НИТО–Урал–2022

Наука. Информатизация. Технологии. Образование

Материалы XV международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 28 февраля – 4 марта 2022 г.

Екатеринбург
РГППУ
2022

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (Институт инженерно-педагогического образования)
Научный центр Российской академии образования РГППУ
совместно с организациями-партнерами:
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»
(Физико-технологический институт, кафедра экспериментальной физики)
ФБГОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
(Институт энергетики и автоматизированных систем, кафедра бизнес-информатики и ИТ)
при поддержке:
Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, г. Москва

Наука. Информатизация. Технологии. Образование

Материалы XV международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 28 февраля – 4 марта 2022 г.

Екатеринбург
РГППУ
2022

УДК 004:[37+001](082)

ББК Ч402.53я431+Ч402.684.3я431+Ч2с51я431

Н76

Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XV международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке НИТО–Урал–2022» 28 февраля – 4 марта 2022 г.. г. Екатеринбург / ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет». – Екатеринбург, 2022. – 349 с.

В сборнике представлены материалы XV международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке НИТО –Урал–2022», посвященной вопросам методики применения информационных и телекоммуникационных технологий в обучении, мониторинга результативности образовательного процесса в условиях электронного обучения, создания и использования электронных образовательных ресурсов и мультимедиа технологий, развития информационно-образовательной среды вуза, использования средств компьютерной визуализации и инфографики в образовании, управления качеством образования в условиях компетентностного подхода, информационной безопасности в сфере образования, формирования информационной грамотности в области цифровых технологий, а также использованию информационных и телекоммуникационных технологий в научных исследованиях и производстве.

Рецензенты:

Доросинский Леонид Григорьевич — доктор технических наук, профессор, заместитель директора по науке ИРИТ РТФ ФГАОУ ВО «Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина», заведующий кафедрой теоретических основ радиотехники.

Марченков Вячеслав Викторович — доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры информационного права и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Уральский государственный юридический унивеситет», заведующий лабораторией Института физики металлов Уральского отделения РАН, главный специалист управления научных исследований УрО РАН.

ISBN 978-5-8295-0699-5

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Айвазян А. В. Создание видеороликов как средство развития творческих способностей учащихся 7

Анахов Д. С., Анахов С. В. Вещание в формате сверхвысокой чёткости: научно-образовательный контекст 13

Ахмеджанова Т. Д., Плотникова М. М. Опыт и перспективы дистанционного обучения в МИЭЛ ИГУ 22

Бояринцев А. И., Хабибуллин Р. А., Хохлов К. О. Платформа для лабораторных стендов по курсу «Измерительные методы и техника физических установок» 30

Гиматдинова Г. Н. Образовательный сайт как современный дидактический инструмент педагога 38

Игонина Е. В., Сагитова И. А. Использование технологий мобильного обучения для организации образовательного процесса в вузе 43

Ипполитов В. В., Зинчук Е. А. Использование прикладного программного обеспечения в образовательном процессе как фактор повышения качества формирования профессиональных компетенций обучаемых 53

Мезенов М. В., Федулова К. А. Проектирование цифрового учебно-методического обеспечения дополнительной профессиональной подготовки 62

Михеева Т. В. Разработка и реализация электронного учебно-методического комплекса смешанной формы обучения по дисциплине «Базы данных» 67

Назарова О. Б., Латкин Н. А. Использование интерактивного обучающего VR-тренажера стропального дела в учебном процессе 73

Новгородова Н. Г. Высшее инженерное образование и цифровые технологии 81

Орешкова М. Н. Применение облачных технологий при обучении бакалавров (на примере дисциплины «Облачные сервисы») 87

Перминов В. А. Структурирование и визуализация данных о недвижимости на примере дании 93

Птицына Л. К., Птицын Н. А., Птицын А. В. Цифровые решения для формирования знаний по искусственному интеллекту в образовательной программе бакалавриата 98

Птицына Л. К., Птицын Н. А., Птицын А. В. Цифровые решения для приобретения знаний магистрантами по искусственному интеллекту 105

Решетникова В. В. Использование подкастов в процессе преподавания иностранных языков 112
Рожков А. В., Руссу Р. Б. Экспериментальная математика и язык julia — вычисления в криптографии* 121
Соколова Т. Б., Мигачева Г. Н. Процесс проведения практики при подготовке бакалавров профессионального обучения 132
Стародубцев В. А. Формирование персональной 4D образовательной среды 144
Старостина Л. А. Современные технологии разработки САПР 149
Токтарова В.И., Михеева Д.А. Нейрокогнитивные технологии в цифровом образовании 156
Усольцева А. В., Чекан Е. А. Web-технологии в образовании 162
Фаритов А. Т. Применение проблемного обучения при моделирование игр и инженерной деятельности обучающихся основного общего образования 173
Хрулев Д. В., Плаксина Л. Т. Персонализированное образование как элемент Lean-технологий в инфраструктуре колледжа 181
Шмурыгина О. В. Информационно-коммуникационные технологии в обеспечении контроля качества успеваемости обучающихся по правовым дисциплинам 187
Штанюк А. А. Разработка интерактивных учебных систем с использованием Jupyter Notebook, Github и Binder 194

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

Киреева Н. В., Поздняк И. С., Салмин А. А. Вопросы реализации национальной программы «Цифровая экономика» в области информационной безопасности 201
Поляков В. П. Цифровая трансформация отечественного образования и обеспечение информационной безопасности личности 210
Саттарова Н. И. Проблемы информационной безопасности молодежи цифрового общества 220
Троицкая О. Н., Яворская А. М. Обучение основам кибербезопасности в рамках дистанционного курса повышения квалификации учителей 225

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ И ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Бутакова Е. Р., Окуловская А. Г. Использование информационных технологий в создании настольных игр 233

Буторина Н. И., Усанова Л. В. Создание и апробация мультимедийного пособия по слушанию музыки 240
Клячкина Н.Л. Образовательный ландшафт 255
Льноградская О.И. Применение цифровых технологий для изучения дисциплин психолого-педагогического цикла 263
Мухаркина А. А. Синергетический подход к формированию цифровой компетенции у бакалавров изобразительного и прикладных видов искусств 270

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Жданова Н. Е. Цифровая агрессия: психологический аспект 278
Котова С. С. Готовность участников образовательного процесса к применению дистанционных технологий: психолого-педагогический подход 291
Крюкова Е. М., Щербина Е. Ю. Андрагогические подходы к повышению квалификации преподавателя XXI века 301
Папировская И. Д., Щипанова Д. Е. Образовательная среда для одаренных обучающихся: результаты исследования* 310
Сентюрева И. В., Носакова Т. В. Психологические особенности профессиональной мотивации педагогов в период дистанционного обучения 324
Щипанова Д. Е., Мирющенко Е. В. Психологическая безопасность одаренных детей в образовательной среде* 332
Щипанова Д. Е., Щитова С. В. Развитие гибких навыков (soft skills) студентов* 342

УДК 371.335.5

Айвазян А. В.

СОЗДАНИЕ ВИДЕОРОЛИКОВ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Асмик Ваграмовна Айвазян
Соискатель, АГПУ, факультет математики, физики и информатики, кафедра технологического образования
hasmikayvazyan@yandex.ru
Общеобразовательная школа № 79 им. Мовсеса Джамбазяна, г. Ереван, Армения

CREATING VIDEOS AS A MEANS OF DEVELOPING THE CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS

Hasmik Vahramovna Ayvazyan
Secondary school no. 79 named after Movses Jambazyan, the city of Yerevan, Armenia

Аннотация: *В общеобразовательной школе, особенно в начальной и основной школе, в прошлом использовались различные виды дидактических материалов, чтобы наилучшим образом использовать преподаваемый материал, что позволяло учащимся глубже понять преподаваемый материал. Использование таких методов в учебном процессе еще больше расширяется за счет использования современных технических средств, особенно аудиовизуальных технических средств, что обусловлено использованием широкоэкранных телевизоров и проекторов. «Золотое правило» дидактики — обеспечить доступность зрелищных учебных видеороликов, способствовать развитию*

умственных способностей учащихся, особенно в процессе технологического обучения.

Abstract: *In the general education school, especially in primary and secondary schools, various kinds of didactic materials have been used in the past in order to make the best use of the taught material, which allows students to understand the taught material more deeply. The use of such methods in the educational process is further expanding through the use of modern technical means, especially audiovisual technical means, which is due to the use of wide-screen TVs and projectors. The "golden rule" of didactics is to ensure the availability of spectacular educational videos, to promote the development of the mental abilities of students, especially in the process of technological learning.*

Ключевые слова*: креативность, критическое мышление, проектное обучение, инженерное образование, аудиовизуальные средства, дидактические материалы, технологическое образование.*

Key words: *creativity, critical thinking, project-based learning, engineering education, audiovisual aids, didactic materials, technology education.*

В декабре 2018 года в Люксембурге прошел курс «DocuSpeech-Again Hate Speech», в котором приняли участие около 30 участников из более чем 8 стран в сфере молодежной работы или педагогики. Целью курса была научить применению эпизодов из реальной жизни в сфере образования, в процессе обучения инженерным технологиям. Это умение способствует развитию творческого мышления школьника, формированию системного мышления [3].

Видео представляет собой видеозапись реальных событий и факты, демонстрационные материалы, используемые в образовательных целях. Видео — это сложный способ освоения человеком окружающего мира.

Использование видео в сфере технологического образования позволяет:

- сделать урок более интересным, дать ученику возможность погрузиться в тот или иной технологический процесс;
- представлять технологические факты и явления;

- объединить знания и опыт человечества, накопленные в разные периоды;
- придать процессу обучения творчески-исследовательский характер;
- проводить комплексные исследования.

Учащийся познает окружающую среду через органы чувств, но результаты каждого чувства различны. Исследования показали, что учащийся получает 90% информации через зрение, 9 % через слух и 1 % через другие органы чувств. Речь идет о том, какая часть полученной информации остается в памяти учащегося в виде знаний [4].

Эту задачу решают обучающие видеоролики, созданные с помощью образовательных экранно-аудиосредств. Изображая реальность, видеоролики позволяют вам наблюдать факты из реальной жизни и науки в классе. Цель школы — воспитать мыслящее, ответственное, самостоятельное поколение, которое создает знания и применяет их.

Технологическое образование прежде всего учит анализировать факты, вырабатывать новые решения. Никогда прежде это умение не было столь мощным, как сегодня, поскольку резко возросла роль наблюдательности в производстве, проектировании, различных технологических процессах, образовании. Наблюдение-основа анализа, выбор фактов по важности [1].

«Золотое правило» дидактики состоит главным образом в том, чтобы видеть, но выражается оно в формировании понятий и понятий на основе всех чувственных восприятий предметов и явлений. Зрелищные учебные материалы —видеофильмы, документальные фильмы — другие технические возможности являются основным средством достижения учебной цели, способствующим правильной организации мыслительной деятельности учащегося [5]. С помощью видео можно выделить следующие особенности урока:

1. Создается впечатление, что этот урок ведут два учителя, то есть техника участвует в объяснении, комментарии, расспросе, беседе параллельно с учителем.

2. В определенные моменты преподаватель может уступить место видео или фильму как источнику учебного материала, как образовательному инструменту, который направляет и направляет познавательные процессы.

3. На уроке методика сочетается с традиционными дидактическими средствами обучения: картинкой, учебником, таблицей, доской, экскурсией, речью учителя.

4. В технических обучающих видеороликах текстовая информация, описывающая этот процесс, привязана к соответствующему технологическому процессу. Во время или после просмотра различных частей или эпизодов фильма или видеоролика учитель представляет материал, организует и проверяет самостоятельную работу учащихся.

На этапе изучения нового материала учебные фильмы могут служить:

- основной источник знаний-современный информационный демонстрационный материал;
- дополнительный источник знаний;
- проиллюстрировать текст рассказа учителя или учебника

В первом случае фильм заменяет устное изложение темы учителем или первоначальное введение темы через учебник, во втором случае учащиеся частично знакомятся с темой через фильм, актуальные темы. Таким образом, очевидно подавляющее влияние выбранных на уроке видеороликов на образное мышление учащихся.

Последняя является ведущим звеном познавательного процесса, что способствует проявлению творческих способностей. После просмотра картинки, фильма или комментирования схемы учащийся начинает искать слова и предложения, которые отражают его видение предмета и удовлетворяют его чувства. В ответах отражаются тенденции логического мышления и художественного описания материала. В процессе применения иллюстрированных пособий учитель может видеть процесс перцептивных мыслей ученика. Управление на основе познавательной деятельности в образовании создает дополнительные возможности для психического развития учащихся. Вторгшиеся

в нашу жизнь средства массовой информации позволяют решать следующие вопросы, связанные с образованием:

- Подготовка нового поколения к жизни в условиях современной информации, восприятие разнообразной информации.
- Усвоение огромного количества научной информации, которую школьнику крайне сложно понять в обычных условиях.
- Описание научных открытий и исследовательский процесс через художественные фильмы.
- Одновременная работа с большим количеством участников.
- Определение наилучшего эффективного времени для использования аудиовизуальной информации во время урока и применение.
- Возможность интеграции аудиовизуальной информации в педагогический метод, необходимый для этого урока.
- Специальное программное обеспечение (PlayPosit) посредством передачи мультимедийных информационных логических блоков, каждого из них и доработки с возможностью отражения.
- Развитие вкуса и эстетического восприятия.
- Владение средствами связи за счет технических средств [1].

Для того чтобы видео- и аудиоинформация была наиболее эффективно интегрирована в учебный процесс, необходимо:

- расположить в соответствующем порядке, как того требует структура класса;
- сборка видео- и аудиоинформации в логические блоки с помощью специального программного обеспечения (PlayPosit);
- не преподносите аудиовизуальную информацию как самоцель, а разрабатывайте вопросы и задания, следуя логике аудиовизуальной информации.

Для того чтобы аудиовизуальная информация интегрировалась в процесс урока наиболее эффективно, ограниченное количество учебных видеороликов могут дополнять сами обучающиеся, устанавливая соответствующие

критерии для создания видеороликов, обучающих сценариев, доводки видеороликов. Учащиеся могут создавать онлайн-журналы или публиковать собственные музыкальные фрагменты или видеоклипы [2].

Креативным педагогам, владеющим современными технологиями и педагогическими методами, предоставляется возможность максимально использовать современные технологические достижения на уроках с помощью обучающих видеороликов.

Список литературы

1. 12 решений для нового образования. Школа цифрового века. Текст: электронный // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: сайт. URL: https://www.hse.ru/twelve/part2.
2. *Дубровина, О. И.* Роль цифровых инструментов в обучении и преподавании / О. И. Дубровина. Текст: электронный // Профобразование. Публикации педагогов. URL: http://проф-обр.рф/blog/2020-12-31-1685. Дата публикации: 31 декабря 2021.
3. *Использование* учебного видео на занятиях. Текст: электронный // Юго-западный государственный университет: сайт. URL: https://swsu.ru/sbornik-statey/using-educational-video-in-the-classroom.php.
4. *Аветисян, С. С.* Учебник информатики. 6-й класс / С. С. Аветисян, С. В. Даниелян. Ереван, 2020. 157 с. Текст: непосредственный.
5. *Петросян, Г. Г.* Современные педагогические технологии / Г. Г. Петросян. Ереван, 2012.

УДК 621.397.4

Анахов Д. С., Анахов С. В.

ВЕЩАНИЕ В ФОРМАТЕ СВЕРХВЫСОКОЙ ЧЁТКОСТИ: НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ

Дмитрий Сергеевич Анахов

Магистрант

razter@mail.ru

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет теле-коммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», Россия, Санкт-Петербург

Сергей Вадимович Анахов

К.ф.-м.н.

sergej.anahov@rsvpu.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

IN ULTRA-HIGH DEFINITION BROADCASTING: SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CONTEXT

Dmitriy Sergeevich Anakhov

The Bonch-Bruevich Saint Petersburg State University of Telecommunications, Russia, St. Petersburg

Sergey Vadimovich Anakhov

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В современном мире стремительно повышаются требования как к качеству создаваемого медиаконтента, так и к техническим характеристикам воспроизводящих его устройств. В связи с этим всё более востребованными становятся форматы вещания 4К и 8К. Но для полноценного перехода на работу с этими форматами необходимо провести исследование методов кодирования видеоконтента в формате сверхвысокой чёткости и*

его взаимодействие с устройствами воспроизведения, представленными на рынке.

Ключевые слова: *4K, 8K, H.266, кодек, методы кодирования, телевидение сверхвысокой четкости.*

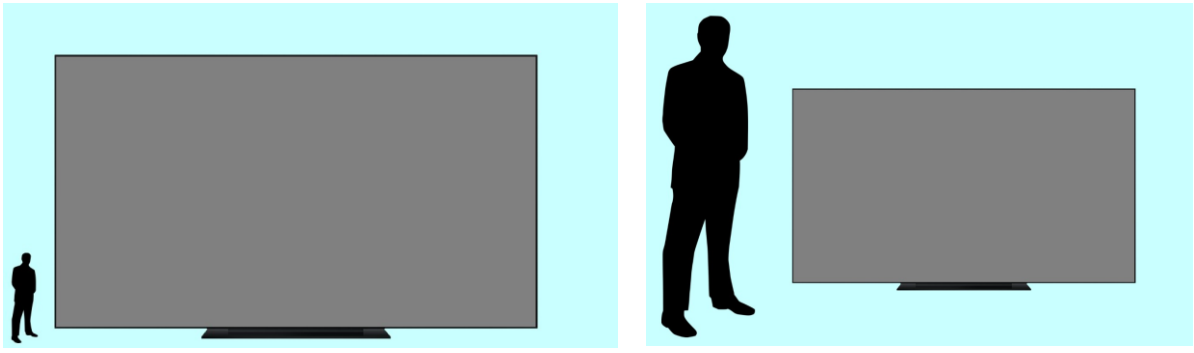
Abstract*. In the modern world, the requirements for both the quality of the created media content and the technical characteristics of the devices reproducing it are rapidly increasing. In this regard, 4K and 8K broadcast formats are becoming more and more popular. But for a full-fledged transition to work with these formats, it is necessary to conduct a research of methods for encoding video content in ultra-high-definition format and its interaction with playback devices available on the market.*

Keywords*. 4K, 8K, H.266, codec, encoding methods, ultra-high definition television, video content*

Происходящие в последние годы процессы цифровой трансформации в научно-образовательной сфере неизбежно затрагивают и вопросы визуальной передачи и представления информации. Стремительное развитие информационных технологий и цифровых устройств ставит задачу выбора оптимальных технологических решений для визуализации телевизионного контента. Для принятия подобных решений требуется понимание современных телевизионных технологий, связанных со спецификой форматов передачи изображения, а также особенностей их применения в научной и образовательной практике.

С момента появление цифрового телевещания появилась и потребность в неких стандартах и форматах вещания. Несмотря на то, что первый стандарт телевидения высокой чёткости был разработан компанией NHK в 1989 году, он был аналоговым и мог передаваться только по спутниковым каналам. Запуск цифрового телевидения помог решить большинство проблем, связанных с качеством и помехами сигнала, и позволил вещать в стандартах 720p и 1080i.

Начиная с момента стремительного развития размеров телевизоров и планшетов в 10-х годах XXI века возникла потребность в разработке соответствующего им по качеству формата видеоизображения. Это связано с полем зрения человека. При расстоянии просмотра в 10 метров человеческий глаз, в среднем, не различает разницу между пикселями размером менее 3 мм [1]. Исходя из этого, для комфортного просмотра, размер устройства воспроизведения должен быть не более 10 метров по диагонали (рис. 1). Следовательно, проблемы могут возникнуть или при более близком просмотре (персональные мониторы), или при просмотре на экране, превышающим данные размеры (кинотеатры). Внедрение формата 4К дало предоставило возможность использовать поле зрения человека в большей степени, чем было до этого. Так, почти во всех имеющихся современных персональных средствах воспроизведения видеоконтента наличие экрана, поддерживающего 4К формат позволит избежать каких-либо проблем с наличием видимых пикселей. В свою очередь, внедрение формата 8К позволит избежать схожих проблем при просмотре в кинотеатрах, а также при взаимодействии с VR-контентом, область воспроизведения которого напрямую зависит от разрешения воспроизводящего устройства [2].



а б

Рисунок 1 — Сравнение размеров человека и экрана, на котором разница между 4К и 8К видна невооруженным глазом: а) с 10 метров, б) с 2 метров [1]

Создание новых технологий с последующей конкуренцией между производящими компаниями и стремлением к повышению эффективности вещания способствовали разработке и внедрению новых форматов. В свою очередь,

появление новых форматов также способствовало производству различной аппаратуры, воспроизводящей высококачественный сигнал.

В настоящее время к уже имеющимся форматам 480p, 720p и 1080p добавились современные 4K и 8K (рис.2). По состоянию на 2021 год в мире имеется не менее трёх глобальных 4K каналов, не менее 50 каналов в Европе (в том числе более 10 в России), а также 7 каналов в Африке, более 12 в Америке и более 50 в Азии, которая является мировым лидером в данном направлении, имея также два 8K канала (NHK в Японии и CCTV в Китае) [3]. На территории России запускались 2 спортивных 4K канала на время чемпионата мира по футболу («Матч ТВ» и «Первый»), а среди операторов, имеющих Ultra HD каналы, представлены «Триколор», «НТВ Плюс», «Ростелеком» и «МТС Спутник».

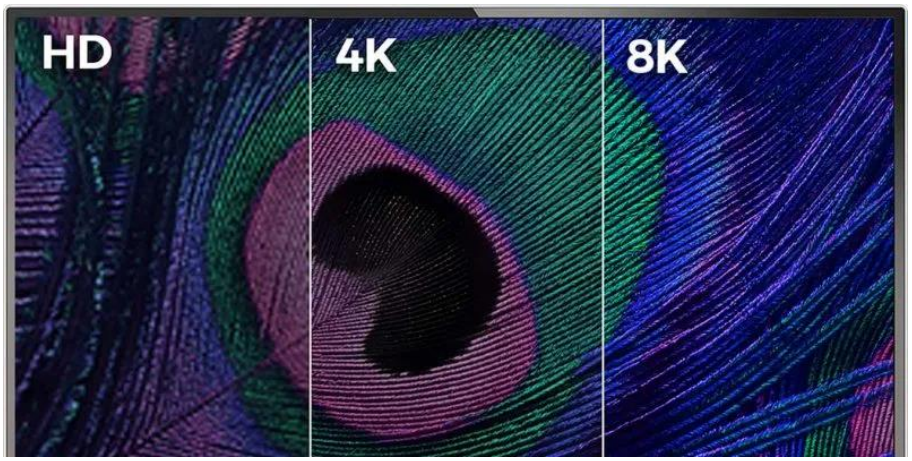


Рисунок 2 — Визуальное сравнение общеупотребимых форматов высокой четкости [5]

Также, вещание в формате 4K преподносится как одно из главных преимуществ каждого из онлайн-сервисов. Среди сервисов, предлагающих свои услуги в России, потребитель может выбирать между иностранным «Apple TV+» и «Netflix» и отечественными «Кинопоиск HD», «OKKO», «IVI» и «MEGOGO».

UHDTV 4K (Ultra-High-Definition Television), или же 4K-формат был утверждён в 2012 году. Активное его использование началось только в 2016 году путём выпуска флагманских моделей консолей и ТВ-приставок компаниями Microsoft и Apple. Общепринятым стандартом Ultra HD 4K считается соотношение сторон 16:9 в количестве 3840x2160 пикселей.

UHDTV 8K на данный момент не имеет широкого распространения. Тем не менее, данный формат тестируется уже долгое время и его повсеместное использование является лишь вопросом времени. Так, Японская компания NHK в 2019 году запустила первое потоковое вещание в формате 8K, приуроченное к Олимпийским играм 2020 года. Общепринятым стандартом Ultra HD 8K считается соотношение сторон 16:9 в количестве 7680×4320 пикселей. Данный формат представлен на рынке флагманскими смартфонами от Samsung, а также телевизорами от Samsung, LG и Sony.

Для того, чтобы транслировать не последовательность изображений, а сокращать общий объём передаваемой информации, были изобретены различные методы кодирования. Основной их принцип заключается в игнорировании статичных или аналогичных предыдущим кадров и анализе только новых. В связи с постепенным переходом к высококачественным форматам вещания параллельно с ними разрабатываются и внедряются новейшие методы, предлагающие более эффективные решения.

