7–8 лет. Изначально компании пользовались таблицами Excel, но с развитием технологий возросло доверие к роботам. Машинами сейчас поручаются более сложные задачи, такие как сверка счетов, обработка заказов, контроль исполнения договоров, а также взаимодействие с контрагентами.

Роботы интегрируются с решениями при помощи искусственных интеллектов и чат-ботов, создавая непрерывные цепочки автоматизированных бизнес-процессов. Но для того, чтобы извлечь максимальную полезность из роботизации, необходимо ещё на старте проекта чётко понимать его потенциал. Возможности RPA (Robotic Process Automation) расширяются с каждым годом, что влияет на формирование отдельного сегмента рынка. Сейчас BPM и RPA применяются в одной связке, а в некоторых случаях они даже интегрируются.

Для ускоренной модернизации ИТ-систем бизнес-операций в различных областях применяется связка BPM-RPA. RPA и BPM могут быть крайне эффективны в сценариях, при которых BPM выполняет автоматические действия (обработка определённых исключений, когда бот сталкивается с какими-либо исключениями, отсутствием документа, нехваткой информации). В то же время BPM может работать на основе информации RPA при выполнении сложных задач (расчёта заработной платы сотрудников).

Для создания надёжных рабочих процессов организации используют BPM, соединяя разрозненные системы, личные данные сотрудников и переводящие их в цифровой формат, в то время как RPA работает, основываясь на определённых правилах.

Многие практики считают, что управление бизнес-процессами – это такой вид деятельности, которым должна заниматься определённая организация. Они не рассчитывают, что выполнение этой деятельности может обеспечить, например, DevOps, который представляет собой способ работы, то есть инструмент или приложение. На самом деле, BPM представляет собой непрерывное документирование, анализ,

совершенствование процессов. Программные документы для управления бизнес-процессами есть продукт практики, ориентированной непосредственно на пользователей, а не наоборот.

С другой стороны, RPA является ПО. Процесс роботизации не должен ассоциироваться у людей с фантазийными литературными произведениями. Корректнее будет отнести RPA к программным ботам, автоматизирующим компьютерный функционал, в том числе извлекать и получать данные. Так, бот, будет выполнять функцию копирования данных их полей, которые уже заданы, а потом перенаправлять их в другой системный процесс. Эти боты необходимы людям для выполнения поставленных целей и задач, и обработки информации.

В итоге, искусственный интеллект принимает участие в лидинге бизнес-процессов, приоритетные из них будут направлены к роботизации для выполнения задач, отличающихся от данных. Его роль является низкой в совокупной системе, однако она имеет потенциал к развитию.

Данные корпорации имеют несколько свойств, которые должны быть учтены в процессе создания IT-архитектуры цифрового предприятия.

По *afine*, BI соответствует задаче аналитической отчетности: благодаря BI-средствам пользователи имеют возможность исследовать корпоративные данные и получать соответствующие отчеты самостоятельно. В то время, как BA будет служить инструментом управленческой отчетности, работающий не с конкретными данными, а с логическими выражениями: управленческий баланс, отчет о доходах и расходах и тд. Комплексное использование EPM/CPM и BI для регулирования издержек — это наиболее успешный вариант относительно содержания и формы. За планирование, оперативный контроль оплат и учет фактического исполнения сметы хозяйствования будут ответственными приложения, обеспечивающие управление эффективностью деятельности организации. В то время как BI будет отвечать за план-факт анализ, отчетность по исполнению бюджета и за анализ сметы.

Системная информатизация и цифровизация бизнес-процессов глобально меняют сущность обработки корпоративных данных. Раньше достаточным было выгодное (в хозяйственном отношении) хранение данных и обеспечение постоянного доступа к ним. В наши же дни ключевым становится повторное использование уже наличествующих данных, причем в разных контекстах.

В соответствии с последним заявлением Gartner, в 2020 году мировой рынок RPA достиг объема 1,58 млрд долларов, прибавив 12 %. Считается, что в следующем году он увеличится на пятую часть и сохранит такие темпы развития вплоть до 2024 года. На тот момент программные роботы автоматизируют втрое больше процессов, чем на данный момент. Уже к 2022 году 90 % значимых компаний мира станут использовать RPA.

По данным Infogence Global Research, мировой рынок BPM в 2021 г. достигнет \$9,2 млрд, а к 2027 г. — увеличится до \$14,04 млрд (среднегодовой темп роста — 7,3 %).