К 2021 году имеется множество мультимедийных контейнеров (AVI MPEG / MPEG-4 MKV RM / RMV MOV WMV), объединяющих аудиопотоки, закодированных с помощью одного из форматов кодирования аудио, и видеопотоки, закодированные, соответственно, с помощью одного из стандартов кодирования видео. Одним из самых распространённых стандартов кодирования видео является H.264 / MPEG- 4 [4], разработанный ещё в 2003 году.

Новый кодек, позволяющий сократить количество используемых данных при работе с высококачественным видео, был представлен в 2020 году. Он имеет название H.266, или же VVC (Versatile Video Coding). В его разработке участвовали многие мировые IT-корпорации: Apple, Microsoft, Qualcomm, Ericsson, Intel и Huawei.

Кодек H.266 рассчитан на уменьшение количества передаваемых данных в секунду вдвое в сравнении с H.265 [5]. Сам кодек H.265 также уменьшал требуемую для кодирования скорость потока вдвое в сравнении с упомянутым ранее H.264 [6].

Переход на полноценную работу с ним может занять определённое время, так как для этого должны произойти следующие события:

1) для записи и воспроизведения данного кодека на мобильных устройствах должны быть разработаны и произведены новые микросхемы, темпы поставки которых в последние годы не соответствуют необходимым стандартам;

2) некоторые уже имеющиеся записи придётся перекодировать для использования преимуществ дополнительного сжатия;

3) воспроизведение контента, сформированного с помощью данного кодека, вероятно, потребует достаточно мощных и быстрых процессоров. Продукция, преобладающая на современном рынке, не была разработана с учётом использования данного кодека.

Говоря о практическом применении, необходимо упомянуть, что для комфортного и надёжного потокового вещания видео в формате 8К требуется подключение к сетям со скоростью не менее 85 Мбит/с, что превышает возможности многих пользователей на сегодняшний день [7]. Но, при внедрении H.266 кодека необходимая скорость интернета может упасть до 40-50 Мбит/с, что выглядит вполне приемлемо. Ещё одним преимуществом будет возможность сохранения на носителях, в среднем, в 2 раза больше материала при условии использования кодека. Очевидно, что применение формата 8К на мобильных устройствах будет во многом зависеть от быстроты и широты внедрения новых поколений мобильной связи 5G и 6G.

Стоит заметить, что наличие и внедрение нового стандарта не значит, что он будет принят повсеместно, не принуждает к его использованию, и не регламентирует использование только указанного стандарта. Например, Google ранее предпочитал использовать лично разработанный формат VP9 вместо H.265 для кодирования видео на YouTube. А консорциум, в который входят Amazon, Apple, Facebook, Google и Samsung, уже разработал преемника под названием AV1. Платформа потоковой передачи видеоигр Twitch уже заявила о намерении перейти на формат к 2024 году.

Описанные выше форматы, несмотря на свою актуальность и востребованность, остаются не до конца изученными. Одним из важных вопросов является определение оптимальных скоростей потока для кодирования информации в заданных условиях. В том числе, необходимо изучить эффективность применения указанных методов кодирования видеоинформации, включая взаимодействие каждого из методов с имеющимися на данный момент сервисами, взаимодействующими с видеоконтентом (рис. 3). Решение всех упомянутых вопросов позволит выполнять все поставленные задачи, связанные с обработкой видеоинформации, наиболее эффективными методами в контексте скорости обработки и качества получаемого изображения.

Рисунок 3 — 8K нужно в VR-гарнитурах, так как в них экран располагается прямо перед глазами [1] © Howtoshtab

Говоря о применении новых форматов высокой четкости в научно-образовательной среде, следует заметить, что использование современных кодеков позволит сократить объём загружаемой информации на учебные порталы, а также повысить скорость передачи видеоконтента. По всей видимости, облегчится показ видеофайлов высокого качества, загружаемых по интернет-сетям в связи с уменьшением затрат по необходимой скорости передачи. В качестве примера можно обратить внимание на нынешнюю ситуацию, когда видео на портале YouTube быстрее загрузить и легче смотреть, чем видео на стороннем сайте или в процессе какой-либо учебной трансляции, так как на YouTube ви-

део кодируются с помощью кодека Google vp9. Очевидно, что сфера внедрения формата 4К становится всё более широкой и находит своё применение как в практической (дистанционная медицина и т. д.), так и научной (передача снимков высокой четкости с поверхности Марса в 2021 году) областях.

Помимо упомянутых выше проблем следует обратить внимание ещё на ряд неизбежно возникающих вопросов, связанных со сроками перехода на новые форматы и оценкой затрат, необходимых для его осуществления, так как полная оптимизация парка оборудования дорожает с каждым днём ввиду непрекращающегося дефицита полупроводников и, в целом, высокотехнологичных устройств, особенно в России. Данный аспект, очевидно, сдерживает скорость внедрения данных технологий в России, так отечественные научно-образовательные учреждения сильно зависят от бюджетного финансирования и зачастую, особенно в образовательной среде, вынуждены будут жертвовать технологическим качеством подаваемого материала. В научной среде 266-й кодек, по всей видимости, будет более полезен и востребован, но для широты использования любого формата нужна тенденция и всеобщий интерес потребителей. На 265-й кодек, несмотря на его достаточно давнее появление, начинают постепенно переходить в настоящее время в связи с неизбежным обновлением технологий, используемых в профессиональных целях, а 264-й кодек, возможно, вообще в ближайшее время не уйдёт из сферы телекоммуникаций и информационных технологий из-за достижения компьютерами среднего класса необходимых мощностей, достаточных для выполнения ими всех повседневных типов задач.

Список литературы

1. *Навагин, А.* Разрешение Глаза Человека: Нужны ли нашим глазам 8К экраны / Александр Навагин. Текст: электронный // Хайп. URL: https://hype.tech/@ns3230/nuzhny-li-nashim-glazam-8k-ekrany-9xexhqeq (дата обращения: 04.11.2021).

2. *VR headset* comparison November 2021. URL: https://benchmarks.ul.com/compare/best-vr-headsets (data of access: 19.11.2021). Text: electronic.

3. *Ultra-high-definition* television. Text: electronic // Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Ultra-high-definition_television (data of access: 06.11.2021).

4. *Video* coding format. URL: https://star-wiki.ru/wiki/Video_coding_format (data of access: 06.11.2021). Text: electronic.

5. *Zak, R.* What is H.266 and Why Is It Better than H.265? / R. Zak. URL: https://www.maketecheasier.com/h265-vs-h264/ (data of access: 09.11.2021). Text: electronic.

6. *H.265* vs H.264 сравнение форматов видео. URL: https://elcomienzo.ru/h265-vs-h264-sravnenie-formatov/ (дата обращения: 09.11.2021). Текст: электронный.

7. *Internet* Speeds by Country 2021. URL: tps://worldpopulationreview.com/country-rankings/internet-speeds-by-country (data of access: 15.11.2021). Text: electronic.

УДК 378.147.1:004.771

Ахмеджанова Т. Д., Плотникова М. М.

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МИЭЛ ИГУ

Татьяна Дмитриевна Ахмеджанова
кандидат педагогических наук, доцент
a-td@mail.ru
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия, Иркутск
Мария Михайловна Плотникова
доктор исторических наук, доцент
a-td@mail.ru
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия, Иркутск

EXPERIENCE AND PROSPECTS OF DISTANCE LEARNING AT MIEL ISU

Tatyana Dmitrievna Akhmedzhanova
PhD, Associate Professor
Irkutsk State university, Russia, Irkutsk
Maria Mikhailovna Plotnikova
Dr. habil., Associate Professor
Irkutsk State university, Russia, Irkutsk

Аннотация. *В статье рассматривается опыт быстрого и эффективного перехода на дистанционное обучение в МИЭЛ ИГУ. Описаны типичные проблемы и недостатки этой формы работы, предложены и обоснованы пути их решения.*

Abstract. *The article discusses the experience of a quick and effective transition to distance learning at MIEL ISU. Typical problems and disadvantages of this form of work are described, ways of their solution are proposed and substantiated.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, информационные технологии, повышение квалификации*

Keywords: *distance learning, information technologies, staff development*

До недавнего времени проблемы дистанционного обучения активно обсуждались педагогической общественностью, в основном, с точки зрения научного поиска новых форм и методов обучения с учётом реалий информационного взрыва, индивидуализации обучения, перехода преподавания к субъект-субъектным отношениям обучающего с обучаемыми, гуманизации учебного процесса. Такого рода изыскания существуют и актуализируются и будут существовать до тех пор, пока будет необходимость обучать и обучаться.

Эти времена канули в Лету, оставив лёгкий флёр ностальгии. Однако актуальные ранее проблемы никуда не исчезли, более того, к ним добавились новые, а прежние предстают перед исследователями в новом свете.

В настоящее время потребность в дистанционном обучении проявилась уже с совершенно неожиданной стороны. Пандемия поставила перед человечеством новые вопросы, на которые пока нет чётких и однозначных ответов. Дистанцирование общения индивидов позволяет обезопасить участников взаимодействия, при этом обеспечивая непрерывную реализацию образовательных программ. Поскольку невозможно спрогнозировать, как будет развиваться пандемия COVID- 19, равно как и любая другая опасность планетарного масштаба, система образования должна быть готова к тому, что необходимость продолжать применение дистанционных технологий будет ещё довольно продолжительной [0]. Результатом такого массового эксперимента может стать качественное изменение высшего образования: перестройка лекционных и практических занятий, изменения всего учебного процесса [0]. Преодолеть проблемы организации дистанционного обучения в вузах преподавателям помогают более компетентные в информационных технологиях сотрудники, а также студенты. Руководство вуза оказывает поддержку преподавателям закупками соответствующего программного обеспечения, организацией

повышения квалификации преподавателей; включением, где это необходимо, административных ресурсов, например:

- внесение в учебные планы изменений, связанных с организацией малых групп с соблюдением необходимых мер безопасности для освоения дисциплин, которые невозможно преподавать дистанционно;
- обеспечение достаточного количества рабочих мест преподавателей, ведущих дистанционные занятия и лекции, составление расписания и своевременная его коррекция и контроль;
- организация промежуточной аттестации с применением дистанционных технологий;
- организация, по мере возможности, дистанционного прохождения преддипломной практики с соответствующей проработкой необходимых документов.

Вузами страны проделана колоссальная работа по организации дистанционного обучения в вузах, приобретён большой опыт преподавания в таком режиме [3]. Разумеется, наряду с достижениями, совершались ошибки, выявлялись проблемы. Нам хотелось бы обсудить их более детально.

Данный формат обучения наряду с новыми возможностями несет в себе также и ряд проблем:

- недостаточность бюджетных средств, как для закупки соответствующего оборудования и программного обеспечения, так и для поощрения дополнительного труда преподавателей по подготовке и поддержке курсов;
- ограниченный функционал бесплатного программного обеспечения;
- смещение цели обучения — акцент делается на передачу контента курса, оставляя вовлечение студентов в учебный процесс на периферии внимания преподавателя;
- усложнение обратной связи со слушателями: большое количество студентов и отсутствие визуального контакта не позволяет индивидуализировать обучение и снижает эффективность обратной связи;

- трудности организации работы для недостаточно мотивированных студентов;
- изнурительность труда преподавателей по подготовке учебного контента и проверке обратной связи;
- вынужденные нарушения санитарных требований при использовании оборудования с малой диагональю экрана, что ведет к увеличению зрительной нагрузки, как для студентов, так и для преподавателей;
- проблемы визуальной организации учебного материала вследствие небольшого опыта работы в дистанционном режиме у большинства преподавателей.

Часть из них невозможно решить силами преподавателей, но мы сосредоточимся именно на тех проблемах, решение которых позволяет развить не столько общепрофессиональные компетенции преподавателя, такие, как владение предметом, грамотная речь, умение популярно излагать материал, сколько специальные навыки: удержание внимания слушателей без личного контакта, умение постоянно работать перед камерой, способность систематически готовить и обновлять материалы онлайн-курса с постоянной поддержкой обратной связи (последнее требует наибольших расходов времени преподавателя).

Все эти вопросы вполне решаемы при грамотно организованной системе повышения квалификации работников высшей школы. Проблемы, с которыми столкнулись преподаватели в процессе удаленной работы, создали необходимость приобретения новых компетенций. Нам нельзя упустить хорошую возможность обрести сторонников внедрения дистанционных технологий в образовательный процесс вуза, а, следовательно, необходимо актуализировать тематику курсов повышения квалификации, где можно было бы обучать преподавателей практическим навыкам работы с информационными ресурсами, позволяющими более эффективно создавать соответствующий контент.

Для сотрудников Международного института экономики и лингвистики Иркутского государственного университета (МИЭЛ ИГУ) регулярно проводятся курсы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава с применением дистанционных технологий, на которых преподавателей знакомят с актуальным программным обеспечением, демонстрируют новинки, обучают работе с различными образовательными платформами и оборудованием. Пандемия заставила перейти на новые формы работы быстрее, чем ожидалось. На вновь сформированном образовательном портале Иркутского университета были выставлены учебные материалы МИЭЛ ИГУ по всем дисциплинам. Поскольку ранее МИЭЛ ИГУ уже имел свой образовательный портал, на котором размещался образовательный контент, проводились регулярные тестирования и т. п., эта задача оказалась не очень сложной для института. Многие преподаватели, ранее мало применявшие информационные технологии, были вынуждены освоить новые для них навыки в короткий срок; сотрудники центра информационных технологий помогли им успешно с этим справиться. Ведется, как и раньше, регулярный мониторинг качества проведения занятий. Деканат строго следит за бесперебойностью учебного процесса, а также за посещаемостью студентов, особенно иностранных граждан, находящихся за рубежом. В настоящее время именно эта часть студентов вызывает наибольшую озабоченность коллектива преподавателей. Студенты, лишенные языковой среды, быстро утрачивают навыки, полученные на подготовительном отделении, и испытывают трудности в восприятии предлагаемого материала. Преподаватели перестраивают учебный процесс таким образом, чтобы не утратить контакт с этой аудиторией. Постоянное включение в учебный процесс видеосюжетов разнообразного наполнения, с последующим обсуждением на русском языке; викторин, тестов, опросов не дают студенту из другой страны почувствовать себя оторванным от реального процесса обучения, вовлекают его в языковое взаимодействие с одногруппниками и преподавателем. Большая часть учебного контента на образовательном портале университета — книги, видеоуроки, возможно, инфографика — это пассивный контент.

Студенты читают, смотрят, слушают, могут оставить комментарий, — взаимодействия с контентом не будет.

Интерактивный учебный контент побуждает студента к действию — ответить на поставленный вопрос, ввести информацию, наконец, просто выбрать опцию. Создаётся некий эффект взаимодействия, коммуникации. Например, в ходе изучения материала студенту могут предложить перейти на нужную страницу сайта за необходимой для разрешения проблемы информацией. Опросы, проводимые во время лекции или практического занятия, позволяют поддерживать активное внимание аудитории, проверить обратную связь за считанные минуты.

Тесты также сравнительно несложно создаются на образовательном портале института или просто как опросы в качестве проверки обратной связи.

Интерактивный учебник — самый затратный по подготовке и разработке, но и самый ценный вид образовательного контента. Можно отслеживать процесс работы студентов с учебником и с учётом этих наблюдений строить дальнейшую траекторию обучения.

Компьютерным центром института постоянно поддерживается мониторинг исправности оборудования и связи. Квалифицированный персонал создаёт комфортные условия работы как преподавателям, так и студентам, что невозможно переоценить.

Несмотря на то, что в последнее время университеты в своем большинстве переходят обратно на традиционные формы обучения, наиболее дальновидные руководители понимают перспективность и большой потенциал использования дистанционных форм обучения, в том числе и в сочетании с очными. При достаточно серьезных первоначальных вложениях дистанционные технологии позволят вывести обучение на качественно новый уровень, соответствующий духу времени. Создание и использование интерактивного контента позволяет активизировать внимание, повысить мотивацию к учению. Игры, квесты, симуляторы, интерактивное видео, презентации с триггерами, викторины, опросы во время лекций, коллективная работа со специальными

досками, интерактивные карты — всё это делает учебный процесс качественно иным, возможно, приближенным к некоей реальной практике, а иногда и наоборот, отправляя ситуацию в мир безудержных фантазий, моделирующих тем не менее, вполне приземлённые задачи. Конечно, создание такого учебного материала очень увлекательно, но и очень затратно для преподавателя как по времени, так и по другим ресурсам.

Администрации вузов было бы целесообразно пересмотреть нормы загрузки преподавателей, задействованных в курсах с применением дистанционных технологий, и материального стимулирования разработчиков качественного контента. Кроме того, здесь таится такое количество возможностей для творческих студенческих разработок, и не только студенческих, что позволит существенно продвинуться в данном направлении научно-методической мысли.

Еще недавно аналитики прогнозировали рост эффективности дистанционной формы обучения, предполагая, что студентам будет предоставлена массовая возможность обучаться в лучших вузах страны. Однако актуальность этого вопроса сохраняется по сегодняшний день. Тем не менее, следует отметить, что благодаря интернету доступность знания в последнее время повысилась на порядки.

На данный момент популярность и востребованность дистанционного формата в сфере высшего образования являются скорее вынужденными из-за внешних обстоятельств, далеких от проблем преподавания в высшей школе. Тем не менее, дистанционное обучение, заняв важное место в системе высшего образования, позволяет радикально перестроить учебный процесс и начинает формировать его новую парадигму. Образовательный процесс обогащается новыми качествами, такими, как интерактивность, многофункциональность, модульность, социальная ориентированность, объективизированный контроль качества знаний, относительная рентабельность.

Список литературы

1. *Об образовании* в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Текст: электронный // Гарант. URL: https://base.garant.ru/77706811/.

2. *Ежова, Т. В.* Дистанционные технологии обучения: плюсы, минусы, перспективы развития / Т. В. Ежова, Е. А. Стуколова. Текст: электронный // Вестник педагогических наук. 2021. № 7. С. 105–109. https://doi.org/10.32516/2303-9922.2021.38.15.

3. *Шугаева, О. В.* Дистанционное обучение. История развития и проблемы в современной России / О. В. Шугаева. Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 3. С. 61. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=30871.

УДК [378.016:621.38]:378.162.3

Бояринцев А. И., Хабибуллин Р. А., Хохлов К. О.

ПЛАТФОРМА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ ПО КУРСУ «ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

Александр Игоревич Бояринцев
ассистент
boyarincev.alex@gmail.com
Руслан Айдарович Хабибуллин
студент
ra_habibullin@mail.ru
Константин Олегович Хохлов
к.ф.-м.н., доцент
k.o.khokhlov@urfu.ru
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

PLATFORM FOR LABORATORY STANDS FOR THE COURSE "MEASURING METHODS AND TECHNIQUES OF PHYSICAL INSTALLATIONS"

Alexander Igorevich Boyarintsev
Ruslan Aidarovich Khabibullin
Konstantin Olegovich Khokhlov
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin»

Аннотация. *В статье рассматривается разработка платформы для лабораторных стендов, предназначенных для проведения лабораторных работ по курсу «Измерительные методы и техника физических установок».*

Платформа предусматривает подключения датчиков с аналоговыми и цифровыми выходными сигналами, индикацию, органы управления, а также питание подключаемых устройств.

Abstract. *The article discusses the development of a platform for laboratory stands designed for laboratory work on the course "Measuring methods and techniques of physical installations". The platform provides for connection of sensors with analog and digital output signals, indication, controls and power supply of connected devices.*

Ключевые слова: *датчик; микроконтроллер; нагреватель; аналого-цифровой-преобразователь; цифро-аналоговый преобразователь; интерфейс.*

Keywords: *sensor; microcontroller; heater; analog-to-digital converter; digital-to-analog converter; interface.*

Введение

На кафедре экспериментальной физики (ЭФ) Физико-технологического института студенты проходят обучение по курсу «Измерительные методы и техника физических установок». Данный курс является новым и требует создания приборной базы для проведения лабораторного практикума. В настоящее время разработано и частично изготовлено несколько лабораторных стендов для обеспечения данного практикума [1]. Разработка универсальной платформы является актуальной задачей, т. к. благодаря ей в ходе лабораторных работ студенты смогут глубже погрузиться в курс и познакомиться с различными датчиками и измерительными модулями. Кроме того, студентам наглядно демонстрируется, каким образом информацию о состоянии физических объектов (температура, давление, влажность и пр.) можно преобразовать в цифровой вид для последующей обработки.

Структурная схема платформы

К платформе были предъявлены следующие основные технические требования:

- входное напряжение питания — постоянное, +12 В;

- выходное напряжение — постоянное, стабилизированное, +9 В, +5 В, +3,3 В, источник опорного напряжения;
- в качестве управляющего устройства выбрать микроконтроллер (МК) серии STM32;
- обеспечить подключение датчиков с помощью интерфейсов I2C, SPI, USART;
- предусмотреть разъемы для подключения датчиков к аналогово-цифровому преобразователю (АЦП), интерфейсу ввода/вывода общего назначения (GPIO), таймеру с возможностью широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), цифро-аналоговому преобразователю (ЦАП) микроконтроллера.

Лабораторный стенд на базе разработанной платформы состоит из нескольких блоков, структурная схема представлена на рисунке 1.

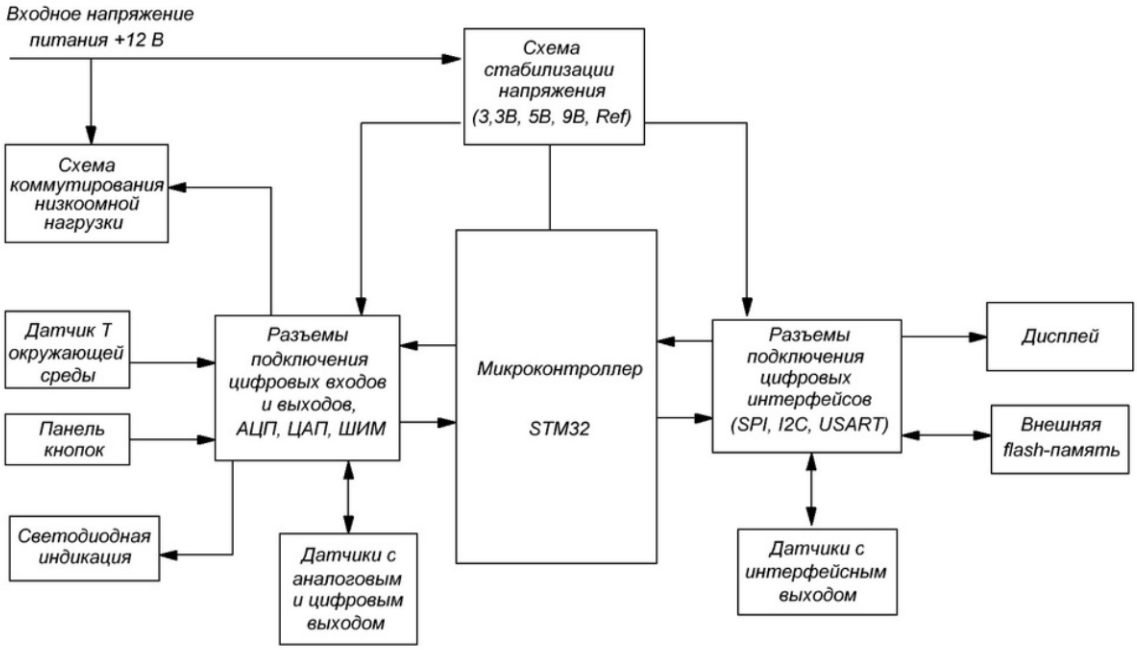


Рисунок 1 — Структурная схема устройства

Ниже приведено краткое описание каждого блока:

1) плата с микроконтроллером — является главным управляющим элементом стенда;

2) схема стабилизации напряжения (+3,3 В, +5 В, +9 В, источник опорного напряжения (Ref)) — служит для обеспечения питания микроконтроллера, схем периферии и датчиков;

3) разъемы подключения цифровых интерфейсов (SPI, I2C, USART) применяются для удобства подключения различных схем датчиков и периферии;

4) разъемы подключения цифровых входов и выходов АЦП, ЦАП, ШИМ — применяется для удобства подключения датчиков и модулей к соответствующим выводам микроконтроллера;

5) дисплей — индикатор, предназначенный для отображения состояния датчиков и измеряемых данных, например, температуры, напряжения, давления и т. д.;

6) внешняя flash-память — служит для решения различных задач, например, для сохранения на продолжении длительного времени показаний датчиков. Кроме того, использование устройства полезно для получения студентами практических навыков работы с внешней памятью;

7) светодиодная индикация — служит для получения студентами практических навыков работы с портами ввода/вывода общего назначения, а также для индикации работы устройства;

8) панель кнопок — применяется как устройство ввода и служит для задания режимов работы платформы;

9) датчик температуры окружающей среды — используется для измерения температуры окружающей среды;

10) схема коммутирования низкоомной нагрузки — нагрузка в схеме обеспечивает возможность использования компонентов, потребляющих большой ток. Например, нагреватель или элемент Пельтье, для проведения температурных измерений в более широком диапазоне.

11) подключаемые датчики — устройства, содержащие один или несколько первичных измерительных преобразователей. В зависимости от типа входов/выходов схемы датчиков, они подключаются либо к разъемам цифровых интерфейсов, либо к разъемам цифровых и аналоговых входов/выходов.

Выбор элементов платформы

При подборе компонентов необходимо также учесть принципы экономичности и компактности будущего устройства.

1. Управляющее устройство.

В качестве управляющего устройства была выбрана плата STM32F401 на основе МК STM32F401CCU6. Основные характеристики микроконтроллера приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристики МК STM32F401 [2]

Частота работы, МГц	84
ПЗУ, Кбайт	256
ОЗУ, Кбайт	64
Ядро процессора	ARM 32 Cortex-M4

Линейка STM32F401 сочетает высокопроизводительный процессор ARM Cortex-M4, позволяющий легко производить цифровую обработку данных, и оптимизированный набор наиболее часто применяемой периферии. Это позволяет с одной стороны — сохранить производительность, а с другой — получить уникальные параметры потребления: даже при рабочей частоте 84 МГц в режиме «Dynamic RUN» потребляемый ток не превышает 12 мА [2].

Помимо микроконтроллера, плата включает в себя:

- коннектор USB Type C;
- коннектор SWD интерфейса для прошивки микроконтроллера;
- стабилизатор напряжения +3,3 В, питающий микроконтроллер;
- два светодиода разных цветов;
- две кнопки, одна из которых RESET для перезагрузки МК;
- два кварцевых резонатора, с частотой 25 МГц и 32,768 кГц;

2. Схема питания.

Для питания различных блоков платформы требуются напряжения в +9, +5 и +3,3 В. В первом случае применен импульсный стабилизатор LM2595 с высоким коэффициентом полезного действия [3], в остальных — линейные стабилизаторы LM7805 и LM7833 соответственно.

Также необходимо обеспечить источник опорного напряжения +2,5 … 3 В, который необходим для подключения некоторых датчиков, особо чувствительных к напряжению питания. Выбран ADR441BRZ [4].

3. Внешняя flash-память.

Так как встроенное ПЗУ имеет сравнительно небольшой объем постоянной памяти, для решения различных задач, например, для сохранения на продолжении длительного времени показаний датчиков, необходимо подключение устройства внешней памяти.

Для этих целей выбрана flash-память AT45DB161E-SHD. Объем памяти составляет 16 Мбит. Преимуществом данной модели также является возможность подключения ее через интерфейс SPI [5].

4. Датчик температуры окружающей среды.

Кроме подключения внешних датчиков, в платформу был интегрирован датчик температуры для измерения температуры окружающей среды. Знание температуры окружающей среды необходимо для точных температурных измерений, измерения давления или влажности.

Для получения студентами практических навыков работы с АЦП, был выбран датчик температуры с аналоговым выходом TMP36. Диапазон измеряемых температур -40…+125 °C и точность измерения 1 °C [6].

5. Индикация и управление.

Для визуального представления информации в устройстве необходимо предусмотреть LCD-дисплей. Для этих целей выбран дисплей WH1602B-YYH-CTK [7], содержащий 2 строки по 16 символов каждая — этого достаточно в рамках выполнения студентами лабораторных работ. Напряжение питания дисплея +5 В. К дисплею подключается расширитель цифровых входов/выходов для вывода информации с помощью интерфейса I2C. Габаритные размеры дисплея 80×35×11 мм.

Для получения студентами практических навыков работы с ШИМ, в качестве индикаторов были выбраны адресные светодиоды WS2812. Внутри корпуса расположен RGB-светодиод с чипом управления [8].

Чип управления регулирует не только «зажигание» одного из светодиодов, но и интенсивность их свечения, за счет чего возможность цветовых вариаций значительно увеличивается.

Особенность управления таким светодиодом заключается в том, что информационный сигнал поступает от МК на первый светодиод по одному управляющему проводу. Далее первый светодиод передает информацию второму, а второй аналогично третьему. За счет применения такого алгоритма пропадает необходимость отдельного подключения к плате МК каждого из светодиодов по отдельности.

В целях сохранения компактных размеров устройства, в качестве устройства ввода была выбрана простейшая матричная клавиатура 4×1.

Рекомендуемый порядок работы:

1. Изучить принципиальную электрическую схему платформы.
2. Изучить схему подключения выбранного датчика, его интерфейс взаимодействия и физический принцип измерения.
3. Подключить датчик к необходимым разъемам.
4. Инициализировать необходимую для подключения датчиков периферию микроконтроллера, сконфигурировать общие настройки МК (тактовая частота, тактирование периферии).
5. Считать и обработать сигнал с датчика, вывести измеренную величину на дисплей или индикатор.
6. Измерить передаточную характеристику датчика (если это возможно).
7. Записать данные измерения во внешнюю флэш память, либо передать на персональный компьютер.

Заключение

В результате работы разработана платформа для лабораторных стендов по курсу «Измерительные методы и техника физических установок». Изучена современная элементная база для выбора современных и сравнительно недорогих компонентов.

Преимуществами разработки является удобство в эксплуатации за счет подключения модулей через штекерные соединители. В случае неработоспособности какого-либо из модулей, его можно легко заменить или отремонтировать. В случае, если потребуется расширение функционала, к платформе можно легко подключить новые модули. Универсальность платформы заключается также в том, что ее можно использовать для выполнения лабораторных работ и практических занятий в других учебных курсах кафедры ЭФ, таких как «Информационная техника», «Микропроцессорные устройства», «Узлы и элементы биотехнических систем», а также на приборостроительных специальностях других кафедр Физико-технологического института.

Список литературы

1. *Лабораторный* практикум для температурных измерений / Н. Н. Исаков, Д. С. Федоров, А. И. Бояринцев, К. О. Хохлов. Текст: непосредственный // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XIV международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 1–5 марта 2021 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2021. С. 331–338.
2. *STMicroelectronics* STM32F401CCU6 Datasheet. Текст: электронный // Octopart. URL: https://octopart.com/datasheet/stm32f401ccu6-stmicroelectronics-30038915.
3. *LM2595* Datasheet. Текст: электронный // Alldatasheet. URL: https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/932713/TI1/LM2595.html.
4. *ADR441BRZ* Datasheet. Текст: электронный // Alldatasheet. URL: https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/166442/AD/ADR441BRZ.html.
5. *AT45DB161E-SHD* Datasheet. Текст: электронный // Alldatasheet. URL: https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=AT45DB161E-SHDB.html.
6. *TMP36* Datasheet. Текст: электронный // Alldatasheet. URL: https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/49108/AD/TMP36.html.

7. *WH1602B* Datasheet. Текст: электронный // Winstar Display. URL: https://www.winstar.com.tw/ru/products/character-lcd-display-module/lcd-display-16x2.html.

8. *WS2812* Datasheet. Текст: электронный // Alldatasheet. URL: https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/553088/ETC2/WS2812.html.

УДК 371.32:004.738.1

Гиматдинова Г. Н.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ДИДАКТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ПЕДАГОГА

Галия Нурулловна Гиматдинова

учитель

frenchwomen_2014@mail.ru

МАОУ «Средняя школа № 150 им. Героя Советского Союза В.С. Молокова», Россия, Красноярск

EDUCATIONAL WEBSITE AS A MODERN DIDACTIC TOOL OF A TEACHER

Galiya Nurullovna Gimatdinova

учитель

frenchwomen_2014@mail.ru

Secondary School № 150 named after Hero of the Soviet Union V.S. Molokov, Russia, Krasnoyarsk

Аннотация. *Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе получили широкое распространение в школьной системе. В связи с этим возникла необходимость подбора цифровых инструментов для решения дидактических задач. Одним из таких инструментов может стать об-*

разовательный сайт. В данной статье рассмотрен пример простого и популярного конструктора сайтов Google Sites, описаны его функциональные возможности.

Abstract. *Distance educational technologies in the educational process have become widespread in the school system. In this regard, it became necessary to select digital tools for solving didactic problems. One of these tools can be an educational website. This article considers an example of a simple and popular website builder Google Sites, describes its functionality.*

Ключевые слова: *дистанционные образовательные технологии, конструктор сайта, Google Sites.*

Keywords: *distance learning technologies, website builder, Google Sites.*

Широкое распространение дистанционных образовательных технологий оказали существенное влияние на изменение традиционной модели образовательной системы и методов обучения. Многие педагоги постоянно находятся в поиске цифровых ресурсов, позволяющих решать большое количество педагогических задач. При этом допускается использование как готовых разработок и методических материалов на различных образовательных платформах, так и создание собственных образовательных продуктов.

Образовательный сайт может стать отличным помощником педагога в организации учебного процесса и предусматривает создание систематизированного архива методических материалов, хранящихся на специализированных серверах. Выделяют несколько типов сайтов, в том числе сайт-визитка, сайт-портфолио, предметный сайт, сайт «учитель-ученику», сайт класса и т. д. [2].

Хуторской А.В. определяет образовательный сайт как «целостную, концептуально обоснованную и структурно выстроенную систему, объединяющую в себе взаимосвязанные между собой веб-страницы, содержание которых подчинено общей идее и выражено в конкретных целях и задачах каждой из них» [3].

Отметим несколько важных шагов при разработке сайта:

- определение целевой аудитории, формулирование целей сайта, разработка основной концепции, подбор методического материала;
- определение структуры разрабатываемого сайта, его основных элементов, шаблонов оформления;
- осуществление первоначального запуска одного или двух направлений, а после апробации — расширение специализированных модулей;
- организация обратной связи на сайте, обеспечение интерактивности сайта посредством опросов, анкет, голосования, тестирования, форумов, чатов и т. д. [1].

При создании сайта на начальном этапе следует определиться с конструктором, возможности которого будут удовлетворять потребности участников образовательного процесса и позволят реализовать всё задуманное педагогом. Одним из бесплатных и доступных является конструктор Google Sites — это сервис для создания и совместного редактирования веб-страниц, совместимый с инструментами редактирования документов, календарем, картами, формами, хостингом Youtube и иными продуктами Google. Для масштабной разработки образовательных сайтов больше подходят другие популярные конструкторы, например, uCoz.ru, Wix.com, uKit.com и. т. д. Однако преподаватели могут использовать сервис Google для решения простых или краткосрочных задач в системе образования.

Среди достоинств конструктора Google Sites можно отметить:

- простой интерфейс;
- возможность создания неограниченного числа сайтов;
- бесплатный доступ;
- интеграция с другими ресурсами сервиса Google;
- встраивание специализированных кодов с посторонних сайтов;
- удобство выхода на сайт с любого гаджета.

К основным недостаткам отнесем:

- небольшое количество тем для оформления страниц и шаблонов;

- невозможность вывода новостных лент, списка и сортировки публикаций;
- отсутствие встроенной системы комментирования, интеграции с социальными сетями и т. д.

При работе с Google Sites не требуется специализированных знаний в области программирования. Для формирования контента страниц сайта используется возможность вставки текстовых полей (с настройкой шрифта), изображений, ссылок с других сайтов, документов с Google диска (презентации, таблицы, формы, документы), карт, календарей. Для повышения уровня навигации допустимо добавление оглавления через меню вставки, а заголовки или подзаголовки становятся частью оглавления, пользователь сайта может быстро перейти к нужной области страницы. С помощью карусели изображений имеется возможность размещения нескольких картинок или фотографий на одном месте страницы.

Также на страницу можно добавить сворачиваемый текст. Удобство его использования состоит в том, что, например, при оформлении ответов на часто задаваемые вопросы можно сделать некий заголовок, а далее уже вставить объемный текст с комментарием.

Следует отметить, что можно встраивать коды с других сайтов. Например, онлайн-конструктор Online Test Pad позволяет создавать специальный код для его встраивания на личный сайт или блог, и расширяет возможности сайта в счет разработки тестов, опросов, кроссвордов и т. д., или виртуальная доска Padlet, одной из функциональных возможностей которой является организация обратной связи и систематизация материала.

Благодаря настройкам доступа зарегистрированные пользователи Google могут осуществлять редактирование сайта в качестве соавтора (необходимо указать почту и выбрать уровень доступа), добавлять со своих аккаунтов материал.

В разделе «Страницы» можно добавлять неограниченное количество страниц первого или второго уровня, а также добавлять ссылки на другие

сайты в качестве дополнительных страниц. Меню сайта располагается сверху справа или сбоку. Имеется возможность добавлять логотип сайта, а также шапку страницы представлять в виде баннера.

После внесения изменений на страницы сайта, разработчику требуется опубликовать их, при этом на экране будет демонстрироваться черновая и новая версии параллельно. В случае первой публикации имеется возможность придумать веб-адрес, который будет начинаться с http://sites.google.com/view/придуманный адрес.

Подводя итог, стоит отметить, что учитель при создании сайта может не только делиться своим опытом с коллегами или структурировать учебный материал для обучающихся, но и использовать возможности сайта, например, для представления результатов проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Грамотно разработанный сайт может стать мощным дидактическим инструментом повышения эффективности образовательного процесса.

Список литературы

1. *Гарькуша, Н. В.* Особенности организации образовательного сайта / Н. В. Гарькуша, Н. И. Буторина. Текст: электронный // Наука и перспективы: электронный научный журнал. 2016. № 4. С. 32–39. URL: nip.esrae.ru/12-101.

2. *Миронова, Е. В.* Персональный сайт как новый инструмент в работе учителя / Е. В. Миронова. Текст: непосредственный // Пермский педагогический журнал. 2018. № 9. С. 62–65.

3. *Хуторской, А. В.* Педагогическая инноватика / А. В. Хуторской. 3-е изд. Москва: Академия, 2019. 256 с. Текст: непосредственный.

УДК 378.164/.169:004

Игонина Е. В., Сагитова И. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Игонина Екатерина Вячеславовна
кандидат педагогических наук
ig_ekaterina@mail.ru
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», Россия, Екатеринбург
Сагитова Инна Александровна
студент
innv00@bk.ru
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», Россия, Екатеринбург

THE USE OF MOBILE LEARNING TECHNOLOGIES FOR THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Igonina Ekaterina Vyacheslavovna
Ural State Agrarian University, Russia, Yekaterinburg
Sagitova Inna Alexandrovna
Ural State Agrarian University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация*. В статье поднимается вопрос об актуальности системного внедрения информационных технологий в подготовку профессиональных кадров. Предлагаются ход и результаты авторского исследования мобильного приложения как инструмента обучающей и учебной деятельности в организациях высшего образования. Дается обоснование проекта по внедрению мобильных приложений в качестве аналогов учебно-методических комплексов к отдельным элементам образовательной программы вуза. Раскрываются*

возможности и ограничения реализации предлагаемого проекта на современном этапе развития системы высшего образования.

Abstract. *The article raises the question of the relevance of the systematic introduction of information technologies in the training of professional personnel. The course and results of the author's research of a mobile application as a tool for teaching and learning activities in higher education organizations are proposed. The substantiation of the project on the introduction of mobile applications as analogues of educational and methodological complexes for individual elements of the educational program of the university is given. The possibilities and limitations of the implementation of the proposed project at the present stage of the development of the higher education system are revealed.*

Ключевые слова: *высшие учебные заведения, цифровизация образования, электронное средство обучения, технологии мобильного обучения, мобильное приложение.*

Keywords: *higher education institutions, digitalization of education, electronic means of learning, mobile learning technologies, mobile application.*

Инновационное развитие всех отраслей экономики в настоящее время напрямую связано с тенденциями цифровизации, автоматизации и роботизации производства. В свою очередь для их реализации требуются высококвалифицированные кадры, отвечающие современным требованиям рынка труда. Подготовка конкурентоспособных специалистов, готовых к профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики, становится одной из актуальных задач, стоящих сегодня перед высшими учебными заведениями.

Показательно то, что переход к цифровому обществу и цифровой экономике является одним из приоритетных направлений государственной политики в Российской Федерации (далее — РФ). Основные положения данного направления отражены в целом спектре федеральных стратегических документов. Среди них — Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 17 «О реализации национальной технологической инициативы», то есть

долгосрочной и комплексной программы по обеспечению лидерства российской экономики на новых и высокотехнологичных рынках [6].

Следующим документом является Указ Президента РФ от 09 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы», который определяет в качестве национальных интересов в области информатизации «развитие человеческого потенциала» и «формирование цифровой экономики» [7]. Также следует назвать Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632 р «Об утверждении программы «Цифровая экономика РФ», а особенно — о втором выделенном в ней направлении развития цифровой экономики «Кадры и образование» [5].

Нельзя обойти стороной Приоритетный проект в сфере «Образование» — «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» и федеральный проект «Цифровая образовательная среда» в структуре Паспорта национального проекта «Образование», утвержденные 25 октября 2016 г. и 24 декабря 2018 г. соответственно президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам [8–9]. Их реализация обусловлена необходимостью в современной и безопасной цифровой образовательной среде для повышения качества и доступности всех видов и уровней образования.

Однако цифровизация образования в настоящее время становится не только целевым ориентиром, обозначаемым в названных нормативно-правовых актах, но также объектом внимания психолого-педагогических исследований. Таковые проводятся в рамках целого спектра направлений, развивающихся в связи с началом системного внедрения информационных технологий в образовательный процесс. В ряде работ отечественных ученых с недавнего времени исследуются проблемы и перспективы такой технологии, как «мобильное обучение» или m-learning.

Профессор РГГУ С. В. Кувшинов рассматривает мобильное обучение как имеющее неоспоримый статус одной из реалий современных образовательных систем [3]. О самостоятельности положения мобильного обучения

в ряду других информационных технологий в системе образования свидетельствуют работы доцента УрГПУ А. В. Кудрявцева [4]. Автором не только проводится анализ возможностей мобильных устройств в образовательном процессе вуза, но также делается попытка описать терминологическое поле m-learning.

Доцент ВАК Л. В. Горюнова анализирует условия становления мобильного образования как образования нового типа [1]. Мобильность рассматривается ей в качестве одного из основных принципов, согласно которому должна строиться подготовка педагогов для развивающегося образования России. Задача по раскрытию основных характеристик мобильного обучения — в любом удобном месте и в любое удобное время — реализуется авторским коллективом учебного пособия «Основы общей и профессиональной педагогики» под редакцией профессора Г. П. Скамницкой. M-learning также определяется авторами как неотъемлемый элемент в подготовке современных педагогических кадров [2].

Выводы отечественных ученых в целом показывают, что мобильное обучение должно содержать в себе большой потенциал для повышения качества образовательного процесса в профессиональных образовательных организациях. Они легли в основание гипотезы исследования, проведенного нами в период с января по февраль 2021 г. среди преподавателей и обучающихся высших учебных заведений Свердловской области. Всего в исследовании приняли участие 30 педагогов и 25 студентов от организаций высшего образования региона.

Целью исследования было выявление отношения преподавателей и студентов вузов к использованию электронных средств, в частности — мобильных приложений, в их профессиональной и учебной деятельности соответственно. Объектом исследования выступило мобильное приложение как средство для обучающей и учебной деятельности в высшем учебном заведении, а его предметом — отношение преподавателей и студентов вуза к применению технологий мобильного обучения в образовательном процессе. В основании

методики исследования лежали онлайн-анкетирование на платформе Survio, обработка и анализ собранных с его помощью данных.

Представим некоторые из полученных результатов. На вопрос: «Используете ли Вы мобильные приложения в качестве обучающего ресурса?» — 80 % обучающихся (или 20 человек) ответили утвердительно, так как они используют мобильные приложения не только для организации досуга, но также для решения учебных задач. При этом обработка ответов на вопрос: «Какие задачи решает мобильное приложение в процессе обучения?» — позволило определить актуальный для студентов высших учебных заведений функционал данных средств.

Было установлено, что обучение с применением мобильных приложений, с точки зрения студентов, позволяет решать следующие задачи:

1) во-первых, предоставление возможности обучаться в удобное время и в удобном месте (96 % или 24 студента). Для реализации данной возможности на настоящем этапе развития информационных технологий обучающимся достаточно иметь телефон или планшет с выходом в интернет.

2) во-вторых, формирование навыков работы с большими объемами информации, развитие самостоятельности в поиске и использовании разрозненных данных (88 % или 22 студента). Если во время проведения «обычной» пары в аудитории основную информацию предоставляет педагог, то при m-learning огромное влияние на отбор учебного материала оказывает сам студент.

3) в-третьих, формирование и развитие устойчивой мотивации к самообразованию (80 % или 20 студентов). Данный потенциал мобильных приложений очень важен для современного высшего образования, ведь практически большую часть своей вузовской жизни студенты находятся в режиме самостоятельной работы, лишь сопровождаемой педагогом.

На вопрос анкеты: «Перечислите, какими обучающими приложениями Вы пользуетесь?» — были получены разнообразные ответы. Их обработка дала возможность составить список из наиболее используемых студентами

электронных средств обучения (от часто упоминаемых к редко упоминаемым): справочники и словари; приложения, демонстрирующие модели, детали и связи; электронные библиотеки; приложения для корректировки и постройки чертежей; приложения, демонстрирующие эксперименты; составление расписания и напоминаний о важном; калькулятор и секундомер; приложения для составления презентаций и видео; онлайн тетради для конспектов.

Вместе с тем, на адресованный студентам вопрос: «Использует ли Ваш педагог на занятии мобильные приложения?» — только 8 % из них (или 2 человека) ответили утвердительно. То есть была выявлена парадоксальная ситуация, когда при активном использовании мобильных приложений студентами в условиях неформального образования, система их формального образования продолжает отказываться от данного инструментария. При этом, как показали ответы педагогов на один из следующих вопросов: «Почему Вы не используете данное средство обучения?», — 90 % из них (или 27 человек) ответили, что просто «не умеют пользоваться» подобным инструментарием.

Наконец, на заданный как студентам, так и педагогам вопрос: «Хотели бы Вы видеть мобильное приложение в процессе обучения в высшей школе?» — большая часть респондентов ответила однозначно утвердительно. Так, 96 % студентов (или 24 человека) хотели бы внедрить мобильное обучение в вузе. Что касается преподавателей, то 93,3 % из них (или 28 человек) позитивно отнеслись к идее использования мобильных приложений в образовательном процессе высшей школы и лишь 6,7 % (или 2 человека) оказались против.

В целом данные, полученные в исследовании, позволили подтвердить выводы отечественных ученых о том, что традиционный образовательный процесс профессиональных образовательных организаций для эффективного решения встающих перед ними в настоящее время задач нуждается в постепенной, но последовательной цифровой трансформации. Один из возможных способов такого преобразования был предложен нами в проекте по внедрению

мобильных приложений в учебный процесс высших учебных заведений, прежде всего — в деятельность их педагогического состава.

Под мобильным приложением мы понимаем программное обеспечение, которое предназначено для работы на смартфонах, планшетах или других мобильных устройствах. Использование мобильных приложений в рамках цифровизации обучения, по данным исследований Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (далее — ИИТО ЮНЕСКО), имеет целый ряд преимуществ [10]. В целом они показывают, что мобильные приложения способны помочь педагогам в решении множества дидактических задач, вызванных требованиями именно современного образования.