BPM все в больше пересекается с ИТ, что отвечает стремлению организаций приобрести экспертные навыки и знания, которые необходимы для осуществления автоматизации. RPA является технология, которая позволяет осуществить это без излишнего вовлечения ИТ-специалистов, потому что большинство ее инструментов созданы для пользования работников, которые не имеют хорошие технические познания. То есть, тот же персонал, работающий с BPM, например сотрудники бизнес-подразделений или бизнес-аналитики, тоже могут работать с автоматизацией некоторых процессов. Сегодняшний подход при работе с RPA — это лучший подход, но это не значит, что СIO для поддержки автоматизации будет необходимым привлекать или перераспределять вспомогательное число разработчиков или иных ИТ-специалистов.

Роботизация — это сложный проект, который состоит из некоторого количества этапов. Имеются технологии поиска процессов для внедрения RPA, отличающиеся глубиной и скоростью оценки.

Технология RPA используется для автоматизации учетных, бухгалтерских и налоговых процессов. Именно эти процессы связаны с большим количеством рутинных операций и поэтому требуют колоссальных временных затрат. Также в настоящее время увеличивается число проектов роботизации в области юридического направления и в отраслях управления персоналом и ИТ.

Сравнительная характеристика наиболее покупаемых BPM-систем

показатель	Comindware	Bpm' online	ELMA	ИНТАЛЕВ	Первая форма	Pega	IBM	SAP	K2	Bizagi	Creatio (Терра-софт)	Битрикс 24	Directum
Настройка процессов бизнес-пользователями, без программирования	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Установка на свой сервер	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Поддержка нотации BPMN для моделирования бизнес-процессов	✓											✓	
Графовая база данных	✓												
Наличие визуального редактора для моделирования бизнес-процессов	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Единая среда разработки и исполнения бизнес-процессов	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Возможность выгружать регламенты по реализованным бизнес-процессам			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Наличие механизмов отладки процессов	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Определение текущего шага исполнения процесса в реальном времени	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Соответствие требованиям импортозамещения РФ	✓		✓									✓	✓
Возможность улучшения процессов	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Контроль эффективности сотрудников	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Оценка пользователей*	5	5	n/a	n/a	n/a	4	4	4.5	3.5	4.5	5	5	4.5
Интеграция с 1С	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Интеграция с IP-телефонией	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Интеграция с email-сервисами	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Интеграция с сайтом	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Наличие мобильной версии	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Наличие демоверсий	Демоверсии онлайн. Триал-версия по запросу	14-дневная демоверсия	Демоверсия по запросу			Демоверсии онлайн. 30-дневная триал-версия	Демоверсия по запросу	Демоверсия по запросу	Демоверсия по запросу	Демоверсия по запросу	Демоверсии онлайн. 30-дневная триал-версия	Демоверсия онлайн.	Демоверсия по запросу

Система RPA состоит из модулей и регулирует работу роботов, запускает их по запросу или расписанию, может визуализировать результаты работы абсолютно всех элементов RPA в виде графиков, формировать отчеты и статистику по всей системе. RPA-решение имеет возможность быть разработано на основе Open Source продуктов и проприетарного ПО.

Программные роботы могут выступать связующим звеном между системами, когда невозможна прямая интеграция этих систем между собой. Предположим следующую картину, что партнерская фирма дает персонал солидной торговой сети. В случае если сотрудник будет плохо себя чувствовать, необходимо будет создать файл нетрудоспособности. В данном процессе будут задействованы следующие три системы: BPM-система на стороне HR-партнера, куда приходит заявка; учетная система SAP в контуре торговой сети, в которой оформляются нужные бумаги, и внешняя система Фонда социального страхования (ФСС), где находятся все данные о работниках и создается листок нетрудоспособности. На физическом уровне у этих системы нет возможности взаимодействовать между собой, так как они находятся в различных организациях. Но способности RPA дают возможность решить данную задачу. Робот, при получении заявки, начинает собирать данные из системы ФСС и создавать листок нетрудоспособности, готовит проводку в учетной системе клиента, укрепляя выполнение заказа в BPM-система партнерской фирмы.

RPA в случае большей автоматизации будет применима и с другими технологиями такими как ИИ, машинное обучение, чат-боты, голосовые помощники, BPM-системы и интеллектуальный анализ данных. Это поднимает уровень оптимизации на более высокий уровень, и может стать основой для появления цифрового двойника организации. Компании переходят от автоматизации рутинных операций к сложным проектам, которые позволяют анализировать документы, запускать те или иные операции, выбирать лучшее решение из альтернативных на основе анализа больших данных. Приводя пример, в ритейле такие системы анализируют спрос в каждом конкретном магазине, учитывая остатки на складе, и заказывают товары в соответствии с предполагаемым объемом продаж. Это способствует снижению товарных запасов, обеспечению наличия товаров на полках, снижению процента просрочки.