Однако, на наш взгляд, мобильные приложения призваны стать, прежде всего, средством для сбора и обработки учебного материала из различных источников, а также для формирования общей информационной базы по учебным дисциплинам различных циклов подготовки. По этой причине нами предлагается проект по внедрению мобильных приложений как аналогов учебно-методических комплексов или систем дидактических материалов к отдельным элементам профессиональной образовательной программы вуза.

В рамках данного проекта нами предлагаются к реализации следующие действия:

1. Во-первых, перевод дидактического обеспечения отдельных элементов образовательной программы (в том числе учебного материала к лекциям и семинарам, материалов для самостоятельной работы и оценочных средств, а также содержания учебников и учебных пособий) в формат электронного приложения.

2. Во-вторых, формирование интерактивной электронной среды для взаимодействия преподавателя и обучающихся, обеспечиваемого проведением вебинаров, консультаций, дискуссионных форумов и тому подобных мероприятий.

3. В-третьих, активизация работы по созданию новых типов учебных средств (электронных учебников и учебных пособий), а также обучающих видео-занятий различных форматов (в том числе мастер-классов, квестов и т. д.) внутри одного мобильного приложения.

4. Наконец, включение материала мобильных приложений, созданных с использованием современных электронных образовательных сред и возможностей искусственного интеллекта, в качестве составляющей в традиционные учебно-методические комплексы образовательных программ вуза.

Необходимо отметить, что идея по внедрению мобильных приложений в образовательный процесс высших учебных заведений родилась у автора проекта не случайно, а в связи с имеющимся опытом по разработке аналогичных электронных средств для организаций системы общего образования. В период с сентября по декабрь 2020 г. при его участии было разработано мобильное приложение «Занимательная физика» для предметной области «Физика», изучаемой учениками 8–11 классов общеобразовательной школы.

Опыт по созданию и последующему внедрению данного мобильного приложения в учебную деятельность учеников МБОУ СОШ с. Дуван имени Героя Советского Союза С. А. Михляева (республика Башкортостан) дал возможность выявить их ключевые достоинства и недостатки и, как следствие, возможности и ограничения в дидактическом применении. Нами выделены следующие плюсы использования мобильных приложений в образовательном процессе –

1) прежде всего, система мобильного приложения предоставляет педагогу возможность работать над своим учебным курсом в режиме реального времени, используя для этого интернет;

2) кроме того, предлагает более богатое разнообразие дидактических ресурсов, среди которых следующие программные средства:

- информационно-поисковые и информационно-справочные средства,
- демонстрационные средства,
- программное обеспечение для моделирования,

- программные средства по типу учебных тренажеров,
- учебно-игровые программные средства,
- контролирующие средства.

Среди основных минусов использования мобильных приложений в образовательном процессе можно назвать следующие:

1) отказ от «живого» общения в учебном процессе;

2) ограничения технического характера, связанные с необходимостью интернета для отдельных видов мобильных приложений;

3) в целом — достаточно высокие требования к материально-технической и учебно-методической организации образовательного процесс;

4) высокая зависимость качества обучения от профессиональных компетенций педагога, а также навыков самообразования его обучающихся;

5) необходимость пристального внимания к санитарно-гигиеническим и психолого-педагогическим аспектами организации учебной деятельности.

Полноценная реализация возможностей мобильных приложений, а также преодоление их ограничений в реальном образовательном процессе вуза неизбежно предполагает повышение уровня цифровой компетентности педагогов. Наше исследование подтвердило, что неготовность преподавателей высших учебных заведений к активному использованию в работе мобильных приложений может стать серьезной преградой для реализации предлагаемого проекта. Вместе с тем, предпосылки для его претворения в студенческой среде уже имеют место быть: студенты, действительно, пользуются мобильными приложениями и главное — видят в них средство решения многих учебных задач.

Список литературы

1. *Горюнова, Л. В.* Мобильность как принцип модернизации высшего педагогического образования / Л. В. Горюнова. Текст: непосредственный // Известия Южного Федерального Университета. Педагогические науки. 2013. № 6. С. 031–036.

2. *Жуков, Г. Н.* Основы общей и профессиональной педагогики / Г. Н. Жуков, П. Г. Матросов, С. Л. Каплан; под общ. ред. Г. П. Скамницкой. Москва: Гардарики, 2009. 382 с. Текст: непосредственный.

3. *Кувшинов, С. В.* M-learning новая реальность образования / С. В. Кувшинов. Текст: непосредственный // Высшее образование в России. 2007. № 8. С. 75–78.

4. *Кудрявцев, А. В.* Новые возможности использования мобильных устройств в учебном процессе вуза / А. В. Кудрявцев. Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. 2015. № 7. С. 71–76.

5. *Об утверждении* программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/.

6. *О реализации* национальной технологической инициативы: Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196930/.

7. *О Стратегии* развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09 мая 2017 г. № 203. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/.

8. *Паспорт* национального проекта «Образование»: протокол от 24 декабря 2018 г. № 16 президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам. Текст: электронный // Сайт Правительства России. URL: http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf.

9. *Паспорт* приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Текст: электронный // Сайт Правительства России. URL: http://government.ru/projects/selection/643/.

10. *Рекомендации* по политике в области мобильного обучения Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. Текст: электронный // Сайт ИИТО ЮНЕСКО. URL: https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf.

УДК 378.147.33:004.4

Ипполитов В. В., Зинчук Е. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЕМЫХ

Владимир Владимирович Ипполитов
старший преподаватель
suchi6624@yandex.ru
Евгений Александрович Зинчук
магистрант
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

APPLICATION SOFTWARE APPLICATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS AS A FACTOR OF IMPROVING THE QUALITY OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS

Vladimir Vladimirovich Ippolitov
Evgeny Alexandrovich Zinchuk
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению использования прикладного программного обеспечения, как фактору повышения качества и уровня профессиональных компетенций обучаемых с учетом современных тенденций и подходов к проведению и организации этапов образовательного процесса.*

Использованию современных информационных и компьютерных технологий в образовательном процессе и их интеграции с ними.

Abstract. *The article is devoted to the use of application software as a factor for improving the quality and level of professional competencies of students, taking into account modern trends and approaches to conducting and organizing the stages of the educational process. The use of modern information and computer technologies in the educational process and their integration with them.*

Ключевые слова: *образовательный процесс, компетенции, развитие, прикладное программное обеспечение, квалификация, структура, интеграция, математическая модель.*

Keywords: *educational process, competencies, development, application software, qualification, structure, integration, mathematical model.*

Важным аспектом в образовании следует считать решение задачи повышения качества и уровня профессиональных компетенций обучаемых с учетом современных тенденций и подходов к проведению и организации различных этапов образовательного процесса. Использование современных информационных и компьютерных технологий в образовательном процессе и их интеграция с ним, является показателем его эффективности и актуальности в ходе подготовки обучаемых. Внедрение различных типов программного обеспечения (см. рисунок 1) на определенных этапах учебного процесса позволяет обеспечить для обучаемых наилучшую подготовку в их дальнейшей профессиональной деятельности, раскрыть их творческий, научный потенциал и способность к самостоятельной работе [2].

За последние десятилетия, высокие темпы развития электроники, микроэлектроники и микропроцессорной техники открыли возможности разработки новых и усовершенствования имеющихся прикладных программных продуктов. Программные продукты в современном мире являются неотъемлемой частью окружающего нас технологического прогресса. Они глубоко интегрировались во все сферы нашей жизнедеятельности.

В разрабатываемой теме рассматривается вопрос повышения качества и уровня формирования профессиональных компетенций обучаемых в сфере электроэнергетики и электротехники, видим, что возможности и функции прикладных программных продуктов от сугубо проверочных целей применения ушли далеко в своем развитии и в настоящий момент времени позволяют реализовывать полноценные математические модели электромеханических объектов и систем в целом, при чем с учетом их работы в реальном времени. Такие факторы несомненно расширяют номенклатуру применения разрабатываемых математических моделей, так как позволяют не только решать задачи проверки и оценки объективности получаемых результатов, а производить эксперименты и исследования; соответственно получая данные позволяющие сделать более фундаментальный анализ имеющихся сведений. Соответственно, на основе полученных результатов можно проводить отладку и диагностику работы объекта или системы в различных режимах эксплуатации [5].

Использование прикладных программных продуктов и реализованных с их применением различных типов математических моделей реальных электромеханических объектов или систем изучаемых в процессе обучения по электротехническим специальностям, определяет уровень квалификации и профессиональных компетенций подготовки обучаемых. Определенно такой уровень интеграции современных прикладных программных продуктов в образовательный процесс, в ходе подготовки обучаемых имеет хорошие перспективы развития если используются не только классические методы получения знаний, но и современные достижения развития микропроцессорной техники и ее программного обеспечения. Реализация моделей электромеханических объектов, то есть полноценное освоение возможностей прикладного программного обеспечения специального назначения (см. рисунок 1) разумеется позволяет обучаемым повысить не только знания в конкретном вопросе, но и дополнить, повторить их в таких базовых предметах как математика, физика; что является положительным фактором в актуализации ранее полученных теоретических знаний уже применительно к решению прикладных задач,

что очень важно с педагогической функции в процессе любого, особенно технического образования [4].

Рисунок 1 — Структура программного обеспечения

Вопрос рассмотрения использования программного обеспечения (см. рисунок 1), а именно пакетов позволяющих реализовывать решение, отладку различных технических задач то есть, соответствующего прикладного программного обеспечения специального назначения, в современном образовании весьма актуален. Математические модели различных технических объектов и технологических систем полученные с использованием соответствующих пакетов прикладного программного обеспечения специального назначения для решения различных задач и технических вычислений широко применяются в ходе обучения. Наиболее известным и применяемым в образователь-

ной, научной и инженерной сферах является прикладное программное обеспечение специального назначения — MATLAB, состоящее из пакетов различных прикладных программ. MATLAB в своем базисе основан на законах использующихся в области прикладной математики, этот аспект обеспечил на много десятилетий вперед многомерное развитие данного прикладного программного обеспечения изначально предназначавшегося только для студентов компьютерного факультета университета. Дальнейшая разработка и наполнение прикладного программного обеспечения новыми пакетами прикладных программ, библиотеками и функционалом расширили и расширяют аудиторию и сферы использования и применения этого программного обеспечения. С первоначального уровня инструмента помощи в обучении для студентов университета, дальнейшего прикладного этапа инструментария для инженеров и научных работников при расчете и разработке сложных систем управления, и современном уровне охватывающем многочисленные сферы нашей жизнедеятельности, такие например как финансовый и технический анализ, многослойный синтез и визуализация данных различного типа, обработка и расчет сигналов различного вида; сейчас разработаны десятки других пакетов и наборов инструментов для прикладного программного обеспечения MATLAB. Они написаны инженерами и энтузиастами с целью передачи и объединения полученных знаний и результатов, их совместного анализа и получения новых данных моделирования объектов и систем [5].

Применительно к области образования использование такого мощного и современного прикладного программного обеспечения специального назначения дает очень широкие возможности его интеграции в учебный процесс, наполнения его современными методиками получения актуальных знаний, навыков и умений. Синтез рассматриваемой задачи повышения качества и уровня формирования профессиональных компетенций обучаемых на основе интеграции прикладного программного обеспечения специального назначения в процесс обучения электротехническим специальностям в области элек-

троэнергетики и электромеханики показывает структуру актуального применения на различных этапах обучения и возможной полноты использования прикладного программного обеспечения с учетом требований, уровня и важности осваиваемой учебной программы [3]. В соответствии с этим, по итогам синтеза и анализа рассматриваемой задачи можно определить следующие точки интеграции прикладного программного обеспечения в процесс обучения электротехническим специальностям в следующих видах деятельности:

- на практических и лабораторных занятиях;
- при выполнении контрольных и курсовых задач;
- при написании итоговых квалификационных работ.

Так же для понимания аспектов интеграции необходимо учитывать соответствующие уровни использования прикладного программного обеспечения специального назначения актуализировав их по видам деятельности в учебном процессе, они следующие:

- начальный уровень;
- экспериментальный уровень;
- исследовательский уровень.

Взаимосвязь точек интеграции и уровней использования прикладного программного обеспечения и учет этих особенностей в учебном процессе по подготовке обучаемых в области электроэнергетики и электротехники позволяет достичь оптимального, соответствующего современным тенденциям качества и уровня формирования профессиональных компетенций обучаемых (см. таблица 1) [1].

В таблице наглядно показаны связи уровня использования прикладного программного обеспечения специального назначения с их точками интеграции непосредственно в учебном процессе, которые характеризуются видами деятельности содержащими в своем составе определенные типы выполняемых обучающимися действий. Тип выполняемых действий соответствует опреде-

ленным процедурам предлагаемым применительно к текущему этапу учебного процесса при формирования профессиональных компетенций обучаемых в области электроэнергетики и электротехники.

Таблица 1 — Взаимосвязь точек интеграции и уровней использования прикладного программного обеспечения

Точка интеграции прикладного программного обеспечения (ПО) в учебном процессе		**Уровень использования ПО в учебном процессе**
Вид деятельности	**Тип выполняемых действий**	
Проведение практической и лабораторной работы	1. Подтверждение (проверка) полученных расчетных данных на предоставленном алгоритме или математической модели.	Начальный
	2. Проведение эксперимента, расчетов с использованием предоставленного алгоритма или математической модели объекта (системы).	Экспериментальный
Выполнение контрольной и курсовой работы	1. Подтверждение (проверка) полученных расчетных данных на предоставленном алгоритме или математической модели.	Начальный
	2. Проведение эксперимента, расчетов с использованием предоставленного алгоритма или математической модели объекта (системы).	Экспериментальный
	3. Разработка алгоритма, математической модели объекта (системы) в соответствии с контрольным (курсовым) заданием.	Экспериментальный
Выполнение итоговой квалификационной работы	1. Подтверждение (проверка) полученных расчетных данных на предоставленном алгоритме или математической модели.	Начальный
	2. Проведение эксперимента, расчетов и исследований с использованием предоставленного или разработанного алгоритма или математической модели объекта (системы).	Экспериментальный Исследовательский
	3. Разработка индивидуальных алгоритма или математической модели объекта (системы) для проведения экспериментов и исследований.	Исследовательский

Внедрение прикладного программного обеспечения в учебный процесс в ходе обучения по электротехническим специальностям позволяет оценить перспективу применения рассмотренного принципа обучения для будущих технических специалистов и сделать следующие выводы:

- выполнение лабораторных, практических и курсовых работ с применением прикладного программного обеспечения, дает широкие возможности для изучения и проверки получаемых расчетных и экспериментальных результатов;
- выполнение итоговых квалификационных работ с использованием прикладного программного обеспечения, обеспечивает обучаемым возможность изучения принципов работы и настройки технических систем, в сочетании с возможностью исследований и фундаментального анализа полученных результатов.

В совокупности использование современных технологий в образовательном процессе и их интеграция с ним, является фактором повышения качества формирования профессиональных компетенций обучаемых. Внедрение прикладного программного обеспечения в классический учебный процесс позволит обеспечить наилучшую подготовку обучаемых для их дальнейшей профессиональной деятельности, раскрыть их творческий, научный потенциал и способность к самостоятельной работе.

Список литературы

1. *Ершова, О. В.* Качество образования в техническом университете как педагогическая проблема / О. В. Ершова, О. А. Мишурина. Текст: непосредственный // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. № 4 (19). С. 49–52.

2. *Зеер, Э. Ф.* Компетентностный подход как методологическая позиция обновления профессионального образования / Э. Ф. Зеер. Текст: непосредственный // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. 2005. № 1 (37). С. 5–12.

3. *Кустарева, Ж. В.* Формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов высших образовательных учреждений в процессе применения педагогических технологий / Ж. В. Кустарева. Текст: электронный // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 6. С. 168. URL: https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19436.

4. *Муллина, Э. Р.* Электронные образовательные ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов / Э. Р. Муллина. Текст: электроннный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-5. С. 975–978. URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=10.

5. *Попик, В. А.* Применение принципов моделирования в процессе обучения технического специалиста / В. А. Попик, Ю. Н. Булатов. Текст: электроннный // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 2. С. 41–43. URL: https://expeducation.ru/ru/article/view?id=427.

6. *Чупрова, Л. В.* К вопросу об инновационных методах обучения в вузе / Л. В. Чупрова. Текст: непосредственный // Сборники конференций НИЦ «Социосфера». 2012. № 23. С. 32–35.

УДК 377.121.4:004

Мезенов М. В., Федулова К. А.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Максим Витальевич Мезенов
студент
mezenov93@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург
Ксения Анатольевна Федулова
кандидат педагогических наук, доцент
fedulova@live.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

DESIGNING DIGITAL EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT FOR ADDITIONAL PROFESSIONAL TRAINING

Maksim Vitalievich Mezenov
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg
Kseniya Anatolevna Fedulova
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация**. В статье рассмотрены особенности использования современных цифровых сервисов для разработки обучающих блогов в качестве электронной учебно-методической поддержки дополнительных образовательных программ.*

***Abstract**. The article is discussed the features of the use of modern digital services for the development of educational blogs as electronic educational and methodological support for additional educational programs.*

Ключевые слова: *обучающий блог, дополнительная образовательная программа, информационная безопасность.*

Keywords: *educational blog, additional educational program, information security.*

В настоящее время информационные технологии занимают большую и значимую часть во многих сферах жизни человека независимо от его деятельности. Цифровые сервисы и ресурсы выполняют значимые для жизнедеятельности человека функции, однако такая роль и широкое распространение информационных технологий вызывает опасения у рядовых пользователей, особенно это связано с вопросами обеспечения информационной безопасности.

Информационная безопасность, применительно к информационным системам, необходима для обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации. Для цифровых облачных систем также важен процесс защиты информации от угроз информационной безопасности в сети интернет. Для этого требуется понимание основ информационной безопасности и обеспечение безопасности персонального компьютера, посредством настройки программного обеспечения, непосредственно взаимодействующего с сетью интернет. Оно представляет собой базовую защиту, которая позволяет предотвратить утечку данных в сеть интернет.

Значимость обеспечения защиты информации определена, прежде всего, интенсивным внедрением современных цифровых сервисов, особенно сферы оказания и получения государственных услуг, широким распространением как корпоративных, так и глобальных сетей во все сферы жизнедеятельности современного человека, предоставление новых возможностей для комфортного и качественного современного сервиса. Следует отметить, что проблемы обеспечения информационной безопасности связаны с рядом факторов:

1. Колоссальными темпами развития и внедрения персональных компьютеров и средств вычислительной техники, применяемых в различных сферах деятельности, и увеличение числа неквалифицированных пользователей, имеющих доступ к компьютерным сетям, цифровым ресурсам и сервисам.

2. Стремительный рост объемов накапливаемой информации, размещенной и обрабатываемой средствами персонального компьютера и другими средствами авторизации.

3. Развитие аппаратно-программного комплекса средств и технологий, которые в большинстве случаев не отвечают современным требованиям обеспечения информационной безопасности.

4. Противоречия, связанные с активным развитием средств обработки информации и не проработанностью теоретических аспектов защиты данных в соответствие с международными стандартами, правилами и нормами, регламентирующими новый уровень обеспечения информационной безопасности.

5. Повсеместное распространение сетевых сервисов, направленных на разработку единой цифровой экосистемы мирового пространства на базе сети интернет, которая в соответствие с собственной идеологией не способна обеспечить требуемый уровень информационной безопасности [2].

Необходимо отметить, что современный пользователь, приобретая персональный компьютер, должен выполнить ряд условий для обеспечения собственной информационной безопасности. К сожалению, пользователь, даже имеющий высшее образование, зачастую далек от знаний особенностей и возможностей обеспечения защиты своих личных данных, что говорить о необходимости разработки дополнительной образовательной программы по основам обеспечения информационной безопасности.

Дополнительная образовательная программа «Основы информационной безопасности» позволит каждому пользователю освоить особенности защиты данных, размещенных на локальном персональном компьютере и в сети интернет, как правильно хранить и задавать пароли, в чем особенность процессов идентификации, авторизации и аутентификации в современных компьютерных сетях.

Как и любая образовательная программа, дополнительная образовательная программа (ДОП) предполагает наличие качественного электронного учебно-методического обеспечения, которое должно обеспечивать доступ к

необходимой информации. Таким современным цифровым обучающим инструментом является обучающий блог. Обучающий блог ДОП «Основы информационной безопасности» представляет собой цифровой обучающий ресурс, направленный на предоставление слушателям полной, актуальной учебной информации по вопросам обеспечения информационной безопасности как на локальной машине, так и в сети интернет. Особенностью формата обучающего блога является емкость и лаконичность, предоставляемой информации и сведений, наличие интерактивных элементов и продуманной навигации, а также отработанный механизм связи с другими цифровыми обучающими сервисами, позволяющими наладить эффективное общение между слушателями и преподавателями [4]. Обучающие блоги — это открытое средство информирования слушателей не только об заданиях, но и об инновациях в области обеспечения информационной безопасности.

Как электронный обучающий ресурс, обучающий блог должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к учебным ресурсам:

- соответствовать целям и задачам обучения в конкретной области;
- ориентироваться на современные и инновационные научные данные;
- соответствовать современным формам и методам организации процесса обучения;
- соответствовать конкретным возрастным и психологическим особенностям обучающихся;
- обеспечивать возможность использования разработанных материалов при различных формах и технологиях обучения, а также с использованием различных средств и устройств [1].

Помимо этого, в целях способствования качественному усвоению учебного материала, облегчения его понимания и усиления мотивации обучения, обучающий блог должен обладать следующими свойствами:

- единообразное и приятное для восприятия оформление структурных элементов ресурса;

- содержание требуемого комплекса учебно-методических материалов, пригодных для размещения в информационной среде, обеспечивающих процесс обучения и все контрольные мероприятия в изучаемой области;
- быть развернутым в специализированной среде, поддерживающей взаимодействие слушателя с наставником в процессе обучения [3].

Несомненным достоинством обучающего блога является его интерактивность, возможность активного взаимодействия с учебной информацией, что важно как для мотивации к обучению, так и для качества усвоения информации.

Особенностью обучающего блога является лаконичность и точность размещаемой на нем учебной информации, в связи с чем для ее реализации необходимо использовать обучающие видеоролики, которые в наглядной и доступной форме представят содержание ДОП. Кроме того, что видеоролик является полезным инструментом в случае необходимости более детального рассмотрения и повторения учебного материала, а также является незаменимым инструментом построения индивидуальной траектории обучения.

Таким образом, использование обучающих блогов является наиболее простой для реализации и эффективной технологией цифровой поддержки дополнительных образовательных программ, обеспечивая возможность построения индивидуальной траектории обучения, обучение без отрыва от производства и обучения в любом месте и на любом устройстве.

Список литературы

1. *Стародубцев, В. А.* Блоги в учебном процессе / В. В. Стародубцев, Л. А. Горохова, А. А. Киселёва. Текст: электронный // Народное образование. 2011. № 4. С. 232–240. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/blogi-v-uchebnom-protsesse/.

2. *Воробьева, А. Н.* Создание обучающих видеокурсов в системе дистанционного образования / А. Н. Воробьева. Текст: электронный // Образовательные технологии. 2013. № 4. С. 123–128. URL: http://iedtech.ru/files/journal/2013/4/vorobieva-distance-learning.pdf.

3. *Особенности* разработки видеокурсов. Текст: электронный // Центр разработки мультимедийных материалов. URL: https://crmm.ru/blog/osobennosti_razrabotki_videokursov.

4. *Чекан, Е. А.* Проектирование цифровых образовательных ресурсов для осуществления информационно-цифровой подготовки магистров / Е. А. Чекан, К. А. Федулова. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2022. № 1 (9). С. 136–146. https://doi.org/10.17853/2686-8970-2022-1-136-146.

УДК [378.016:004.6]:[378.141.4:004]

Михеева Т. В.

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СМЕШАННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Татьяна Викторовна Михеева

кандидат технических наук

mikheeva@edu.asu.ru

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», Россия, Барнаул

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE ELECTRONIC EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX OF THE MIXED FORM OF TRAINING FOR THE DISCIPLINE «DATABASES»

Tatyana Viktorovna Mikheeva

Altai State University, Russia, Barnaul

Аннотация. *Статья посвящена вопросам разработки и применения электронных учебно-методических комплексов дисциплин в процессе подготовки бакалавров. Рассмотрены основные составляющие электронного курса по дисциплине «Базы данных».*

Abstract. *The article is devoted to the development and application of electronic educational and methodological complexes of disciplines in the process of preparing bachelors. The main components of the electronic course on the discipline «Databases» are considered.*

Ключевые слова: *образовательный процесс, электронное обучение, электронный учебно-методический комплекс.*

Keywords: *educational process, e-learning, electronic educational and methodical complex.*

В настоящее время интерес к электронному обучению неуклонно возрастает, а новые информационные технологии имеют огромный диапазон возможностей для совершенствования учебного процесса и системы образования в целом. Информатизация является одной из важнейших составляющих процесса модернизации системы образования, направленного на повышение качества, предоставление условий для обеспечения равных возможностей для получения образования всех уровней и ступеней. Это предъявляет повышенные требования к уровню информационной культуры всех участников образовательного процесса как важнейшего компонента сущностной характеристики личности.

По сравнению с традиционными формами ведения занятий, в электронном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы.

Технологии электронного обучения несут в себе совершенно иной подход к образовательному процессу, так или иначе смещая традиционную форму обучения на задний план. Университеты, как следствие, вынуждены реагировать на эти изменения, внедряя в свой образовательный процесс электронные курсы дисциплин. На сегодняшний день смешенные формы обучения в вузе являются самыми востребованными и перспективными.

Таким образом, актуальность темы определяется необходимостью совершенствования подготовки преподавателя к осуществлению учебного процесса в соответствии с уровнем развития современного информационного общества в аспекте формирования профессиональной готовности к применению средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе. Одним из таких средств является электронный учебно-методический комплекса дисциплины (ЭУМКД).

Под ЭУМКД понимается совокупность структурированных учебно-методических материалов, объединенных посредством компьютерной среды обучения, обеспечивающих полный дидактический цикл обучения и предназначенных для оптимизации овладения студентами профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины [2].

Принципиальные отличия электронного учебно-методического комплекса от традиционных «бумажных»:

- интерактивность;
- актуализация;
- интеграция;
- адаптация;
- визуализация [1].

В тоже время, электронный учебно-методический комплекс, прежде всего, как учебное средство, должен отвечать традиционным дидактическим и методическим принципам:

- научность: достаточная глубина, корректность и научная достоверность изложения содержания учебного материала;
- доступность: соответствие теоретической сложности и глубины изучения учебного материала уровню подготовки обучающихся;
- наглядность: восприятие изучаемых объектов, их макетов или моделей;
- сознательность;
- систематичность и последовательность [3].

Как разновидность программного средства ЭУМКД должен соответствовать эргономическим требованиям:

- гармоничная цветовая гамма и композиция элементов обучения;
- «дружественный» интерфейс для обучающегося при взаимодействии с ЭУМКД.

Исходя из сущности ЭУМКД как учебного средства, обеспечивающего полный дидактический цикл обучения, можно выделить структуру учебно-методического комплекса:

- четкая структуризация предметного материала. Весь учебный материал должен быть четко структурирован по модулям, определены порядок изучения модулей и их взаимосвязь. Каждый модуль должен быть разбит на разделы, темы. Глубина структуризации определяется сложностью предметного материала;
- наличие рекомендации по изучению дисциплины;
- компактность представленного материала. Содержание каждого раздела или темы должно быть кратким, ясным, лаконичным;
- наличие иллюстративного материала (поясняющие схемы, рисунки, видео-, аудио-вставки) [3].

ЭУМКД создаются в системах управления обучением, которые можно разделить на группы, используя комплексный критерий, включающий такие показатели, как назначение и выполняемые функции, требования к техническому обеспечению, особенности применения.

Система управления обучением (LMS) является программным приложением, которое предназначено для администрирования, мониторинга, документирования, предоставления учебного контента и контроля средствами электронного обучения и учебных курсов [2]. Одним из самых распространенных вариантов реализации таких технологий и методов во многих университетах, в том числе и в АлтГУ, является LMS Moodle.

Таким образом, в основе настоящей работы лежит разработка и использование электронного учебно-методического комплекса дисциплины подготовки бакалавров на базе LMS Moodle с целью повышения эффективности того или иного вида учебной деятельности студентов.

В результате проделанной работы был разработан электронный учебно-методический комплекс, использующийся для комплексного информационного обеспечения обучающих процессов по дисциплине «Базы данных» для бакалавров 2 курса ИМИТ АлтГУ по специальностям 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. Дисциплина «Базы данных» является одной из основных дисциплин, формирующих у студентов профессиональные знания и навыки в области современных баз данных и систем управления базами данных, жизненного цикла базы данных, технологий проектирования и анализа реляционных баз данных.

На основе анализа существующих ЭУМКД, используемых в образовательном процессе ИМИТ автором были определены основные составляющие элементы ЭУМКД:

- рабочая программа дисциплины;
- методические рекомендации по изучению дисциплины;
- форум для обсуждений;
- теоретические материалы;
- практикум, включающий: требования к содержанию, оформлению и порядку выполнения, общую постановку задачи, список индивидуальных данных, пример выполнения работы;
- глоссарий;
- фонд тестовых заданий по каждой теме;
- дидактические материалы (презентации, электронные учебники, ссылки на внешние источники).

Таким образом, использование электронного учебно-методического комплекса позволило модернизировать преподавание данной дисциплины,

предоставив возможность студентам доступ к материалам курса в любое время, а также возможность задавать вопросы преподавателю, по мере их возникновения, что стимулирует успешное обучение по данной дисциплине, повышает успеваемость и мотивацию студентов.

Электронные курсы интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, они могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций бакалавра. Использование ЭУМКД является одной из современных форм организации учебного процесса, позволяет осуществлять обучение независимо от места проживания обучаемого, а также оперативно реагировать на динамику изменения содержания предметной области путем обновления учебного контента.

Список литературы

1. *Осадчая, Е. К.* Электронный учебно-методический комплекс как средство повышения качества образования студентов по компьютерной графике / Е. К. Осадчая, Н. Ю. Перевышина. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2011. 128 с. Текст: непосредственный.

2. *Сергеев, А. Г.* Введение в электронное обучение / А. Г Сергеев, И. Е. Жигалов, В. В. Баландина. Владимир: Изд-во Владимир. гос. ун-та им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, 2012. 182 с. Текст: непосредственный.

3. *Шалкина, Т. Н.* Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства / Т. Н. Шалкина, В. В. Запорожко, А. А. Рычкова. Оренбург: Оренбург. гос. ун-т, 2008. 160 с. Текст: непосредственный.

УДК 377.169.34:004.9

Назарова О. Б., Латкин Н. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧАЮЩЕГО VR-ТРЕНАЖЕРА СТРОПАЛЬНОГО ДЕЛА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Ольга Борисовна Назарова
кандидат педагогических наук, доцент
onazarova_21@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогорск
Никита Анатольевич Латкин
Студент магистратуры
nlatkin@sike.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

USING AN INTERACTIVE VR-TRAINING SIMULATOR OF SLING BUSINESS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Olga Borisovna Nazarova
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk
Nikita Anatolyevich Latkin
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Статья посвящена решению актуальной проблемы применения инновационных обучающих систем, способных подготовить персонал сложного и опасного производства к ведению технологического процесса как в «нормальных» условиях, так и в предаварийных и аварийных ситуациях. Использование интерактивного VR-тренажера в обучении позволит трансформировать учебную работу будущих специалистов в профессиональную деятельность. Рассмотрены преимущества VR-тренажера стропального дела, применение которого в процессе подготовки способствует решению кадровой проблемы работодателей.*

Annotation. *The article is devoted to solving an actual problem of using innovative training systems capable of preparing personnel of complex and dangerous production to conduct the technological process both in "normal" conditions and in pre-emergency and emergency situations. The use of an interactive VR simulator in training will transform the educational work of future specialists into professional activity. The advantages of the VR simulator of the sling business, the use of which in the preparation process contributes to solving the personnel problem of employers, are considered.*

Ключевые слова: *инновационные обучающие системы; VR-технологии; VR-тренажер; интерактивный VR-тренажер.*

Keywords: *innovative training systems VR technologies; VR simulator; interactive VR simulator.*

Сложившаяся на рынке труда ситуация с нехваткой высококвалифицированных сотрудников и специалистов рабочих профессий серьезно беспокоит всех руководителей промышленных предприятий. Для решения данной проблемы, как на предприятиях, так и в образовательных организациях среднего профессионального и организациях высшего образования могут быть применены современные инновационные разработки — автоматизированные обучающие системы, в частности, интерактивные VR-тренажеры. Но прежде чем начать о них разговор, следует обозначить традиционные методы обучения с их достоинствами и недостатками.

Все традиционные методы обучения строятся по общей схеме. Сначала ученику дают актуальную информацию по определенной дисциплине. Затем пытаются ее проиллюстрировать для облегчения понимания. Усвоение знаний проходит на основе визуального восприятия при помощи таблиц, схем, графиков, изображений и т. д. Достижение результата происходит при активном и взаимодействии между преподавателем и обучающимся. Учащийся усваивает неизвестные ему ранее знания и постепенно, понимая суть, начинает искать

пути решения поставленной задачи. Таким образом, теория переходит в практику. В данном процессе, главным образом, задействуется ассоциативная память [4].

По-прежнему актуальными остаются такие традиционные методы обучения, как: лекция — это устное донесение максимально развернутой информации до слушателя; учебная дискуссия — взаимные рассуждения нескольких оппонентов в образовательном ключе; лабораторная работа — метод, основывающийся на самостоятельном проведении исследований и экспериментов; практическая работа — метод, основывающийся на применении теории на практике [1].

Узким местом традиционных методов обучения является получение учащимся знаний-шаблонов. Они могут легко забыться и их затруднительно применить к другим типам проблем и задач. Радикальным решением данной проблемы может оказаться использование инновационных и современных методов обучения [3]. Один из таких новаторских методов обучения можно рассмотреть на примере использования интерактивного обучающего VR-тренажера стропального дела в учебном процессе при подготовке студентов по специальности 18897 «Стропальщик».

Главной задачей данного интерактивного обучающего VR-тренажера является формирование навыков безопасной и качественной строповки различных грузов без угрозы жизни и здоровью окружающих. Обучение требуемым навыкам происходит посредством использования VR-технологий, на базе которых был разработан данный тренажер [2].

Ученик надевает шлем виртуальной реальности и оказывается на виртуальной промышленной площадке, представленной на рисунке 1. Данная площадка имитирует цех складского помещения, где происходят погрузочно-разгрузочные работы. Подобный цех существует практически на любом среднем или крупном промышленном предприятии. Обучаемый выступает в роли

стропальщика. Ему необходимо будет научиться выполнять строповку (обвязку) различных грузов для производства погрузочно-разгрузочных работ совместно с грузоподъёмным механизмом (ГПМ).

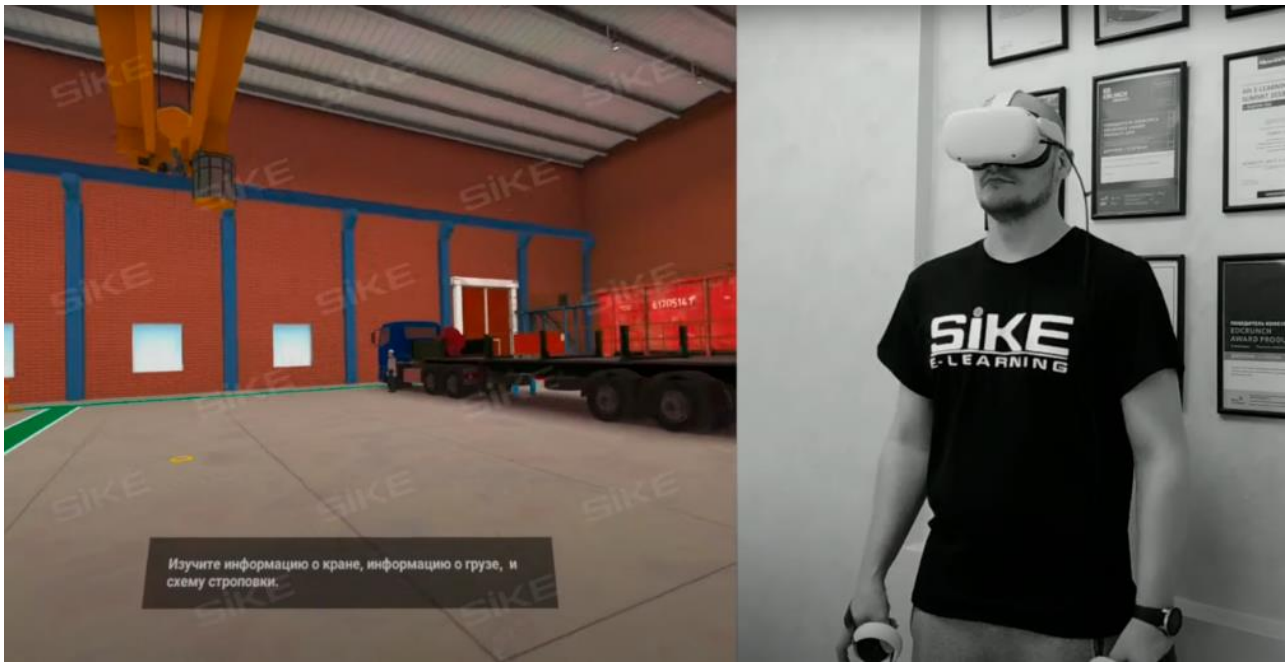


Рисунок 1 — Интерактивный обучающий VR-тренажер стропального дела в работе

Картинка, которую видит перед собой обучаемый, при необходимости, может дублироваться в реальном времени на любой внешний монитор, благодаря чему преподаватель может контролировать и корректировать процесс обучения. Перемещение и ориентирование в пространстве реализовано через обычные повседневные и естественные движения, а именно: поворота головы, хождения вперед-назад и влево-вправо, наклонов, приседаний. Взаимодействие с предметами осуществлено с помощью беспроводных контроллеров, которые синхронизируют «виртуальные» и реальные движения рук ученика. Специальные инфракрасные сенсоры в контроллерах считывают положение рук и пальцев в пространстве и с высокой точностью переносят их в виртуальный мир, что наглядно представлено на рисунке 2.

Рисунок 2 — Синхронизация «виртуальных» и реальных движения рук обучающегося

Такой важный элемент погружения в виртуальную реальность, как тактильная отдача, происходит посредством использования в контроллерах мощных вибромоторчиков, которые создают эффект «реального» касания (на рисунке 3) и взаимодействия с предметами. Это усиливают погружение в изучаемый процесс. При этом, у обучающегося развивается ассоциативная и тактильная память.

Рисунок 3 — Эффект «реального» касания

Можно выделить ряд преимуществ использования данного интерактивного обучающего VR-тренажера стропального дела:

- все модели оборудования виртуального производственного помещения воссозданы по реальным чертежам и имеют реальные аналоги, используемые на современном производстве;
- полное соответствие реальному технологическому процессу. В основе логики обучающих сценариев заложены действующие технологические инструкции, согласованные с консультирующими специалистами от нескольких предприятий;
- геймификация обучающего процесса. В основе механики обучения заложены игровые моменты в неигровых процессах для дополнительной мотивации и полного вовлечения в процесс обучения;
- система штрафов VR-тренажера учитывает большой спектр нарушений техники безопасности. Если пользователь допустит критические нарушения техники безопасности, которые могут привести к трагическим событиям, то система оповестит об этом и прекратит прохождение сценария;
- возможность проведения обучающего процесса как под руководством преподавателя, так и в режиме самообучения;

- бессрочное использование интерактивного тренажера, чего нельзя сказать о быстро изнашиваемом оборудовании материально-технической базы;
- задействование кратковременной, зрительной, ассоциативной, тактильной и мышечной типов памяти. Развитие наблюдательности, устойчивости и концентрации внимания;
- возможность отработки производственных задач и проведения тренировок по строповке различных типов грузов;
- экономия на материально-технической базе.

Подытожив все вышеизложенное, можно сделать вывод, что использование современных и инновационных методов обучения имеет ряд преимуществ над традиционными методами обучения, а именно:

- высокий порог вхождения в новый изучаемый материал;
- возможность реалистичной симуляции реального технологического процесса и своевременной актуализации материала;
- возможность проведения обучения или тренировки навыков осознанного управления технологическим процессом на конкретном рабочем или учебном месте;
- высокая вовлеченность в процесс обучения;
- безопасность процесса обучения, в отличие от подготовки на реальном производстве и др.

Но главное то, что использование интерактивного обучающего VR-тренажера «Стропальщик VR» в обучении при подготовке кадров по профессии стропальщика помогает решить проблему нехватки высококвалифицированных сотрудников. Пройдя обучение по данному VR-тренажерному комплексу, обучающийся достигает высокого уровня подготовки, получает навыки идентификации различных типов грузов, осваивает правила техники безопасности при проведении строповки-растроповки грузов и применения универсальных видов строповки. Что касается действующих сотрудников, то они получили возможность в любой момент «освежить» в памяти знания по

стропальному делу и сделать это в сжатые сроки. Также использование данного интерактивного обучающего VR-тренажера позволяет получить объективную оценку уровня знаний при аттестации работающих и тестировании на допуск к данному виду деятельности новых сотрудников. Руководители оперативно получают обратную связь о квалификации принятого работника и тем самым решают проблему нехватки высококвалифицированных сотрудников на предприятии.

Список литературы

1. *Буянов, Е.* Педагогика: основы дидактики. Урок 4: Традиционные методы обучения / Евгений Буянов, Кирилл Ногалес. Текст: электронный // 4BRAIN: онлайн-платформа. URL: http://4brain.ru/pedagogika/tr-methods.php.

2. *Группа* компаний «SIKE». URL: http://shop.sike.ru. Текст: электронный.

3. *Maslennikova, O. Y.* Development of 3d atlas of metalworking equipment / O. Y. Maslennikova, O. B. Nazarova, Y. A. Chudinova. Text: electronic // Journal of Physics: Conference Series. International Conference Information Technologies in Business and Industry 2018 Enterprise Information Systems. 2018. P. 042035. URL: http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1015/4/042035.

4. *Назарова, О. Б.* Анализ существующих подходов и инструментальных средств разработки электронных учебных курсов / О. Б. Назарова, В. А. Шелеметьева, Ю. А. Чудинова. Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. 2019. Вып. 64, ч. 4. С. 138–142.

УДК 378.147.855:004.896

Новгородова Н. Г.

ВЫСШЕЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Наталья Григорьевна Новгородова

кандидат технических наук, доцент

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

HIGHER ENGINEERING EDUCATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Natalya G. Novgorodova

Candidate of technical sciences, associate professor

Federal, State independent education provider of the higher professional education «Russian State Vocational Pedagogical»

Аннотация. *Внедрение в образовательный процесс систем автоматизированного проектирования (САПР) позволяет сформировать ассоциативную связь реальной детали с 3D-моделью и ее изображением на чертеже. Самостоятельная работа студентов над курсовыми проектами требует внедрения в учебный процесс цифровых технологий обучения.*

Abstract*. The introduction of computer-aided design (CAD) systems into the educational process makes it possible to form an associative link between a real part and a 3D model and its image in the drawing. Independent work of students on course projects requires the introduction of digital learning technologies into the educational process*

Ключевые слова: *САПР, обучающий материал, курсовое проектирование студентов по дисциплине «Детали машин»*

Keywords*: CAD, training material, course design of students in the discipline "Machine parts"*

В настоящее время прогрессивное развитие практически всех отечественных отраслей науки и производства невозможно без применения систем автоматизации проектирования (САПР), которые позволяют существенно сокращать время на решение сложнейших конструкторских задач при создании новых моделей изделий и машин и вывода их на рынок.

По мнению ведущих мировых аналитиков, основными факторами успеха в современном промышленном производстве являются:

1) сокращение срока выхода продукции на рынок;
2) снижение ее себестоимости;
3) повышение качества продукции.

Сейчас общепризнанным фактом является невозможность изготовления сложной наукоемкой продукции (кораблей, самолетов, различных видов промышленного оборудования и др.) без применения САПР.

Отличительными особенностями всех САПР являются:

1) твердотельное и поверхностное параметрическое моделирование;
2) полная ассоциативность между деталями, сборками и чертежами;
3) богатый интерфейс импорта/экспорта геометрии;
4) экспресс-анализ прочности деталей и кинематики механизмов.

К числу наиболее эффективных САПР-технологий, позволяющих изготавливать продукцию высокого уровня, принадлежат так называемые CAD/CAM/CAE-системы

Итак, современное проектирование в любой отрасли промышленности невозможно без САПР, состоящих из 3-х систем

CAD (Computer Aided Design) — это компьютерная поддержка проектирования, предназначенная для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации. CAD-системы, базирующиеся на трехмерной геометрии, сейчас широко применяют при проектировании большого спектра изделий в любой отрасти промышленного производства.

CAM (Computer Aided Manufacturing) — это компьютерная поддержка производства, предназначенная для проектирования технологии обработки изделий на станках с ЧПУ и выдачи программ для этих станков CAM-системы еще называют системами технологической подготовки производства.

CAE (Computer Aided Engineering) — это компьютерная поддержка инженерного анализа (анализ напряженного и деформированного состояния изделия) и поддержка инженерных расчетов. CAE-системы включают в себя обширный класс систем, каждая из которых позволяет решать определенную расчетную задачу или группу задач.

CAE-системы включает в себя:

- расчеты на прочность;
- анализ и моделирование тепловых процессов;
- расчеты гидравлических систем и машин;
- расчеты энергетических процессов и др.

В наше время использование компьютерных технологий в образовании сформировалось де-факто, что отражается общими тенденциями информатизации общества и многообразием решаемых задач. При этом спектр используемых программ больше зависит от профиля подготовки и характеризуется наличием как учебных версий коммерческого ПО, так и применением свободного программного обеспечения [1].

Прогресс развития техники, технологических процессов диктует требования к профессиональным кадрам, а, следовательно, к программам и дисциплинам высшего образования, к уровню профессиональной подготовки выпускника вуза.

Традиционная модель российского инженерного образования рассчитана на подготовку инженеров по конкретным узким инженерным специальностям для стабильно работающих отраслей промышленности: инженер-механик, инженер-металлург, инженер-энергетик, пока не стало очевидно, что узкие специалисты не могут быть успешны на рынке труда. Они, так называемые линейные инженеры, по-прежнему востребованы и успешно встраиваются

в технологический процесс. Но все чаще возникает потребность в «специалистах-супергероях»: инженерах, которые способны увидеть реальную проблему, предложить решение, реализовать его, сопроводить вплоть до внедрения на рынок и утилизировать, если нужно [2].

Современный этап развития высшего профессионального образования в России характеризуется *кардинальными изменениями*, что связано с темпами модернизации производственных технологий и оборудования. По мнению специалистов технологии меняются примерно раз в три года, а вузы готовят инженерные кадры от 4 до 7 лет (бакалавриат, затем магистратура). За это время текущая технология производства устаревает, а оборудование подлежит модернизации.

Как известно, профессиональная мобильность специалиста — это возможность и способность успешно переключаться с одного вида деятельности на другой вид деятельности. Профессиональная мобильность предполагает [3]:

- владение системой обобщенных профессиональных приемов и умение эффективно их применять для выполнения каких-либо заданий в смежных отраслях производства и сравнительно легко переходить от одной деятельности к другой;
- высокий уровень обобщенных профессиональных знаний, готовность к оперативному отбору и реализации оптимальных способов выполнения различных заданий в области своей профессии.

В настоящее время преподаватели высшей школы все чаще отмечают низкий уровень усвоения студентами инженерных и естественнонаучных дисциплин. Это объясняется отсутствием у большинства обучающихся умений умения размышлять, анализировать, устанавливать взаимосвязь причин и следствий, а также системного восприятия информации. Повышенные сложности возникают у студентов в усвоении образовательного материала инженерных дисциплин, таких, как «Теоретическая механика», «Сопротивление

материалов», «Материаловедение», «Основы взаимозаменяемости» и «Детали машин».

Применение цифровых технологий в процессе изучения этих дисциплин позволяет студентам не только облегчить усвоение учебного материала, но и создать логически обоснованное инженерное образование, а также — навыки работы в современных САПР: «Компас — 3V», Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Платформа nanoCAD и др. Современный выпускник вуза просто обязан знать возможности той или иной САПР для того, чтобы применять их для решения как образовательных, так и производственных задач.