По прогнозу Gartner, к 2024 году компании смогут снизить операционные расходы на 30 % за счет гиперавтоматизации и редизайна операционных процессов. Самыми первыми внедрять RPA стали финансовые организации: для них характерен большой объем повторяющихся операций. Сегодня крупные банки переходят от роботизации отдельных процессов к гиперавтоматизации. Как и финансовый сектор наибольший интерес к роботизации проявляют компании оптовой и розничной торговли, добывающей и энергетической. Двигателем рынка RPA становится автоматизация клиентского сервиса в компаниях из разных отраслей и учреждений. Следующий уровень этого явления — многоканальное взаимодействие человека с машиной или с организациями через цифровые каналы с применением технологий дополненной реальности (AR), распознавания видеообразов, голосовых интерфейсов и другие.

Аналитики отмечают сомнения руководителей среднего звена по поводу эффективности BPM все более склоняясь к значимости RPA.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bastian Eine, Matthias Jurisch, Werner Quint. Ontology-Based Big Data Management. URL: <https://www.mdpi.com/2079-8954/5/3/45/pdf>, doi:10.3390/systems5030045
2. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Цифровая экономика: Реалии, перспективы и приоритеты развития // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2018. С. 407-409.
3. Высокотехнологичные инновации: формирование механизма выявления направлений развития инновационной деятельности / О. Г. Лебединская, Л. В. Овешникова, А. Г. Тимофеев, М. А. Кокорев // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 10 (104). С. 23.
4. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г., Борцова Д. Э. От хаоса к порядку в экономике // Образование. Наука. Научные кадры. 2018. № 1. С. 113-115.
5. Лебединская О. Г., Тимофеев А. Г. Разработка системы мер по опережающему развитию приоритетных направлений науки и технологий // Транспортное дело России. 2017. № 6. С. 58-61.
6. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. От цифрового труда к цифровой фабрике // Образование. Наука. Научные кадры. 2016. № 2. С. 129-133.
7. Лебединская О. Г., Ярных Э. А., Тимофеев А. Г. Проблемы оценки эффективности инновационной деятельности субъектов малого и среднего бизнеса // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 9 (103). С. 4.
8. Лебединская О. Г., Ярных Э. А., Тимофеев А. Г. Перспективы в развитии инновационных процессов в образовании в России и инновационный потенциал страны // Транспортное дело России. 2018. № 5. С. 33-36.
9. Лебединская О. Г., Тимофеев А. Г. Наука и образование: состояние и перспективы развития // Россия: Тенденции и перспективы развития : ежегодник. М. : Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2019. С. 663-665.
10. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Влияние новых технологий автоматизации торговых операций на учет и аудит // Экономика и сервис: от теории к практике : материалы VI Международной научно-практической конференции, Владимир, 20 марта 2018 года. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. С. 498-502.
11. Лебединская О. Г., Тимофеев А. Г., Ярных Э. А. Трансформация образовательных характеристик человеческого потенциала в соответствии с требованиями НТИ // Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона : материалы II Международной научно-практической конференции, Тамбов, 20–21 ноября 2018 года. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2019. С. 229-233.
12. Тимофеев А. Г. Основные аспекты необходимости преподавать BRMS // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2019) : сборник научных трудов XXII Международной научной конференции. В 3-х томах, Москва, 25–26 апреля 2019 года / Под научной редакцией Ю.Ф. Тельнова. М. : Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2019. С. 161-170.
13. Мировой и отечественный рынки CRM систем. Сравнение CRM решений и актуальные тенденции развития / И. М. Шашлова, Ю. А. Мищенко, А. А. Дроздова, А. Г. Тимофеев // Транспортное дело России. 2020. № 1. С. 53-58.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ»

Д. А. Чухнёв
D. A. Chukhnev

Самарский государственный социально-педагогический университет

***Аннотация.** В статье рассматривается фреймворк Django Python 3, кроме этого, в статье описывается процесс разработки информационной системы «Расписание занятий».*

***Ключевые слова:** Информационная системы, Django Python 3, Расписание занятий.*

***Annotation.** The article discusses the Django Python 3 framework, in addition, the article describes the process of developing the information system «Class Schedule».*

***Keywords:** Information systems, Django Python 3, Class schedule.*

В рамках высшего учебного заведения такой документ, как расписание учебных занятий, играет важную роль. Расписание занятий, как правило, связывает в единую систему образовательный процесс организации и занимается регулированием работы обучающихся, и преподавательского состава. Составлением расписания занимается учебный отдел, и, как правило, составляется на семестр.