Интерактивные цифровые технологии обучения широко внедряются в образовательные процессы института Инженерно-педагогического образования «Российского профессионально-педагогического университета». Так, например, в процесс курсового проектирования по дисциплине «Детали машин» внедрено применение САПР «Компас — 3V» и Autodesk AutoCAD. Использование этих САПР в образовательном процессе решает сразу несколько задач: ускоряет процесс выполнения чертежей, знакомит студентов с правилами их оформления по ЕСКД и дает навыки работы в современной САПР [3].

В объем курсового проекта по дисциплине «Детали машин входит *расчетная часть* (расчет энергосиловых параметров привода машины, расчет механической передачи, подшипников, валов и. т. д.) и *графическая часть* (сборочный чертеж редуктора, чертеж зубчатого колеса, вала и подшипниковой крышки). Все расчеты выполняются студентами в интерактивном формате в специальных программах или в САПР, обеспечивающих заданную точность расчетов и скорость их выполнения. Каждый студент сам выбирает САПР и решает вопрос: выполнить графическую часть проекта в формате 2D-чертежей или в формате 3D-моделей.

При выполнении 2D-чертежей редукторной передачи в САПР «Компас — 3V» и Autodesk AutoCAD у большинства студентов выявляется отсутствие ассоциативной связи реальной детали с ее изображением на чертеже.

Даже выполнение лабораторных работ по изучению цилиндрических и червячных передач и подшипников не дают должного результата. В этом случае правильным решением является переход на 3D-моделирование этих передач, что позволяет дополнительно к перечисленному выше сформировать ассоциативную связь реальной детали с 3D-моделью и ее изображением на плоскости. Вместе с этим, и от преподавателя требуется желание осваивать и внедрять цифровые технологии в образовательный процесс. Чтобы повысить качество подготовки студентов, как будущих специалистов-профессионалов, необходимо время и творческая организация образовательного процесса.

Таким образом, цифровые сервисы не только выполняют функцию технического сопровождения учебного процесса, но и выступают инструментом развития *базовых персональных навыков*, способствующих формированию личностного и профессионального капитала студента университета [4].

Список литературы

1. *Башкатов, А.* Использование моделей САПР в инженерно-техническом образовании / Александр Башкатов, Дмитрий Котиц, Татьяна Юрочкина. URL: https://integral-russia.ru/2017/12/10/ispolzovanie-modelej-sapr-v-inzhenerno-tehnicheskom-obrazovanii/. Текст: электронный.

2. *Инженерное* образование будущего: трансформация российских вузов. Текст: электронный // Сайт Министерства науки и высшего образования России. URL: https://www.5top100.ru/news/108595/.

3. *Новгородова, Н. Г.* 3D-визуализация и высшее дистанционное инженерное образование / Н. Г. Новгородова. Текст: электронный // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 24 марта 2021 г. Воронеж: Воронеж. гос. пед. ун-т, 2021. С. 338–343. URL: https://informatika-vrn.ru/wp-content/uploads/2021/04/sbornikIT_2021.pdf.

4. *Ольховая, Т. А.* Новые практики инженерного образования в условиях дистанционного обучения / Т. А. Ольховая, Е. В. Пояркова. Текст: электронный // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 8–9. С. 142–154. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-8-9-142-154.

УДК [378.016:004]:[378.147:004]

Орешкова М. Н.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ»)

Мария Николаевна Орешкова

m.oreshkova@narfu.ru

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», Россия, Архангельск

APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES DURING UNDERGRADUATE STUDIES (BY THE EXAMPLE OF THE COURSE "CLOUD SERVICES")

Mariya Nikolaevna Oreshkova

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Russia, Arkhangelsk

Аннотация. *Статья посвящена возможностям применения облачных технологий в образовательном процессе.*

Abstract. *The article considers possibilities of application of cloud technologies in the educational process.*

Ключевые слова: *облачные технологии, облачные сервисы, образование, образовательный процесс.*

Keywords: *cloud computing, cloud services, education, educational process.*

Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (САФУ), как федеральный университет, имеет право создавать собственные образовательные стандарты. В собственных образовательных стандартах САФУ введен модуль «Цифровой мир», содержащий базовую дисциплину «Цифровая культура», а также предусматривающий курс по выбору обучающихся.

Одним из предлагаемых для выбора обучающимся курсов является курс «Облачные сервисы», реализуемый преподавателями кафедры экспериментальной информатики и информатизации образования.

Модуль «Цифровой мир» направлен на формирование универсальной компетенции: «Способен применять информационные и коммуникационные технологии для анализа и решения социально-личностных и профессиональных задач».

Целью освоения курса «Облачные сервисы» является изучение теоретических основ облачных вычислений, прикладных примеров использования облачных вычислений и веб-сервисов.

Курс содержит следующие разделы:

- Введение в облачные вычисления: облачные технологии: общие сведения, основные характеристики; обзор облачных архитектур: модели SaaS, PaaS, IaaS; сетевые модели облачных сервисов; основные преимущества и недостатки облачных технологий.
- Облачные сервисы: облачное хранение данных; облачные сервисы общего назначения, возможность совместной работы с документами; сервисы специального и профессионального назначения; публичное выступление с использованием облачных сервисов.

Предъявляются следующие требования к результатам обучения:

Знать/понимать:

- основные понятия и терминологию облачных вычислений, понимать преимущества облачных технологий для решения задач цифровой экономики;
- принципы выбора облачных сервисов с учетом их специфики.

Уметь/применять:

- проводить сравнительный анализ облачных сервисов с целью выбора наиболее подходящих для решения профессиональных задач (в том числе, в команде);
- выбирать и применять облачные сервисы для решения профессиональных задач.

Поэтому при реализации курса стояли задачи не только показать спектр облачных сервисов, которые обучающиеся смогут применять в личной и профессиональной сферах, но и продемонстрировать обучающимся на занятиях примеры их использования, чтобы они могли наглядно оценить достоинства и недостатки конкретных сервисов, сферу их применения.

В САФУ для организации обучения используется LMS Sakai, кроме того, все обучающиеся и сотрудники университета имеют возможность использовать облачный пакет MS Office 365 (вход в обе системы с помощью корпоративной учетной записи). При реализации дисциплины по выбору используется электронный курс «Облачные сервисы», размещенный в LMS Sakai (курс содержит информационные материалы, материалы лекций, задания для практических работ, тесты, настроена система оценки), а синхронные занятия (лекции, практические работы) проводятся в формате вебинаров одноименной команде MS Teams.

При реализации дисциплины используется технология «перевернутого класса»: лекции размещаются в онлайн-курсе (LMS Sakai), обучающиеся знакомятся с ними заранее и готовят вопросы, далее занятия проходят в интерактивном формате (на вебинарах, которые организованы как собрания в MS Teams), во время которых происходит обсуждение ключевых моментов, демонстрируются различные облачные сервисы, их работа, на некоторых лекциях выступают сами обучающиеся — готовят небольшие доклады о сервисах, с которыми они знакомы и применяют, например, в личной сфере.

Облачные технологии обладают радом свойств, позволяющих эффективно использовать в образовательной деятельности. Одним из свойств облачных технологий является возможность организации совместной работы. Это свойство позволяет участвовать как в разработке, так и в использовании разработанных продуктов или решений большому количеству участников образовательного процесса [1].

Во время вебинаров для организации совместной работы используются облачные сервисы, представляющие собой виртуальные доски, такие как:

- Jamboard;
- O-Whiteboard;
- Idroo;
- Autodraw.

Демонстрируются облачные хранилища, их возможности:

- MS OneDrive;
- Google Диск;
- Яндекс Диск.

На вебинарах для поддержки включенности обучающихся в работу, а также для организации мгновенных опросов (в том числе, с целью понять, что обучающиеся усвоили не достаточно хорошо во время занятия) используются квизы и опросы с применением облачных сервисов таких как:

- Mentimeter;
- Quizizz;
- Slido;
- Kahoot! и подобные.

В качестве самостоятельной работы к лекциям, где изучаются конкретные сервисы, обучающиеся составляют карточки с использованием облачных сервисов Quizlet или Plickers, а также ментальные карты, что позволяет систематизировать информацию. При составлении ментальных карт приветствуется совместная работа. Для организации такой работы используется облачный сервис составления ментальных карт MindMeister.

Использование сервисов проведения мгновенных опросов, карточек для запоминания и составления ментальных карт существенно повышает уровень усвоения материала, что подтверждают результаты прохождения обучающимися контрольных тестов, организованных в электронном курсе (LMS Sakai).

На практических занятиях обучающиеся работают с облачными сервисами (общего, специального и профессионального назначения), часть работ они выполняют в малых группах (командах) по 3–4 человека.

Одним из наиболее используемых в работе сервисов являются облачные сервисы хранения данных. Данные сервисы получили свое распространение, в том числе и благодаря тому, что в настоящее время пользователи имеют возможность использовать в работе несколько различных устройств (смартфоны, планшеты, ноутбуки, стационарные компьютеры и др.), работающих под управлением различных платформ. При этом важно сохранить доступность информации в любое время для всех видов этих устройств одновременно. К важным дидактическим возможностям отдельных сервисов хранения данных следует отнести возможность совместного доступа к данным [2].

В курсе несколько работ посвящены выбору командой группы профессиональных облачных сервисов, составление сравнительной таблицы и презентации с описанием сервисов выбранной группы, подготовки текстовых и/или видеоинструкций облачных сервисов, которые являются, по их мнению, лучшими в выбранной категории. Материалы выкладываются в облачном хранилище с организацией совместного доступа к ним преподавателю и всем обучающимся на курсе, организуется совместная работа.

Часть практических занятий проводится с использованием сервисов Miro и Padlet. Так, в Miro обучающиеся загружают результаты творческой работы в группах, тем самым в едином пространстве аккумулируется информация об облачных сервисах для профессиональной работы разных категорий: примеры, сравнительный анализ, небольшие инструкции по работе в сервисах.

Одной из форм отчетности по курсу является проект. Каждый обучающийся выбирает для себя сервисы из трех групп (общего, специального и профессионального назначения), которые он мог бы использовать в личной или профессиональной сфере, готовит презентацию в одном из облачных сервисов и выступают с ней на вебинаре (проходит защита проекта):

- Piktochart;
- Canva;
- Prezi;
- Sway.

Такой подход к построению курса позволяет обучающимся освоить достаточно широкий спектр облачных сервисов, при этом важное значение отводится именно практическому их применению, а также совместной работе с их использованием. Обучающиеся показывают хорошие результаты освоения курса «Облачные сервисы», хорошо отзываются о нем, рекомендуют его другим обучающимся.

Список литературы

1. *Орешкова, М. Н.* Формирование компетентности педагогических работников в области применения облачных технологий (на примере подготовки магистрантов направления «Педагогическое образование») / М. Н. Орешкова, О. А. Козлов. Текст: непосредственный // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов: материалы Международной научно-практической конференции, Елец, 16–17 июня 2014 г. Елец: Елец. гос. ун-т им. И. А. Бунина, 2014. Т. 2. С. 402–406.

2. *Орешкова, М. Н.* Облачные технологии в образовании: сервисы хранения данных / М. Н. Орешкова. Текст: непосредственный // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Тамбов, 30 сентября 2013 г.: в 34 частях. Тамбов, 2013. Ч. 18. С. 119–121.

УДК 332.2/.8:004.9

Перминов В. А.

СТРУКТУРИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ О НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДАНИИ

Василий Александрович Перминов

студент

pva@tzsb.ru

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», Россия, Тольятти

STRUCTURING AND VISUALIZATION OF REAL ESTATE DATA ON THE EXAMPLE OF DENMARK

Perminov Vasily Alexandrovich

Tol'yatti State University, Russia, Tol'yatti

Аннотация*. В статье раскрываются основные способы способы сбора и аггрегации данных, возможности их визуализации, показан их потенциал в научной сфере. Раскрыты основные источники данных на примере Дании.*

Annotation. *The article reveals the main ways of collecting and aggregating data, the possibilities of their visualization, shows their potential in the scientific field. The main sources of data are disclosed on the example of Denmark.*

Ключевые слова: *сбор данных, визуализация данных, структурирование, аггрегация, потенциал.*

Keywords: *data collection, data visualization, structuring, aggregation, potential.*

Обычно данные о недвижимости (как жилой, так и комерческой) а так же земельных участках являются открытыми и доступными всем желающим. Тем не менее, системы доступа к подобным данным чаще всего являются крайне запутанным, разработаны очень низкокачественно, перегружены специфическими терминами. Так же в подавляющем большинстве различные

данные, необходимые для оценки (например инвестиционной) разрознены. Таким образом, сбор данных об одном здании превращается в серьёзную исследовательскую работу, отнимает много времени, требует специфических знаний.

Может показаться, что подобные данные очень специфичны и не требуются широкому кругу людей или компаний. Но это не так. Застройщики анализируют участки земли перед началом строительства. Инвесторы хотят иметь актуальную информацию о всех выставленных на продажу объектах недвижимости и участках земли, а так же реальных владельцах. Юристы, кредитные организации и страховые компании хотят иметь полное представление об объектах залога и так далее.

Таким образом круг потребителей данных достаточно широк и разработка системы, которая бы удовлетворяла потребность в получении актуальных, хорошо структуированных и понятно визуализированных данных из единого источника была актуальна. Анализ рынка показал, что подобных систем в Дании не существует.

Мной был спроектирован и вместе с командой разработан высоконагруженный портал о датской недвижимости, который удовлетворял потребности описанных выше компаний.

На данный момент основными источниками данных системы являются:

1. Строительно-жилищный кадастр (BBR), который является общенациональной базой данных по всем зданиям и домам в Дании. Содержить более 150 различных характеристик по объектам, включая:

- тип и использование;
- возраст и строительные материалы (крыша, стены и т. д.);
- размер (площадь, этажи, количество квартир, количество комнат и т. д.);
- энергоснабжение, теплоснабжение и водоснабжение;
- туалеты кухни и ванные комнаты;
- правила об охране и сохранности объекта.

2. Центральный коммерческий реестр (CVR), который предоставляет информацию о владельце собственности, в том числе о компании:

- имя и адрес;
- форма компании и отрасль;
- структура собственности;
- директора, учредители, члены правления и другие отношения;
- количество работников;
- финансовые показатели (годовые отчеты);
- контактная информация (электронная почта, телефон, сайт);
- рекламная защита.

3. Датский реестр адресов (DAR):

- Адрес (название улицы, номер дома, этаж);
- почтовый индекс;
- название муниципалитета и регион;
- номер земельном кадастре и номер участка;
- географические координаты.

4. Реестр недвижимости (EBR): в подавляющем большинстве случаев местонахождение собственности — это ссылка между собственностью и адресом, используемым в качестве адреса местонахождения. Однако случается, что у собственности нет адреса. В таких случаях Реестр местоположения собственности (EBR) представляет собой обозначение местоположения для использования вместо фактического адреса.

5. Список собственников (EJF). Из реестра владельцев недвижимости (EJF) мы собираем основную информацию о владельце недвижимости:

- лица / компании, у которых есть недвижимость;
- любые администраторы, прикрепленные к собственности;
- исторические цены продажи и дата торговли.

6. Датское энергетическое агентство

Мы собираем информацию об энергетическом классе собственности от Датского энергетического агентства. Класс энергоэффективности помогает понять потребление энергии недвижимостью и то, как эта недвижимость вписывается в портфель.

- Земельный кадастр (MAT)
- Регистрационный суд

  Публичная регистрация, проверка и публикация прав на активы. Регистрационный суд предоставляет такую информацию, как:

  - Пассивы
  - Доступ
  - Ипотека
- Оценочная комиссия (VUR)

  Из VUR мы собираем такую информацию, как:

  - Базовая стоимость и спецификация
  - Оценка собственности
  - Соотношение участков
  - Комиссия за покупку

Таким образом, любой пользователь нашей системы может быстро получить максимальный объем данных о более чем 2,5 миллионах объктов недвижимости.

Сейчас мы ведем разработку системы прогнозирования стоимости объектов недвижимости на основе данных и общих тенденций за последние годы. Этот функционал позволит инвесторам, банкам и застройщикам более точно оценить привлекательность объектов недвижимости или земельных участков для покупки.

На данный момент система насчитывает почти 7 000 активных пользователей, оплативших один из тарифных планов. Это значит, что почти 7 000 данский компаний, инвесторов, банков, страховых агенств и кредитных

организаций постоянно используют предоставляемую информацию в своей работе.

Список литературы

1. *Браун, Э.* Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов / Этан Браун; пер. с англ. и ред. В. А. Коваленко. 3-е изд. Москва [и др.]: Диалектика, 2017. 367 с. Текст: непосредственный.
2. *Коннолли, Т.* Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Томас Коннолли, Каролин Бегг; пер. с англ. Р. Г. Имамутдиновой, К. А. Птицына. 3-е изд. Москва [и др.]: Вильямс, 2018. 1439 с. Текст: непосредственный.
3. *Интерфейс*. Основы проектирования взаимодействия / Алан Купер, Роберт Рейман, Дэвид Кронин, Кристофер Носсел; пер. с англ. Е Матвеев]. 4-е изд. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019. 719 с. Текст: непосредственный.
4. *Торрес, Р. Дж.* Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса / Р. Дж. Торрес; пер. с англ. и ред. В. М. Неумоина. Москва [и др.]: Вильямс, 2002. 400 с. Текст: непосредственный.
5. *Kleppmann, M.* Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems / Martin Kleppmann. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2017. 614 p. Text: electronic.
6. *Bayser, M. de*. ResearchOps: The case for devops in scientific applications / M. de Bayser, L. G. Azevedo, R. Cerqueira. Text: electronic // 2015 IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM), 11–15 May 2015. IEEE, 2015. P. 1398–1404. https://doi.org/10.1109/INM.2015.7140503.
7. *Lynch, C.* Big data: How do your data grow? / C. Lynch. Text: electronic // Nature. 2008. Vol. 455, iss. 7209. P. 28–29. https://doi.org/10.1038/455028a.
8. *Perez, A.* High-load services: Lecture course (Pangramia) / Alexander Perez. URL: http://www.it-ebooks.com:8080/html/Web_Development/High-load_services_Lecture_course_(Pangramia)_225830_1178084_0.html. Text: electronic.

УДК 378.011.33:004.8

Птицына Л. К., Птицын Н. А., Птицын А. В.

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Лариса Константиновна Птицына
доктор технических наук, профессор
ptitsina_lk@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ), Россия, Санкт-Петербург
Никита Алексеевич Птицын
студент
nikita_pti@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ), Россия, Санкт-Петербург
Алексей Владимирович Птицын
кандидат технических наук, доцент
pticin@inbox.ru
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» (Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург

DIGITAL SOLUTIONS FOR THE FORMATION OF KNOWLEDGE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE BACHELORS EDUCATIONAL PROGRAM

Larisa Konstantinovna Ptitsyna
Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Nikita Alexeyevich Ptitsyn

Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Alexey Vladimirovic Ptitsyn

ITMO University (ITMO), Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Актуализировано развитие искусственного интеллекта. Показана объективная необходимость подготовки кадров в области искусственного интеллекта. Представлена характеристика дисциплин образовательной программы. Выделены модели представления знаний для раскрытия сущности технологий систем искусственного интеллекта. Описаны особенности распределения знаний об искусственном интеллекте по образовательной программе. Определены пути расширения цифровых решений в научно-образовательной среде для формирования знаний по искусственному интеллекту.*

Abstract. *The development of artificial intelligence has been updated. The objective necessity of personnel training in the field of artificial intelligence is shown. The characteristics of the disciplines of the educational program are presented. Knowledge representation models are identified to reveal the essence of technologies of artificial intelligence systems. The features of the distribution of knowledge about artificial intelligence are described. The ways of expanding digital solutions in the scientific and educational environment for the formation of knowledge on artificial intelligence are determined.*

***Ключевые слова*:** *кадры, знание, искусственный интеллект, образование, контент, модели, системы.*

Keywords: *personnel, knowledge, artificial intelligence, education, content, models, systems.*

По мере коллективного в международном масштабе расширения знаний и технологических решений в области искусственного интеллекта наблюдается нарастающее признание национальной значимости стратегий его развития. Ключевые цели Национальной стратегии развития искусственного интеллекта в Российской Федерации сосредотачиваются на росте благосостояния и качества жизни населения, стимулировании экономического развития, обеспечении национальной безопасности и охране правопорядка. В этой стратегии к одному из главных движущих факторов относятся кадры. Подготовка кадров, способных к созданию и сопровождению комплексных технологических решений, приводящих к результатам, аналогичным или превосходящим достижения деятельности субъектов, началась при обучении ИТ-специалистов задолго до принятия представленной стратегии. Подобное обстоятельство обуславливается эволюционным развитием контента преподаваемых дисциплин в части отображения преподавателями и приобретения студентами знаний, связанных с систематизацией, сквозным связыванием и раскрытием информационного, математического, аппаратного, программного, организационного и нормативно-правового обеспечения интеллектуальных технологий. В этом контексте наиболее ярко отмеченная особенность проявляется при подготовке кадров по укрупненной группе направлений 09.00.00. При этом направление 09.03.02 — Информационные системы и технологии бакалавриата характеризуется наибольшим охватом сфер деятельности, что крайне важно для успешного достижения целей, определённых в рассматриваемой стратегии. В связи с этим актуализируется раскрытие методологических аспектов формирования знаний по искусственному интеллекту в образовательной программе бакалавриата.

В соответствии с современным пониманием накопленных достижений искусственный интеллект представляется как область науки, в которой определяются, систематизируются, решаются, анализируются, оптимизируются и

автоматизируются интеллектуальные задачи [1, 2, 3]. Интеллектуальные задачи систематизируются по категориям. При систематизации выделяются три категории:

- задачи воспроизведения способностей человека;
- задачи обеспечения рациональности, когда все действия, связанные с некоторой системой, выполняются правильно в условиях обладания знаниями о том, что является правильным;
- задачи воссоздания окружающей среды для объектов (и/или) субъектов и их взаимодействия.

В образовательной программе «Интеллектуальные информационные системы и технологии» показывается, что интеллектуализация информационных инфраструктур обеспечивается посредством решения всех перечисленных категорий задач. Среди систем искусственного интеллекта различаются:

- системы с воспроизведением мыслительных процессов;
- системы с воспроизведением рациональных рассуждений;
- системы реализации функций, требующих интеллектуальности при их выполнении людьми;
- системы реализации рациональных действий.

Первая разновидность систем относится к реализациям будущих достижений. Технологии создания и сопровождения всех других раскрываются посредством распределения представляемых знаний по группе дисциплин. В эту группу включены следующие дисциплины:

- Введение в профессию;
- Нейросетевые технологии;
- Анализ больших данных;
- Администрирование информационных систем;
- Корпоративные сетевые бизнес-технологии;
- Интеллектуальные системы электронной коммерции;
- Технологии экономики знаний;

- Интеллектуальные информационные системы и технологии.

Раскрытие знаний осуществляется посредством оперирования с моделями. При этом применяются следующие разновидности моделей: функциональные модели, продукционные модели, семантические модели, фреймовые модели, модели теорий логик, модели теории нечётких множеств,

модели теории нейронных сетей, онтологические модели и смешанные модели. В соответствии с многообразием модельного ряда научно-образовательная среда расширяется посредством подключения инструментальных средств, необходимых для построения, сопровождения и анализа перечисленных моделей.

В процессе передачи знаний рассматривается два контекста интеллектуализации. Первый контекст распространяется на интеллектуализацию системных решений информационных инфраструктур. Второй контекст определяется применительно к профессиональным профилям различных сфер деятельности субъектов. В связи с этим последующее расширение цифровых решений научно-образовательной среды ассоциируется с подключением инструментальных средств, сопровождающих интеллектуализацию системных решений информационных инфраструктур. Вслед за ним в научно-образовательную среду вводятся инструментальные системы интеллектуализации прикладных информационных систем.

При формировании контента дисциплин поддерживается постепенное наращивание сложности освоения математических абстракций, задействованных в интеллектуальных информационных технологиях, и вводимых в научно-образовательную среду новых цифровых решений.

В дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии концентрируется наибольший объём знаний, касающийся сквозного связывания технологических приёмов. Механизмы сквозного связывания различных технологических приёмов интеллектуализации сопровождаются опреде-

лением и оцениванием различных профилей эффектов от расширения функциональностей систем и соответствующих цифровых решений научно-образовательной среды [4, 5, 6, 7].

Детализация погружения в мир знаний искусственного интеллекта осуществляется во время научно-исследовательской работы студентов, практик и подготовки выпускной квалификационной работы. На этом этапе обучения студентами приобретаются новые практические навыки применения цифровых решений научно-образовательных сред партнеров университетов, предоставляющих свои ресурсы в качестве баз практик и выпускного проектирования.

Веер направленностей детализации касается обработки текстов на естественных языках, генерации активного диалога с субъектами, представления и генерации новых знаний, автоматического формирования логических выводов, поддержки и принятия решений, машинного обучения, машинного зрения для распознавания и восприятия объектов, робототехники для устранения последствий патологий и травм субъектов, робототехники для манипулирования объектами и перемещения в пространстве, безлюдных технологий управления объектами, процессами, системами и знаниями.

Учебно-методические комплексы дисциплин основной образовательной программы «Интеллектуальные информационные системы и технологии» и поэтапно расширяемая система цифровых решений научно-образовательных сред, в которых работают студенты, позволяют подготовить выпускников с двумя квалификациями: бакалавр и специалист по искусственному интеллекту.

Список литературы

1. *Рассел, С.* Искусственный интеллект: современный подход / Стюарт Рассел, Питер Норвиг; пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. Москва: Вильямс, 2006. 1408 с. Текст: непосредственный.

2. *Птицына, Л. К.* Интеллектуальные системы и технологии / Л. К. Птицына. Санкт-Петербург: С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2019. 231 с. Текст: непосредственный.

3. *Птицына, Л. К.* Системы представления и приобретения знаний / Л. К. Птицына. Санкт-Петербург: С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2019. 158 с. Текст: непосредственный.

4. *Птицына, Л. К.* Онтологическое представление и обработка знаний об индивидуализации и персонализации образовательных траекторий / Л. К. Птицына, Н. А. Птицын, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2021. №. 1. С. 391–393.

5. *Нейросетевой* подход к преодолению априорной неопределѐнности при оптимальном планировании действий интеллектуальных информационных агентов для мягких архитектур сервис-ориентированных систем / Л. К. Птицына, Н. Н. Эль Сабаяр Шевченко, М. П. Белов, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // II Международная конференция по нейронным сетям и нейротехнологиям (NeuroNT'2021): сборник докладов. Санкт-Петербург, 2021. С 36–39.

6. *Управление* мягкой архитектурой распределенных комплексных систем защиты информации / Л. К. Птицына, А. О. Жаранова, М. П. Белов, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Международная научная конференция по проблемам управления в технических системах. 2021. Т. 1. С. 138–142.

7. *Птицына, Л. К.* Вычислительный интеллект мониторинга информационной защищенности распределенных систем учета / Л. К. Птицына, А. О. Жаранова. Текст: непосредственный // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании: материалы X Международной научно-технической и научно-методической конференции, Санкт-Петербург, 24–25 февраля 2021 г. Санкт-Петербург: С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2021. Т. 2. С. 235–239.

УДК [378.011.33:004.8]:[378.147:004]

Птицына Л. К., Птицын Н. А., Птицын А. В.

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ МАГИСТРАНТАМИ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ

Лариса Константиновна Птицына
доктор технических наук, профессор
ptitsina_lk@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ), Россия, Санкт-Петербург
Никита Алексеевич Птицын
студент
nikita_pti@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ), Россия, Санкт-Петербург
Алексей Владимирович Птицын
кандидат технических наук, доцент
pticin@inbox.ru
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» (Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург

DIGITAL SOLUTIONS FOR THE ACQUISITION OF KNOWLEDGE FOR MASTER STUDENTS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Larisa Konstantinovna Ptitsyna
Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg
Nikita Alexeyevich Ptitsyn

Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Alexey Vladimirovic Ptitsyn

ITMO University (ITMO), Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Актуализировано формирование компетенций по искусственному интеллекту в магистратуре. Показана связь процесса подготовки магистрантов с контентом технологического сопровождения дисциплин образовательной программы. Представлены дисциплины образовательной программы магистратуры. Выделены модули технологического сопровождения образовательной программы для раскрытия сущности комплексных технологий систем искусственного интеллекта. Описаны особенности детализации знаний по искусственному интеллекту в научно-образовательных средах.*

Abstract. *The formation of competencies in artificial intelligence in the magistracy has been updated. The connection between the process of preparing undergraduates and the content of technological support for the disciplines of the educational program is shown. The disciplines of the educational program of the magistracy are presented. The modules of technological support of the educational program have been identified to reveal the essence of complex technologies of artificial intelligence systems. The features of detailing knowledge on artificial intelligence in scientific and educational environments are described.*

Ключевые слова: *магистратура, искусственный интеллект, знание, комплексные технологии, математическое обеспечение, инструментальные системы.*

Keywords*: magistracy, artificial intelligence, knowledge, complex technologies, software, tool systems.*

В настоящее время на международном и национальных уровнях признаётся, что успешное развитие цифровой экономики находится в непосредственной зависимости от масштабов и интенсивности создания и внедрения средств

и систем искусственного интеллекта. С искусственным интеллектом ассоциируются кардинальные изменения всех сфер жизнедеятельности. В связи с этим для достижения мирового лидерства в области искусственного интеллекта, предусмотренного Национальной стратегией развития искусственного интеллекта в Российской Федерации, требуется подготовка нового корпуса кадров, способных к прогнозированию актуализации, созданию, расширенному применению и сопровождению в различных сферах жизнедеятельности новых средств и систем искусственного интеллекта.

Образовательная программа «Интеллектуальные информационные системы и технологии» направления магистратуры 09.04.02 «Информационные системы и технологии» СПбГУТ ориентируется на подготовку кадров для цифровой экономики, обладающих профессиональными компетенциями по искусственному интеллекту при:

- воспроизведении способностей человека;
- обеспечении рациональности, когда все действия, связанные с некоторой системой, выполняются правильно в условиях обладания знаниями о том, что является правильным;
- воссоздании окружающей среды для объектов (и/или) субъектов и их взаимодействия.

Образовательной программой «Интеллектуальные коммуникационные технологии» предусматривается три вида деятельности: научно-исследовательская, проектная и инновационная. Каждый вид деятельности сопрягается с актуализацией исследования, создания и сопровождения средств и систем искусственного интеллекта.

Представление преподавателями знаний и формирование у магистрантов компетенций по искусственному интеллекту в образовательной программе «Интеллектуальные коммуникационные технологии» направления магистратуры 09.04.02 «Информационные системы и технологии» осуществляется при обучении по следующим дисциплинам:

- Логика и методология науки;

- Системы поддержки принятия решений;
- Информационные системы в научных исследованиях;
- Инженерия информационных систем;
- Программная инженерия;
- Модели информационных процессов и систем;
- Экономико-математические модели управления;
- Аспектно-ориентированное программирование;
- Системы представления и приобретения знаний;
- Технологии научно-образовательных сред;
- Инфокоммуникационные технологии в образовании;
- Интеллектуализация управления инфокоммуникационными системами и сетями;
- Экспертные системы;
- Технологии семантического анализа данных;
- Гипертехнологии информационных инфраструктур;
- Управление качеством инфокоммуникационных технологий;
- Интеллектуальные системы и технологии.

В соответствии с учебно-методическим обеспечением каждой из перечисленных дисциплин расширяется научно-образовательная среда университета путем введения в её состав инструментальных систем для построения, сопровождения и анализа тех моделей представления знаний, которые применяются в жизненном цикле средств и систем искусственного интеллекта.

При определении контента каждой дисциплины вводятся технологические компоненты новых знаний, разработанных профессорско-преподавательским коллективом в процессе научных исследований, апробированных на научно-методических конференциях и опубликованных в периодике (например, [1, 2, 3]).

В дисциплине Интеллектуальные системы и технологии основной упор делается на раскрытии знаний, связанных с комплексными интеллектуальными технологиями. Подобные знания объединяются в следующие модули:

- Комплексные интеллектуальные технологии поиска информации в глобальном информационном пространстве и системы их реализации;
- Комплексные интеллектуальные технологии анализа естественно-языкового текста;
- Комплексные интеллектуальные технологии генерации правил;
- Комплексные интеллектуальные технологии преодоления априорной неопределенности в знаниях.

При формировании технологического сопровождения перечисленных модулей используются инновационные разработки, которые раскрываются в публикациях профессорско-преподавательского состава (например, [4, 5, 6, 7]).

Прикладная профилизация знаний магистрантов по искусственному интеллекту осуществляется во время технологической практики, научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации. На указанных этапах образовательного процесса у магистрантов формируются практические навыки работы с цифровыми решениями научно-образовательных сред партнеров университета, которые формируют пул баз практик.

В процессе прикладной профилизации магистрантами разрабатываются компоненты информационного, математического и программного обеспечения:

- средств латерального торможения в нейронных сетях;
- систем контроля с использованием нейронных сетей;
- нейросетевых систем анализа и синтеза речи;
- нейросетевых систем автономной навигации беспилотных транспортных средств;
- систем аттестации персонала на базе нейросетей;

- систем анализа музыкальных произведений на базе нейронных сетей;
- интеллектуальных систем обучения школьников;
- систем компьютерного зрения для наблюдения за движущимися объектами;
- киберфизических систем анализа поведенческих факторов умных вещей;
- интеллектуальных агентов мониторинга информационной безопасности;
- систем интеллектуального анализа больших данных;
- систем распознавания образов с применением нейросетевых формализаций; интеллектуальных систем «умный дом»;
- мультиагентных систем для поддержки принятия решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства;
- интеллектуальных систем управления контентом;
- систем поддержки принятия решений в сфере оценки финансового состояния кредитных организаций;
- интеллектуальных комплексов территориального размещения мобильных систем управления безопасностью;
- интегрированных систем идентификации человека по биометрическим профилям;
- интеллектуальных систем управления распределением мощностей ресурсов производства нефтепродуктов.

Комплекс учебно-методического обеспечения технологического сопровождения дисциплин основной образовательной программы «Интеллектуальные коммуникационные технологии» и эволюционно развиваемая система цифровых решений научно-образовательных сред, в которых магистранты

приобретают знания и формируют компетенции, обеспечивает подготовку выпускников с двумя квалификациями: магистр и специалист по искусственному интеллекту.

Список литературы

1. *Планирование* архитектуры сервис-ориентированных систем в условиях неопределённости / Л. К. Птицына, Н. Эль Сабаяр Шевченко, М. П. Белов, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2020. Т. 1. С. 115–118.

2. *Птицына, Л. К.* Модельно-аналитический интеллект мультиагентных систем раннего предупреждения / Л. К. Птицына, А. В. Дымченко. Текст: непосредственный // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании: сборник научных статей IX Международной научно-технической и научно-методической конференции, Санкт-Петербург, 26–27 февраля 2020 г. Санкт-Петербург: С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2020. С. 291–294.

3. *Formation* of Individual Educational Trajectories in Preparing IT specialists / L. K. Ptitsyna, N. El Sabayar Shevchenko, M. P. Belov, A. V. Ptitsyn. Text: electronic // 2020 5th International Conference on Information Technologies in Engineering Education, Inforino 2020 – Proceedings. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020. P. 9111751. https://doi.org/10.1109/Inforino48376.2020.9111751.

4. *Математическое* обеспечение мягких архитектур сервис-ориентированных систем в условиях неопределённости / Л. К. Птицына, Н. Эль Сабаяр Шевченко, М. П. Белов, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2021. Т. 1. С. 121–124.

5. *A neural* network approach to overcoming a priori uncertainty in optimal action planning of intelligent information agents for soft architectures of service-oriented systems / L. K. Ptitsyna, N. El Sabayar Shevchenko, M. P. Belov,

A. V. Ptitsyn. Text: electronic // 2021 2nd International Conference on Neural Networks and Neurotechnologies (NeuroNT). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. P. 31–34. https://doi.org/10.1109/NeuroNT53022.2021.9472825.

6. *Птицына, Л. К.* Онтологическое сопровождение жизненного цикла образовательных программ по информационной безопасности / Л. К. Птицына, Н. А. Птицын, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Региональная информатика и информационная безопасность: сборник трудов. Вып. 10. Санкт-Петербург, 2021. С. 237–241.

7. *Птицына, Л. К.* Модель логического уровня RLC сети LTE / Л. К. Птицына, А. Н. Мошак. Текст: непосредственный // Региональная информатика и информационная безопасность: сборник трудов. Вып. 10. Санкт-Петербург, 2021. С. 375–380.

УДК [378.016:811.1]:378.147.33

Решетникова В. В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДКАСТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Валентина Валентиновна Решетникова
старший преподаватель
valentina_ros@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»,
Россия, Москва

USING PODCASTS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Reshetnikova Valentina Valentinovna
Russian University of Transport,
Moscow, Russia —

Аннотация*. В статье раскрывается понятие «подкаст», предлагается классификация подкастов и выделяются главные жанры этого сервиса.*

Показано, что использование подкастов в обучении иностранному языку позволяет развивать навыки аудирования у студентов. Рассматриваются особенности использования системы сервиса подкастов, описаны этапы работы с подкастингом.

***Abstract**. This article considers such method of — teaching as podcasting. Classification of podcasts is proposed. It is shown that use of podcasts improves listening and comprehension skills of students. Peculiarities of usage of podcast system are considered.*

***Ключевые слова**: аудирование, дистанционный, обучение, иностранный язык, классификация, подкаст.*

***Key words**: classification, distant, foreign languages, listening and comprehension, podcasting, teaching.*

В связи со стремительным развитием новых информационных технологий, их повсеместным внедрением в науку в общем, и в образовательную среду России в частности, а также введением карантинных ограничений наблюдается усиление роли самостоятельной работы студентов — в образовательном процессе, что обуславливает изменения в стратегии организации внеаудиторных занятий, «предусматривая распределение ответственности за результаты обучения между преподавателем и студентом» [3]. Преподаватели вынуждены адаптироваться к новым условиям, отвечать на новые вызовы и пользоваться интернет-ресурсами как одним из основных средств в преподавании иностранного языка, направляя свою деятельность на внедрение инновационных образовательных технологий, которые можно эффективно применять как для самостоятельной работы студентов в сфере иноязычного образования, так и для дистанционного обучения. Одним из таких инновационных технологий является подкастинг.

Термин «подкаст» (англ. podcast) происходит от слов «iPod» (mp3-плейер фирмы Apple) и «broadcast» (повсеместная широкоформатная речь) [3]. Термин «подкастинг» (podcasting) означает способ распространения звуковой

или видеоинформации в Интернете [4]. Сегодня под подкастами понимают аудио/видео блоги или передачи, которые выкладываются в сети Интернет в виде выпусков и которые можно легко скачать и просматривать/слушать в любое удобное для пользователя время; это отдельные файлы или серия файлов, которые публикуются по одному адресу в сети и регулярно обновляются [3.4]. Для удобства воспроизведения подкастов было разработано соответствующее программное обеспечение, регулярно осуществляющее запросы на веб-сайт относительно новых записей с целью их дальнейшей загрузки на устройство пользователя, который решает, как и где он использует записи. В большинстве своем подкасты имеют определенную тематику и периодичность издания [1,3,4]. Преимущества использования технологии подкастинг в иноязычном образовании:

- создание виртуальной иноязычной среды и погружение студентов в нее;
- возможность привлечь студента к работе с аутентичным материалом, предоставив обучению неформальный характер, не ограниченный пребыванием в аудитории;
- предлагаемый в подкастах звуковой материал можно скачать и неоднократно использовать для формирования иноязычной компетентности в сочетании с другими задачами;
- студентам предоставляется возможность слушать носителей языка и привыкнуть к аутентичной речи;
- подкасты удобны, поскольку нет необходимости регулярно проверять сайт в поисках обновлений, ведь благодаря подписке на канал программа автоматически отправляет уведомления о загрузке нового материала;
- подкасты сортируются по тематике, поэтому многократное прослушивание различных текстов на интересную тему способствует глубокому и осознанному пониманию изучаемого языка;

- подкасты дают студентам представление о разнообразии диалектов и вариантов иностранного языка, что обеспечивает преодоление психологических барьеров и в дальнейшем поможет избежать культурного шока;
- технология требует постепенного изменения тем, что обеспечивает расширение лингвосоциокультурной компетентности в целом.

В условиях дистанционного обучения дополнительное преимущество этой технологии состоит в том, что прослушанный студентами самостоятельно аудиоматериал может служить основой для дальнейшего группового обсуждения, побуждающего их артикулировать собственное понимание вопроса или проблемы на иностранном языке.

Еще одно преимущество технологии подкастинга заключается в том, что она позволяет применять индивидуальный подход в тех случаях, когда студенческая группа неоднородна по уровню языковой подготовки, мотивации и самосознания в овладении иностранными языками. В такой ситуации так называемые «сильные» студенты стремятся к более интенсивному занятию, обработке большего объема учебного материала, решению большего количества задач, чем «слабые» студенты. В этой связи часто во время аудиторных занятий преподавателю приходится одних студентов подстраивать к другим, таким образом «усредняя» группу. Технология подкастинг позволяет смягчить проблему, поскольку для более «сильных» студентов есть возможность подобрать более сложные видео для проработки в пределах самостоятельной работы и/или предложить дополнительные задания на их основе, а для студентов с более низким уровнем подготовки предложить задачи в соответствии с их уровнем речевой компетентности.

Одним из ресурсов, который широко используется в организации самостоятельной работы студентов и дистанционного обучение, являются подкасты «Speakout» [6]. Преимущества этого ресурса четко определены М. Захаровой [2], среди них:

- видео подаются в форме интервью с реальными людьми (не дикторами), благодаря этому студенты получают возможность услышать живой английский язык обычных людей, а также разное произношение:
- видеоинтервью сняты с учебной целью, поэтому темп речи и произношение четкие;
- темы содержательно доступны для понимания без специальной контекстной подготовки;
- видеоролики непродолжительны, их длина зависит от уровня владения языком;
- каждый видеоролик сопровождается учебными заданиями (5–8 заданий на понимание устной речи, а также упражнениями на лексику и персонализацию, когда на вопросы интервьюера предлагается ответить студентам (в письменном виде);
- вещание ведущего насыщено аутентичными оборотами и сленговыми высказываниями, которые используются в повседневной речи;
- прослушивание репортажей о событиях политической, международной, социальной, культурной жизни стран изучаемого языка, в которые включено интервью людей разных социальных категорий, из разных регионов США и других стран мира позволяет студентам тренировать аудиативные умения, а дальнейшее обсуждение прослушанного побуждает их артикулировать собственное понимание затронутой проблемы на иностранном языке;
- материал подается унифицированно и системно;
- видеофайлы размещены в открытом для студентов и преподавателей доступе на сайте издательства Pearson;
- задачи к видеороликам в формате pdf доступны преподавателям в секции Speakout Extra Resourses после регистрации.

Среди недостатков определены следующие: отсутствие автоматизированной системы проверки правильности ответов и подсчета количества попыток выполнения заданий и просмотра интервью, а также отчета об ошибках, которые были допущены и о темпе выполнения заданий в течение семестра.

Остановимся подробнее на классификации подкастов. Одной из наиболее популярных считается классификация Г. Стэнли [7]. Согласно этой классификации, существуют следующие типы подкастов для обучения иностранным языкам:

1) аутентичные (authentic podcasts). Этот тип подкастов предназначен для студентов, имеющих богатый опыт прослушивания аудиофайлов, преимущественно для тех, кто имеет высокий уровень владения на иностранном языке;

2) созданные преподавателем (teacher podcasts) для достижение определенных целей в процессе преподавания иностранного языка;

3) созданные студентами (student podcasts), чаще всего с помощью преподавателя;

4) методические (educator podcasts) охватывают вопросы, связанные с методикой преподавания иностранного языка. Этот тип подкастов подходит для самих преподавателей.

Вместе с тем, классификация Г. Стэнли не является достаточно полной. Существует иная классификация подкастов для обучения иностранному языку по следующим параметрам:

1. По технической платформе: автономный подкаст (создан с помощью автономное программное обеспечение; интегрированный подкаст (создан в рамках сайта www.podomatic.com).

2. По типу мультимедиа: аудио подкаст; видео подкаст.

3. По количеству авторов: индивидуальный подкаст (создан одним автором); коллективный подкаст (создан двумя и больше авторами).

4. По авторскому составу: преподавательский подкаст; подкаст, созданный студентами.

5. По жанру: учебный подкаст; развлекательный подкаст; общественно-политический подкаст

6. По целям обучения: формирование навыков; развитие умений [1].

Предложенная классификация не претендует на универсальность, однако, на наш взгляд, достаточно полно отражает богатое разнообразие этой технологии и, соответственно, широкие возможности ее применения в процессе обучения иностранному языку.

Для удобного прослушивания подкастов создано множество программных продуктов, которые следят за обновлениями подкаст-лент и их автоматическим загрузкой. Как правило, подкасты имеют определенную тематику и периодичность издания. Большинство из них сложно отнести к какому-либо одному типу, потому что рассказывать в подкасте можно о чем угодно. Выделяют основные жанры подкастов, среди которых есть аудиологи (аналог онлайн-дневника), музыка, техника, комедии-подкасты, аудиокниги, образовательные подкасты, интервью, новости, политика, радиоспектакли и радиошоу, спорт, игры [5].

Поскольку подкаст является разновидностью аудиоматериалов, его применение в обучении иностранного языка нацелено на развитие у студентов умений аудирования и формирование лексических навыков. Кроме того, следует еще раз отметить подлинность подкастов. Аутентичные материалы мотивируют учащихся, потому что они более интересны и являются большим стимулом для обучения, чем искусственные или адаптированные материалы. Работа над подлинным материалом приближает студентов к реальным условиям употребления языка, знакомит их с разнообразными лингвистическими средствами и готовит к самостоятельному аутентичному употребление этих средств в речи.

Для реализации задач преподавания иностранного языка на особое внимание заслуживают образовательные подкасты. Преподаватели иностранных языков, использующие — аудиологи в процессе обучения, отмечают два способа работы с подкастами: прослушивание информации и создание собственных продуктов в учебное и внеучебное время.

Образовательные подкасты, посвященные изучению иностранных языков, позволяют решить ряд методических задач, среди которых:

1) формирование навыков аудирования и умений понимание речи на слух;

2) формирование и совершенствование слуховых и произносительных навыков;

3) расширение и обогащение лексического словаря;

4) развитие умений говорения и письменного речи.

Бесспорное преимущество подкастов заключается в том, что они предоставляют учащимся прекрасную возможность слушать актуальные аутентичные тексты разных жанров на любую интересующую их тему в разнообразном исполнении (акцент, тембр, ритм, скорость речи) [4].

Мы предлагаем следующие этапы работы с подкастами:

1. Первичное прослушивание с отработкой незнакомых лексических единиц (желательно, чтобы было понятно каждое слово).

2. Перевод текста (лучше письменный) и окончательная отработка незнакомых слов. Каждый текст прослушивается по возможности несколько раз с перерывом на несколько дней. Тогда новые лексические единицы запомнятся надолго.

3. Еще одно прослушивание текста — на этот раз частями, по 1–2 предложения; во время паузы студенты пытаются повторить его с той же интонацией и теми же звуками, что услышали.

Цель такой работы заключается — в достижении максимального совпадения. Таким образом формируется правильная речь, ведь чтобы быть понятным носителям речи, недостаточно выучить слово, его надо правильно произнести, надо строить предложения с такой же интонацией, что и они.

Рассмотрев возможности использования подкастов в обучении иностранным языкам, мы делаем вывод, что использование подкастинга повышает мотивацию и интерес у студентов к изучению иностранных языков; это способ реализации личного потенциала студента; подкастинг обогащает субъектные отношения между преподавателем и студентом.

Список литературы

1. *Заруцкая, Е. В.* Подкасты интернет-ресурса All Ears English в обучении интерактивной стороне устного общения на английском языке студентов уровня B2-C1 / Е. В. Заруцкая. Текст: электронный // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 4, № 1. С. 25–28. https://doi.org/10.30853/pedagogy.2019.1.5.