Расписание занятий не может быть произвольным документом, оно должно составляться в соответствии с учебным планом и действующим рабочим программ. От данного документа зависит эффективность работы заведения, а также понимание материала студентами. Составление этого документа, является завершающим шагом в планировании образовательного процесса.

Одной из задач в системе управления учебным заведением, является автоматизация такого процесса, как составление расписания, но сейчас нет готового способа для ее решения.

Для решения возникшей проблемы я буду использовать фреймворк Django. Django является свободным фреймворком для разработки веб-приложений, основан на языке программирования Python. Данные фреймворк поддерживает такая организация как Django Software Foundation.

Особенностью построения сайта с помощью фреймворка Django, является в том, что полученный на выходе сайт может состоять как из одного, так и из нескольких приложений, которые являются подключаемыми.

Django в своей архитектуре использует уровневую архитектуру, поэтому данную модель фреймворка называют как «модель-шаблон-представление».

Фреймворк содержит в себе готовые средства для разработки информационных систем, так, например разработчику не нужно тратить уйму времени на создание административной составляющей сайта и заниматься настройками управления контентом. Данное решение уже встроено в Django и его можно использовать для любого веб-сайта, созданного на данном фреймворке. С помощью средства администрирования, которое имеет готовый интерфейс, возможно управление любым наполнением сайта, а также управлениями пользователями и их правами.

Приложение разработанное на фреймворке Django содержит 4 компонента:

1. Модель данных.
2. Представление. Представления контролируют запросы пользователя, выдают контекст в зависимости от роли. View – функция фреймворка Django, которая возвращает необходимый контент страницы в зависимости от запрошенного адреса (url).
3. Шаблоны – форма представления данных.
4. URL – механизм внешнего доступа к view.

Для начала работы в фреймворке Django необходимо в командной строке, перейдя в директорию куда мы хотим создать наш веб-сайт выполнить команду «python manage.py startapp [название приложения]», данная команда создает в каталоге, папку которая содержит файлы приложения. В директории сайта найдем файл «settings.py» и откроем его в текстовом редакторе, я использовал

«notepad++», находим строку импорта и добавляем переменную «sys», далее для того, чтобы хранить приложение не в каталоге проекта, а в отдельной папке для приложений необходимо в файл настроек вставить следующие строки кода:

- 1) «PROJECT_ROOT = os.path.dirname(__file__)».
- 2) «sys.path.insert(0, os.path.join(PROJECT_ROOT, 'MyApps'))».

Благодаря данным строкам кода, открывается возможность хранить все разработанные на фреймворке приложения в одной директории (

Рис. Ошибка! Источник ссылки не найден.)

```
13 from pathlib import Path, os, sys
14 sys.path.append('/home/h/haker5463/.local/lib/python3.9/site-packages/crispy_forms')
15 sys.path.append('/home/h/haker5463/.local/lib/python3.9/site-packages/pandas')
16
17 # Build paths inside the project like this: BASE_DIR / 'subdir'.
18 BASE_DIR = Path(__file__).resolve().parent.parent
19
20 PROJECT_ROOT = os.path.dirname(__file__)
21 sys.path.insert(0, os.path.join(PROJECT_ROOT, 'MyApps'))
22 # Quick-start development settings - unsuitable for production
23 # See https://docs.djangoproject.com/en/3.1/howto/deployment/checklist/
24
25 # SECURITY WARNING: keep the secret key used in production secret!
```

Рис. 1. Файл Settings.py

Для того чтобы на веб-сайте корректно работали URL адреса, необходимо в директории приложения создать файл с расширением «*.ру» и с помощью текстового редактора «notepad++» добавить следующий код (рис. 2).

```
1 from django.urls import path
2
3 from . import views
4 app_name = 'articles'
5 urlpatterns = [
6     path('', views.start, name="index"),
7     path('bas/', views.sort, name="bas"),
8 ]
9
```

Рис. 1. Код

Следующим шагом в директории проекта нужно найти файл с URL адресами и добавить в него следующий код (Рис. 7):

```
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path('articles/', include('articles.urls')),
    path('admin/', admin.site.urls),
]
```

Рис. 7. URL проекта

С помощью данных строк кода теперь можно открывать приложения с помощью локального хостинга, достаточно в адресе у веб-браузера указать следующую ссылку 127.0.0.1:8000/articles/, но на данный момент шаблон пуст, и не выводит информацию.

В директории проекта создадим каталог Templates, который будет содержать шаблоны для разрабатываемого приложения. Первый шаблон назовем base.html и с помощью текстового редактора добавим в него следующий код (Рис. 8):

```

1 | <!doctype html>
2 | <html lang="en">
3 | <head>
4 |   <meta charset="utf-8">
5 |   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
6 |   <link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.1.3/css/bootstrap.min.css" integrity="sha384-
7 |   <title>Django People</title>
8 | </head>
9 | <body style="background: #153959;">
10 |   <div class="container text-center" style="color: #000000;" >
11 |     <div class="row justify-content-center">
12 |       <div class="col-8" >
13 |         <h1 class="mt-2" style="color: #f6ffd0;">Расписание занятий</h1>
14 |         <hr class="mt-0 mb-4">
15 |         {% block content %}
16 |       <form action="#" method="post">
17 |         {% csrf_token %}
18 |         <input type="text" class="form-control" id="city" placeholder="" value=""
19 |           name='city'>
20 |         <input type="submit" value="Submit">
21 |       </form>
22 |       {{ city }}
23 |     {% endblock %}
24 |   </div>
25 | </div>
26 | </div>
27 | </body>
28 | </html>
29 |

```

Рис. 8. Код шаблона

Далее необходимо воспользоваться такой возможностью фреймворка, как расширение шаблона. Данный механизм реализуется с помощью данных строк кода:

- 1) { % block content % } – открывающая часть
- 2) { % endblock % }

С помощью этой конструкции реализуется возможность передавать содержимое блока в другие шаблоны, благодаря этому отпадает необходимость в дублировании одной и той же структуры html страницы. Говоря проще в шаблон начальной html страницы передаются те данные, которые запрашивает пользователь в момент использования веб-сайта.

Создадим html файл со следующим кодом (Рис. 9).

```

1 | {% extends 'base.html' %}
2 |
3 | {% block title %}Последние статьи {% endblock %}
4 |
5 | {% block content %}
6 |
7 | <form action="/articles/bas/" method="post">
8 |   {% csrf_token %}
9 |   <label for="team_name"><p><font size="5" color="white" face="Arial">Укажите группу!</font></label>
10 |   <input class="form-control" id="team_name" type="text" name="group" value=""
11 |
12 |   <input class="btn btn-success" type="submit" value="Узнать расписание!">
13 |
14 |
15 | </form>
16 |
17 |
18 | {% endblock %}

```

Рис. 9. Создание файла

На данной странице происходит запрос у пользователя группы обучения, и дня недели, на который он хочет увидеть расписание группы, и по нажатию на кнопку «Узнать расписание!» ему будет отображена искомая информация (Рис. 10).

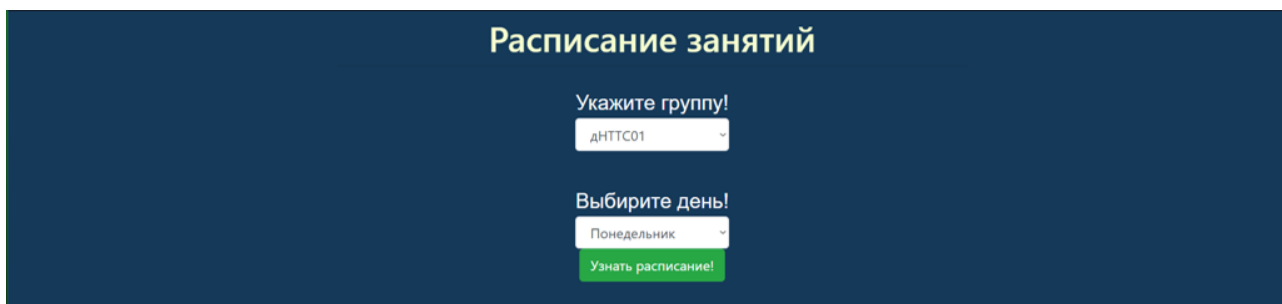


Рис. 10. Стартовая страница веб-сайта

Стартовая страница отображает таблицу, содержащую расписание группы, которую указал пользователь. Файл представления (views.py) содержит код на языке программирования Python, который с помощью библиотек собирает информацию из нескольких таблиц и подготавливает ее в таком виде, который понятен пользователю (Рис. 11).

Группа	День	Пара	Корпус	Аудитория	Неделя	Предмет	Преподаватель
дМ601	1	3	9	9214/ЭИОС	1	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Жукова Е.И.
дМ601	1	4	9	9214/ЭИОС	1	Экономическая теория	Лисокова Е.В.

Рис. 11. Расписание

На данном этапе работы, первоначальная задача по проектированию и разработке автоматизированной информационной системы «Расписание занятий» завершена, в дальнейшем планируется нарастить функционал созданной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Andrew Pinkham. Django Unleashed 1st Edition, Kindle Edition. SAMS, 2018. 785 с.
2. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Django> (дата обращения: 12.03.2021).
3. Django. Python : [сайт]. URL: <https://docs.djangoproject.com/en/3.2/> (дата обращения: 17.03.2021).
4. Michael B. White. Mastering Python: Machine Learning, Data Structures, Django, Object Oriented Programming and Software Engineering (Including Programming Interview Questions) [2nd Edition] Kindle Edition. WelcomeToCode, 2018. 512 с.
5. Python : [сайт]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> (дата обращения: 12.03.2021).
6. Активные и интерактивные формы обучения в вузе: методические рекомендации для преподавателей. Самара: СамГУПС, 2013. 152 с.
7. Винсент У. С. Django для начинающих: Создание сайтов с помощью Python и Django Kindle Edition. WelcomeToCode, 2018. 368 с.
8. Горбатов С. В., Костин А. А. Многоуровневая модель взаимосвязи жизненного стресса сотрудников с их удовлетворенностью работой // Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2020. № 1-2. С. 199-202.
9. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. СПб.: БХВ-Петербург, 2019. 768 с.
10. Добудько Т. В., Пугач В. И., Горбатов С. В. Организация эффективной системы разработки и сопровождения электронных курсов как ключевая проблема развития электронной информационно-образовательной среды вуза // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 4(25). С. 316-321.
11. Доусон М. Програмируем на Python. СПб.: Питер, 2014. 416 с.
12. Дронов В. Django: практика создания Web-сайтов на Python. М. : БХВ-Петербург, 2016. 865 с.

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ INTERNET OF THINGS IN EDUCATION

Л. С. Щербакова, Н. С. Агафонова
L. S. Shcherbakova, N. S. Agafonova

Самарский государственный технический университет

Аннотация. Развитие цифрового общества сильно зависит от уровня внедрения новых технологий в образовательный процесс. Использование технологии Интернета вещей делает обучение более технологичным, многообразным и интересным. Одной из основных проблем является потеря времени на второстепенные действия мало связанные с образовательным процессом. Внедрение интернета вещей позволяет решить данную проблему.

Ключевые слова: интернет вещей; IoT-технологии; устройства.

Annotation. The development of a digital society strongly depends on the level of implementation of new technologies in the educational process. The use of IoT technology makes learning more technological, diverse and interesting. One of the main problems is the loss of time for secondary actions that have little to do with the educational process. The introduction of the Internet of Things solves this problem.

Key words: Internet of Things; IoT technologies; devices.

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) – одно из прорывных направлений в IT-технологии в последнее время. Различная техника, подключенная к сети, решает задачи в разных сферах – в производстве, в сельском хозяйстве, в медицине и повседневном быте.

«Умные» устройства используют во многих отраслях, где есть возможность автоматизировать какие-то процессы, или где необходим мониторинг работы объектов или оборудования, для сбора данных и последующего анализа. Более всего Интернет вещей распространен в таких областях, как:

- производство бытовой техники, оборудования для систем умного дома;
- обслуживание Smart City, строительство умного города и его компонентов;
- логистика;
- сельскохозяйственный сектор;
- медицина;
- системы безопасности;
- производство беспилотного транспорта[5].

Для работы IoT-технологии недостаточно установить датчики и IoT-устройства. Необходимо организовать решить ряд вопросов:

- обеспечение электропитания;
- настройка протоколов связи устройств;
- создание аппаратного и программного обеспечения;
- организация центра сбора, обработки и хранения данных;
- настройка передачи команд, чтобы устройства реагировали на изменения в окружающей среде.

Если устройства из повседневной жизни типа Smart TV, фитнес-браслетов или беспилотников далеки от учебных заведений, то существуют другие специфические IoT-устройства, которые делают процесс обучения более гибким и интересным и позволяют получать преподавателю обратную связь от каждого обучаемого. Устройства при этом выступают в роли посредников.

С появлением концепции IoT и Интернета в образовании стали распространены такие технологии как:

- электронные браслеты, которые позволяют контролировать посещаемость и передавать задания ученика или студента;
- рекомендательные сервисы и системы поддержки принятия решений (системы искусственного интеллекта);

- интерактивные доски, оснащенные тачскрином;
- веб-камеры, осуществляющие видеоконференции лекций в реальном времени;
- электронные дневники;
- роботы [2].

Концепция Интернета вещей позволяет запрограммировать разного вида как устройства так и приложения, которые входят в обучающую платформу IoT, под определенные задачи, что освобождает преподавателей от многих таких функций, как например административных. Благодаря этому больше времени уделяется самому учебному процессу.

IoT-устройства только начинают набирать массовость в разных сферах, в том числе и образовательной. Сейчас все большее количество подключаемых к сетям разных устройств, их усложнение и усовершенствование беспроводной связи способствует изменению понятия обучения и высшего, и среднего, и начального.

Преподавателей ВУЗов и учителей беспокоят такие организационные вопросы как отвлечение отсутствующих, проверка домашнего задания, раздача нового материала и др.

Некоторые эксперты подсчитали, что примерно треть часов от всего времени обучения тратится на второстепенные действия, а не на получение знаний: на переключку, выдачу и проверку заданий и т.д. Автоматизация некоторых процедур помогает снизить потери времени. Различные рекомендательные сервисы и системы поддержки принятия решений (DSS) хорошо зарекомендованы. Авторизация студентов или учеников проводится с использованием программируемого браслета, использующего для аутентификации шаблоны ECG(электрокардиография). Мозговая активность анализируется специальными гаджетами, работающими по технологии EEG (электроэнцефалография), и определяющими затраты психической энергии обучаемого. Информация с устройства ученика отправляется на дивайс преподавателя, определяющий, степень усердия, работающего над заданием.

Проблемы с поведением так же можно решать, используя специальные приложения. Каждый ученик и студент помнит, как неприятно получить нагоняй от преподавателя. Это несет за собой не только ухудшение репутации обучаемого, но и потерю времени, предусмотренного для прохождения конкретной темы. Для уменьшения общественного резонанса от замечания используют тихий режим, т. е. посылают сообщение на браслет вибросигнала.

Специальные программы могут анализировать поведение ученика или студента во время всего обучения и составлять его образ, что очень помогает и начинающим преподавателям и незнакомых аудиторией. Сейчас такое взаимодействие ученик-учитель мало используется, но со временем станет более применимым.

Таким образом с использованием IoT-технологий преподаватели будут больше времени тратить на обучение студентов или учеников, переложив второстепенные вопросы на систему.

Сегодня использовать весь потенциал IoT-технологий могут только в учебных заведениях, принадлежащим странам с развитой беспроводной инфраструктурой и хорошим финансированием. Со временем технология будет преобладать и управлять спросом на новую философию образования. В развитых странах всегда есть спрос на новые знания варианты и технологии их получения. Бизнесом могут заниматься люди с высокой креативностью, способностью быстро принимать решения, хорошо подготовленные технически и умеющие работать в команде, постоянно приобретая новые знания при изменении круга задач. Так образование уже сейчас рассматривается как вложение в будущее общества, формирование и капитализация которого должна быть управляемой.

Это достигается с использованием решений концепции Интернета вещей. Научно-техническая революция постоянно меняет способы передачи и получения информации, формирования навыков. Люди получают возможность управлять своим умственным развитием можно сказать на всю жизнь по средствам взаимодействия с устройствами.

Нельзя сбрасывать со счетов важность учителей и преподавателей. Достижения в IT не уменьшают их роль, а требуют соответствия веяниям времени. Одним из условий работы в сфере образования становится цифровая грамотность. Цифровое развитие общества на прямую зависит от технической грамотности граждан, из-за чего роль преподавателя продолжает быть значимой.

Новая философия «цифрового обучения» предполагает множество форм технической составляющей Smart Education. Человек должен постоянно совершенствоваться, приобретать новые и оттачивать приобретенные навыки. В этом помогает формирование сообществ - социальных платформ, где люди объединяются общими интересами, стремлениями к самообразованию, обменями опытом.

Сейчас существует огромное множество информационных ресурсов. Но, стоит заметить, что массовое внедрение обучение возможностей Интернета вещей способствует объединению в глобальную систему не только обучающихся или обучающихся, но и программируемых устройств, что задействованы в этом процессе. Так формируется новая социальная IoT-платформа – SIoT, в основе которой синергия таких компонентов, как: социального, контентного, аппаратного, благодаря чему становится возможным моделирование большого количества вариантов приобретения и обмена знаниями и академическими, и узконаправленными [1].

Smart Education на SIoT-платформе выражается в форме фантастического пространства, где гармонично объединяются такие стороны жизни человека, как: технические, образовательные. Используя возможности IoT-технологий любой человек может усовершенствовать свои знания, способности, подкорректировать личностные качества, а главное сэкономить свое и чужое время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. IoT – философия образования // Хабр. 2017. URL: <https://habr.com/ru/company/unet/blog/370985/> (дата обращения: 27.11.2021)
2. Малтугеева Г. Что такое интернет вещей? URL: <https://www.ispsystem.ru/news/iot-internet-of-things> (дата обращения: 27.11.2021)
3. Образование. Гибкое обучение в живой и постоянно меняющейся образовательной среде / Softline. URL: <https://softline.az/solutions/internet-of-things/internet-veschey-v-obrazovanii> (дата обращения: 26.11.2021)
4. Указ о национальных целях развития России до 2030 года. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения: 27.11.2021)
5. Что такое IoT устройства? URL: <https://iotconf.ru/ru/article/chto-takoe-iot-ustroystva-korotko-o-glavnom-91029> (дата обращения: 26.11.2021)

СОДЕРЖАНИЕ

Биленькая О. Н., Чередникова Л. В., Ефремова Е. С. Современное состояние цифровой трансформации в сфере физического воспитания и спорта	3-5
Бредун И. С. Мобильное приложение «VNAUKE»	5-7
Вазенмиллер Р. В., Машков А. В. Роль интернета вещей в образовании	8-9
Ганин М. А., Забержинский Б. Э. Роль интернета вещей в учебном процессе	10-11
Горбатов С. В., Комолов А. А., Шаврин В. Ю. Электронная информационно-образовательная среда университета в условиях неопределенности	11-14
Горбатова М. С., Федорова Я. Е. Создание мультипликации средствами компьютерных программ	14-17
Гушина П. В., Петрушова М. В. Дистанционное образование как информационный ресурс, повышающий качество образования	17-19
Данилина П. А. Использование свободных программных продуктов для обеспечения учебного процесса	19-21
Дораяев Г. Р., Агафонова Н. С. Программное обеспечение в изучении иностранных языков	22-24
Имуков В. А., Забержинский Б. Э. Интернет вещи и их влияние на сферу образования	25-26
Князев Н. А., Тимофеев А. В. Технология VR как инструмент образования	27-28
Козлов А. А. Перспективы и реальность дистанционного обучения	29-30
Коновалов П. А., Карасёв А. С., Тимофеев А. В. Диагностика и прогнозирование онкологических заболеваний при помощи нейросетей и искусственного интеллекта	31-33
Корочин В. В., Машков А. В. Информатизация и цифровизация образования	33-35
Красильников Э. В. Исследование роли Интернета вещей в образовании	36-39
Курникова М. В., Лебединский К. Е. Комбинирование систем управления бизнес-процессами в образовании	40-44
Локтионов А. А. Анализ современных фреймворков для WEB-разработки	44-48
Люлина В. В., Тимофеев А. В. Последствия цифровизации образования	49-50
Мальцева С. М., Угарова А. В. Геймификация в современном образовательном процессе	51-54
Милов В. С., Тимофеев А. В. Сравнительный анализ образовательных ресурсов на примере сайтов для изучения английского языка	55-58
Никишин Д. М., Тимофеев А. В. Автоматизация документооборота	58-61
Нуязина В. А., Тимофеев А. В. Технологии геймификации в образовании	61-64
Пенькова Ю. Е., Тимофеев А. В. Цифровая трансформация образовательной деятельности в рамках стратегических целей развития РФ	64-65
Пенькова Ю. Е., Тимофеев А. В. Концепция интернета вещей в образовательной деятельности в рамках стратегических целей развития РФ	66-68

Первов П. А. Комолов А. А. Формирование новой концепции целевой подготовки специалистов железнодорожной отрасли	68-73
Приставка Г. А., Тимофеев А. В. Психологические вопросы восприятия при цифровизации образовательного процесса	73-76
Скибин Ю. В. Метод кейсов в организации рефлексивного обучения по специальностям технического профиля	77-79
Скибин Ю. В., Потапова Е. Д. Особенности цифровизации общего образования	79-84
Тюжина И. В. Создание и использование видеопрезентаций в высшем учебном заведении	84-88
Федорова Я. Е. Системы учёта публикационных показателей педагогических работников	88-91
Хавыло А. В. Скрипникова В. А. Взаимосвязь черт личности и отношения к дистанционному формату обучения у студентов	91-95
Хачатурова С. С. Возможности совместного использования интеллектуального управления бизнес-процессами (IBPMS) и роботизации бизнес-процессов (RPA) в управлении документооборотом	95-100
Чухиёв Д. А. Проектирование и разработка информационной системы «Расписание занятий»	101-104
Щербакова Л. С., Агафонова Н. С. Интернет вещей в образовании	105-107

Научное издание

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Материалы I Международной научно-практической конференции

15–16 декабря 2021 г.

Самара