2. *Захарова, М. В.* Опыт организации самостоятельной работы по аудированию в обучении английскому языку студентов-бакалавров (на примере 23.03.01 Технология транспортных процессов) / М. В. Захарова. Текст: электронный // Интернет-журнал «Мир науки». 2018. Т. 6, № 4. С. 12. URL: https://mir-nauki.com/PDF/72PDMN418.pdf.

3. *Игнатенко, Н. А.* Подкасты англоязычного радио в самостоятельной работе студентов на продвинутом этапе обучения иностранному языку / Н. А. Игнатенко. Текст: непосредственный // Язык и культура. 2016. № 1 (33). С. 148–159. https://doi.org/10.17223/19996195/33/12.

4. *Мятин, Е.* Подкастинг – синтез интернет и радио / Евгений Мятин. Текст: электронный // iXBT.com: сайт. URL: https://www.ixbt.com/td/podcasting.shtml.

5. *Суханова, А. С.* Подкасты в обучении аудированию / А. С. Суханова. Текст: электронный // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Международной научной конференции (г. Краснодар, февраль 2016 г.). Краснодар: Новация, 2016. С. 73–75. URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/187/9724/.

6. *Facer, B. R.* Academic Podcasting and Mobile Assisted Language Learning: Applications and Outcomes / Betty Rose Facer, M’hammed Abdous. USA: IGI Global, 2011. 244 p. https://doi.org/10.4018/978-1-60960-141-6. Text: electronic.

7. *SpeakOut* Longman. URL: http://www.pearsonlongman.com/Speakout/video-podcasts/index.html. Video: electronic.

8. *Stanley, G.* Podcasting for ELT / Graham Stanley. Text: electronic // Teachingenglish.org. URL: http://www.teachingenglish.org.uk/think/articles/podcasting-elt.

УДК 378.016:[519.6:004.43:003.26]

Рожков А. В., Руссу Р. Б.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА И ЯЗЫК JULIA — ВЫЧИСЛЕНИЯ В КРИПТОГРАФИИ*

Александр Викторович Рожков
доктор физико-математических наук, профессор
great.ros.marine2@gmail.com
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Россия, Краснодар
Руслан Борисович Руссу
магистрант факультета математики и компьютерных наук
rus.russu2013@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Россия, Краснодар

EXPERIMENTAL MATHEMATICS AND LANGUAGE JULIA – COMPUTING IN CRYPTOGRAPHY

Alexander Viktorovich Rozhkov
Kuban State University, Russia, Krasnodar
Ruslan Borisovich Russu
Kuban State University, Russia, Krasnodar

Аннотация. *Научно-методическая инициатива по обучению математике и информатике, реализуемая в КубГУ с 2015 г. Поддержана Благотворительным фондом Владимира Потанина. В данной статье исследуются криптографические алгоритмы.*

Abstract. *The scientific and methodical initiative of training in mathematics and informatics realized in KUBSU since 2015. Supported by the Vladimir Potanin Charitable Foundation. This article examines cryptographic algorithms.*

Ключевые слова: *Поля Галуа, примитивный элемент, язык программирования Julia, эллиптическая кривая, криптография.*

Keywords: *Galois fields, primitive element, Julia programming language, elliptic curve, cryptography.*

В рамках реализации проекта, поддержанного грантом фонда Владимира Потанина ГСГК-0072-21, разрабатывается ряд курсов для магистерской программы “Алгебраические методы защиты информации”, открытой в Кубанском государственном университет в 2013 г. Первые результаты изложены в [1]. В данной работе речь идет о курсе “Теоретико-числовые методы криптографии”. Основой курса является теория полей Галуа и эллиптические кривые [2].

Введение

Julia (текущая версия 1.7.1) — высокопроизводительный язык программирования с динамической типизацией, созданный для математических вычислений. Синтаксис языка схож с MATLAB и Python. Julia написан на Си, C++ и Scheme. В стандартный комплект входит JIT-компилятор LLVM, благодаря чему он не уступают в производительности компилируемому языку C/C++.

Язык имеет встроенную поддержку распределенных и параллельных вычислений. Более того, в код Julia можно включать модули и библиотеки, написанные на языках C/C++, FORTRAN, Python, Java.

Язык Julia имеет более 7 тыс. расширяющих пакетов и поэтому может использоваться как система компьютерной алгебры.

В области алгебры и криптографии базовые пакеты Nemo v0.28.0, AbstractAlgebra v0.23.0, GaloisFields v1.1.1, Primes v0.4.0, LinearAlgebra, Hecke, SymPy v1.1.3. Для построения графиков хорош мощный пакет Plots v1.25.7.

В Windows Julia по умолчанию ставится по адресу C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Julia-1.7.1, а расширяющие ее пакеты по адресу C:\Users\user\.julia. При этом, даже если вы не установили ни одного пакета большинство пакетов уже будет на вашем компьютере — их объем больше 7 Gb. Причина в том, что многие пакеты между собой связаны перекрёстными ссылками.

Работа с пакетами. Запускаем Julia в терминале REPL. Нажимаем кнопку **“]”** и попадаем в менеджер пакетов `(@v1.7) pkg>`

Для добавления, удаления, тестирования пакета, обновления и выяснения статуса пакетов выполняем следующие команды

```
(@v1.7) pkg> add Nemo
(@v1.7) pkg> rm Nemo
(@v1.7) pkg> test Nemo
(@v1.7) pkg> up
(@v1.7) pkg> st
Status `C:\Users\rosav\.julia\environments\v1.7\Project.toml`
 [eb74ef6d] DarkCurves v0.2.0
 [8d0d7f98] GaloisFields v1.1.1
 [7073ff75] IJulia v1.23.2
 [2edaba10] Nemo v0.28.0
```

Менеджер помощи вызывается клавишей **“?”**

```
help?>
```

Чтобы работать в привычной среде браузера нужно набрать команды

```
julia> using IJulia
julia> notebook()
```

Вычисления в полях Галуа

Запускаем Julia в терминале REPL, можно это сделать и различных редакторах типа VS Code, и подключаем пакет Nemo

```
julia> using Nemo
Welcome to Nemo version 0.28.0
Nemo comes with absolutely no warranty whatsoever
```

У пакета Nemo есть одна методическая особенность. Полями Галуа в нем называются простые поля Галуа GF(p), которые реализуются как кольца вычетов по простому модулю.

```
julia> F=GF(7)
Galois field with characteristic 7
julia> F(3)^3
```

```
6
julia> F(3^3)
6
```

Произвольные поля Галуа называются конечными полями.

Конечное поле можно задать двумя способами.

Первый способ. Поле Галуа задается как поле разложения неизвестного нам многочлена. Мы задаем только характеристику поля и степень расширения простого поля:

```
julia> R, x = FiniteField(5, 2, "x")
(Finite field of degree 2 over F_5, x)
```

Но мы можем легко выяснить какой это многочлен

```
julia> x^2
x+3
```

Значит это многочлен $x^2 = x+3 \Rightarrow x^2 - x - 3 = x^2 + 4x + 2$.

Второй способ. Вначале создадим кольцо T многочленов над полем вычетов, а потом зададим расширение простого поля Галуа, как поля разложения U нашего конкретного многочлена

```
julia> T, t = PolynomialRing(ResidueRing(ZZ, 5), "t")
(Univariate Polynomial Ring in t over Integers modulo 5, t)
julia> U, z = FiniteField(t^2+t + 1, "z")
(Finite field of degree 2 over F_5, z)
```

Модельные задачи

Задача №1. *Для многочлена* $x^{17} - x + 3$ *над полем GF(199) найти корни.*

Решим задачу, не используя конечные поля.

```
julia> function f(p)
 for i in 1:p
 if (i^17-i+3)%p == 0
 print(i,",")
 end
 end
 end
f (generic function with 1 method)
julia> f(199)
25,199,
```

Получилось, что 199, т.е. 0 в поле GF(199), является корнем, что неверно. В чем причина? В разрядности целых чисел

```
julia> 199^17 - это Int64 19-значные числа
5245870108793248583
```

```
julia> BigInt(199)^BigInt(17) - допустимы миллионы знаков
120365576140143338953454431235743456339 9
```

Немного изменим нашу программку

```
julia> function f(p)
 for i in 1:p
 if (BigInt(i)^BigInt(17)-i+3)%p == 0
 print(i,",")
 end
 end
 end
f (generic function with 1 method)
julia> f(199)
28,149,
```

Корни получились другие.

Теперь подключим поля Галуа

```
using Nemo
julia> function f(p)
 for i in GF(p)
 if i^17-i+3 == 0
 print(i,",")
 end
 end
 end
f (generic function with 1 method)
julia> f(199)
28,149,
```

Теперь корни совпали.

Задача №2. Найти примитивный элемент поля $GF(5^2)$, заданного как поле разложения многочлена $f(x) = x^2 + x + 1, GF(5)$.

Решение. Используем второй способ задания поля Галуа. Вначале создадим кольцо T многочленов над поле вычетов, а потом зададим расширение простого поля Галуа, как поля разложения U нашего многочлена

```
julia> T, t = PolynomialRing(ResidueRing(ZZ, 5), "t")
(Univariate Polynomial Ring in t over Integers modulo 5, t)
julia> U, z = FiniteField(t^2+t + 1, "z")
(Finite field of degree 2 over F_5, z)
```

Проверим является ли элемент z примитивным. К сожалению, нет:

```
julia> z^8
4*z+4
julia> z^12
1
```

Проверим элемент y = z+1. Тоже не подходит:

```
julia> y=z+1
z+1
julia> y^8
z
julia> y^12
1
```

Проверим y = z+2. “Упорство и труд – все перетрут!” — подходит

```
julia> y=z+2
z+2
julia> y^8
4*z+4
julia> y^12
4
```

Итак, y = z+2 — примитивный элемент нашего поля.

Задачи 3. *Составить таблицу степеней примитивного элемента и таблицу логарифма Якоби.*

Решение. Вычислим все 24 степени элемента y:

```
julia> y=z+2
z+2
julia> for i in 1:24
 print(y^i, ",")
 end
z+2,3*z+3,z+3,4*z,4*z+1,3,3*z+1,4*z+4,3*z+4,2*z,2*z+3,4,4*z+3,2*z+2,4*z+2,z,
z+4,2,2*z+4,z+1,2*z+1,3*z,3*z+2,1
```

Составим объединенную таблицу — первая строка — показатели степеней примитивного элемента y, вторая строка — значение его степеней, третья -логарифм Якоби, который строится просто просмотром первых двух строк. Например, как найти L(10), по определению логарифма $1+y^{10}=y^{L(10)}$. Находим $y^{10}=2z \Rightarrow y^{10}+1=2z+1=y^{21}$, таким образом L(10)=21. Отметим, т.к. 0 не является степенью примитивного элемента, то в 12-столбце вместо значения логарифма стоит символ запрета или останова в машинах Тьюринга — знак #.

В итоге получаем:

Таблица 1 — Объединенная таблица степеней примитивного элемента и логарифма Якоби

i	y^i	L(i)

1	z+2	3
2	3z+3	9
3	z+3	17
4	4z	5
5	4z+1	15
6	3	12
7	3z+1	23
8	4z+4	4
9	3z+4	22
10	2z	21
11	2z+3	19
12	4	#
13	4z+3	8
14	2z+2	11
15	4z+2	13
16	z	20
17	z+4	16
18	2	6
19	2z+4	10
20	z+1	1
21	2z+1	14
22	3z	7
23	3z+2	2
24	1	18

Применение языка Julia при изучении разделов алгебры, требующих больших вычислений естественно и продуктивно.

Эллиптическая кривая

Задача №4. Вычислить количество точек на кривой L, заданной уравнением $y^2 = x^3 + 3x + 8$ над полем GF(199).

Теорема. (Хассе) *Если эллиптическая кривая L задана над полем, содержащим q элементов, то число точек на ней удовлетворяет неравенству*

$|q+1-\#L| \le 2\sqrt{q}$.

В нашем случае у кривой точек будет от 172 до 228.

```
julia> using Nemo
Welcome to Nemo version 0.28.0
Nemo comes with absolutely no warranty whatsoever
julia> function ros(p)
 F=GF(p)
 t=0
 for i in F
 for j in F
  s= j^2
  s1= i^3+3*i+8
  if s == s1
  t = t+1
  print("(",i, ",",j, "),")
  end
 end
 end
 print(t)
 end
ros(199)
```

```
(0,±40),(6,±21),(10,±21),(11,±24),(12,±58),(14,±40),(15,±29),(16,±42),(17,±14
),(18,±83),(19,±77),(21,±24),(22,±37),(29,±87),(33,±5),(35,±2),(36,±87),(38,±
95),(40,±99),(45,±46),(47,±33),(48,±10),(51,±26),(52,±26),(54,±15),(55,±69),(
57,±74),(59,±14),(64,±96),(65,±3),(68,±5),(69,±37),(71,±23),(73,0),(74,±84),(
75,±32),(79,±19),(82,±81),(88,±13),(89,±28),(91,±55),(92,±22),(94,±7),(95,±66
),(96,±26),(98,±5),(99,±9),(102,±97),(106,±39),(108,±37),(110,±25),(111,±65),
(114,±90),(115,±79),(118,±98),(119,±81),(120,±75),(121,±6),(123,±14),(125,±70
),(126,±4),(130,±55),(132,±23),(134,±87),(136,±78),(138,±36),(141,±90),(142,±
50),(143,±90),(144,±35),(146,±53),(149,±32),(150,±47),(151,±48),(152,±11),(15
4,±41),(155,±62),(159,±31),(161,±44),(162,±63),(163,±3),(165,±2),(167,±24),(1
70,±3),(171,±85),(172,±12),(173,±57),(174,±32),(177,±55),(180,±16),(181,±93),
(183,±21),(185,±40),(186,±89),(187,±45),(189,±42),(193,±42),(195,±23),(197,±8
1),(198,±2), 199
```

Получилось 199 решений и плюс бесконечно удаленная точка — всего 200 точек. ***Очень редкая кривая, у нее ровно q+1 точка***.

Задача №5. *Построить график эллиптической кривой*.

Используем полученные результаты. Обратим внимание, что она совсем не похожа на эллиптическую кривую над полем действительных чисел

```
    using Plots
x=[0,6,10,11,12,14,15,16,17,18,19,21,22,29,33,35,36,38,40,45,47,48,51,52,54,
55,57,59,64,65,68,69,71,73,74,75,79,82,88,89,91,92,94,95,96,98,99,102,106,
108,110,111,114,115,118,119,120,121,123,125,126,130,132,134,136,138,141,142,1
43,144,146,149,150,151,152,154,155,159,161,162,163,165,167,170,171,172,173,
174,177,180,181,183,185,186,187,189,193,195,197,198];
y=[40,21,21,24,58,40,29,42,14,83,77,24,37,87,5,2,87,95,99,46,33,10,26,26,15,6
9,74,14,96,3,5,37,23,0,84,32,19,81,13,28,55,22,7,66,26,5,9,97,39,37,25,65,90,
79,98,81,75,6,14,70,4,55,23,87,78,36,90,50,90,35,53,32,47,48,11,41,62,31,44,6
3,3,2,24,3,85,12,57,32,55,16,93,21,40,89,45,42,42,23,8,2];
 data=[y,-y]
    plot(x,data)
    savefig("ros.png")
```

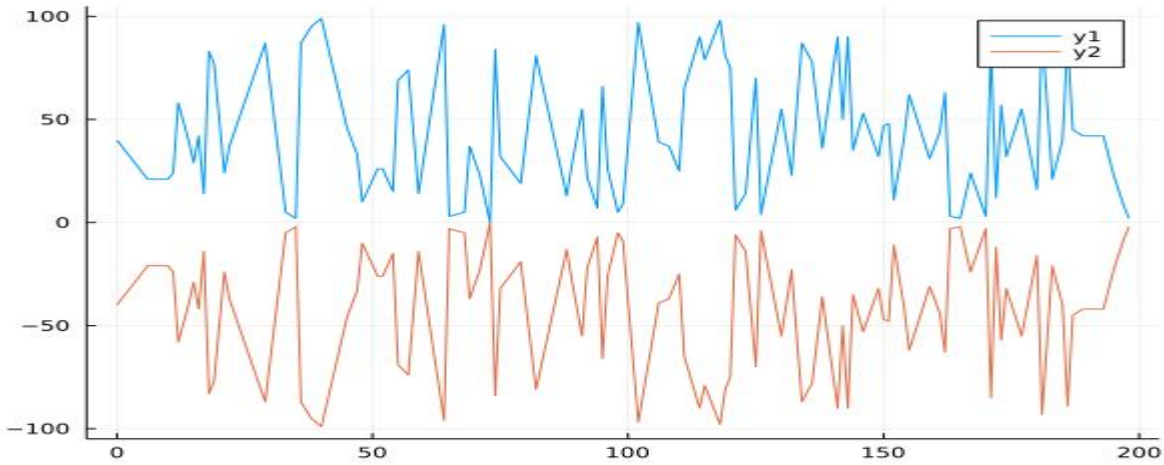


Рисунок 1 — График кривой L над полем GF(199)

Задача №6. *Найти элемент максимального порядка на эллиптической кривой.* Наша кривая $y^2 = x^3 + ax + b$, $P(x_1, y_1) + Q(x_2, y_2) = R(x_3, y_3)$ — ее точки. Тогда при P = Q $\begin{cases} x_3 = k^2 - 2x_1 \\ y_3 = k(x_1 - x_3) - y_1 \end{cases}, k = \frac{3x_1^2 + a}{2y_1}$,

при $P \neq Q$ $\begin{cases} x_3 = k^2 - (x_1 + x_2) \\ y_3 = k(x_1 - x_3) - y_1 \end{cases}, k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

Поскольку кривая имеет 200 элементов, то порядок максимального элемента может быть 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200.

Первая программа — удвоение точки s

```
using Nemo
function rosa(p::Int,s::Vector{gfp_elem})
 F=GF(p)
 a= F(s[1]); b= F(s[2])
 k= (F(3)*a^2+F(3))*(F(2)*b)^(-1)
 a1 = k^2-F(2)*a; b1 = k*(a-a1)-b
 return [a1,b1]
end
```

Вторая — сложение точек s +S

```
function rosA(p::Int,s::Vector{gfp_elem},S::Vector{gfp_elem})
 F=GF(p)
 a= F(s[1]); b= F(s[2]); A= F(S[1]); B= F(S[2])
 if s[1] == S[1]
 return F(0)
 else
 k= (B-b)*(A-a)^(-1)
 A = k^2-(a+A)
 B = k*(a-A)-b;
 return [A,B]
end
end
```

Программа нахождения порядка точки s

```
function rosN(p::Int,s::Vector{gfp_elem})
 S= rosa(p,s)
 for i in 1:p
  S= rosA(p,s,S)
  if S[1] == s[1]
  println("s=",s, "->","N=",i+3)
  break
  end
 end
 end
julia> rosN(199,[GF(199)(102),GF(199)(97)])
s=gfp_elem[102, 97]->N=100
```

Значит точка [102,97] имеет порядок 100.

Пусть M — это множество точек кривой, без нулевой — они перечислены выше.

```
julia> for m in M
 rosN(199,[GF(199)(m[1]),GF(199)(m[2])])
 end
s=gfp_elem[0, 40]->N=100
s=gfp_elem[6, 21]->N=20
s=gfp_elem[10, 21]->N=200
```

Кривая очень хороша, поскольку как группа является циклической. Точка [10,21] имеет порядок 200. Так как функция Эйлера от 200 равна 80, то точек порядка 200 ровно 80 штук.

Обратим внимание на тип переменных в наших программах rosN(p::Int,s::Vector{gfp_elem}). Здесь p::Int — это целые числа, по умолчанию 64 битные, а s::Vector{gfp_elem} — это вектор с координатами из поля Галуа.

То, что координаты из поля Галуа очень важно, потому, что элемент 3 по модулю 7 и элемент 3 поля Галуа GF(7) для языка Julia — это совершенно разные объекты.

Выводы

Никакие из выше проведенных вычислений не могут быть проведены вручную за разумное время. Язык Julia лаконичен и ориентирован на математические вычисления. И может быть применен в любой области математики, как хорошее вспомогательное средство.

* Проект реализуется победителем Конкурса на предоставление грантов преподавателям магистратуры благотворительной программы «Стипендиальная программа Владимира Потанина» Благотворительного фонда Владимира Потанина

Список литературы

1. *Рожков, А. В.* Экспериментальная математика в КубГУ – первые результаты / А. В. Рожков. Текст: непосредственный // Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы XIV международной научно-практической конференции конференции, Екатеринбург, 1–5 марта 2021 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2021, С. 163–172.

2. *Введение* в теоретико-числовые методы криптографии / М. М. Глухов, И. А. Круглов, А. В. Пичкур, А. В. Черемушкин. Санкт-Петербург: Лань, 2021. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/153680. Текст: электронный.

УДК [377.112:371.13]:378.147.888

Соколова Т. Б., Мигачева Г. Н.

ПРОЦЕСС ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Татьяна Борисовна Соколова
кандидат педагогических наук, доцент
sokolovatb@inbox.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург
Галина Николаевна Мигачева
кандидат технических наук, доцент
galnic42@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

THE PROCESS OF CONDUCTING PRACTICAL TRAINING IN THE PREPARATION OF BACHELORS OF VOCATIONAL TRAINING

Tatyna Borisovna Cokolova
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg
Galina Nicolaevna Migacheva
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация*. Статья направлена на обоснование содержания практик при подготовке бакалавров профессионального обучения в контексте практико-ориентированного, компетентностного и процессного подходов с учетом требований образовательных и профессиональных стандартов и необходимостью применения цифровых технологий обучения на всех этапах подготовки, включая проведение практик.*

Abstract. *The article is aimed at substantiating the content of internships in the preparation of bachelors of vocational training in the context of practice-oriented, competence-based and process approaches, taking into account the requirements of educational and professional standards and the need to use digital learning technologies at all stages of training, including conducting internships.*

Ключевые слова: *бакалавр профессионального обучения, образовательный стандарт, профессиональный стандарт, информационные технологии обучения, процессный подход, практика.*

Keywords: *bachelor of professional training, educational standard, professional standard, information technology training, process approach, practice.*

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) нового поколения предполагают совокупность конкретных компетенций, формирование которых должно быть обеспечено вузом и рассматривается в качестве результата освоения образовательной программы. На рынке труда востребованы молодые специалисты, которые соответствует критериям работодателя и в ходе обучения в университете уже приобрели готовность к выполнению трудовых функций. Практика в этой связи является важнейшей составной частью основной образовательной программы высшего образования, обязательной частью учебных планов и учебного процесса в целом. Практика обучающихся в вузе организуется и проводится с целью углубления и закрепления полученных теоретических знаний и приобретения умений профессиональной деятельности, поэтому практико-ориентированный подход является одним из ведущих подходов при разработке основных образовательных программ.

Под практико-ориентированным подходом понимается совокупность приемов, способов, методов, форм обучения, направленная на формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности. Он позволяет решать одну из главных задач подготовки специалистов — создание

условий для развития профессиональной компетентности личности, способной конкурировать на рынке труда [1].

Особенностями практики является место ее проведения, применяемые педагогические технологии, принцип отбора и формирования заданий — содержания практик. Внедрение и широкое применение новых форм и методов обучения (тренинги, практикум, групповая работа, проектные методы, ситуационные задачи и. т. д.) возможны через распространение новых подходов к обеспечению качества подготовки бакалавра, определяемого работодателем. А.В. Хуторский, В.Д. Шадриков, Н.В. Шестак, Ф.Г. Ялалов, Л.В. Павлова, А.В. Савицкая, Е.А. Сазанова [11, 9, 10, 7, 6, 13, 5] и другие ученые уделяли внимание проблеме формирования практико-ориентированной образовательной среды. Создание практико-ориентированной образовательной среды учебного заведения, изучение ее влияния на становление, реализацию, раскрытие, самосовершенствование личности остается актуальной проблемой педагогики. Данной проблеме посвящены статьи В.А. Просаловой, А.В. Эктова, Г.Д. Кузнецова, Н.В. Месенева, В.С. Абатурова [8, 12, 3, 4, 1].

Анализируя непосредственно практико-ориентированный подход в обучении, можно выделить два основных направления.

Первое направление агрегирует процесс обучения и прохождения практик, с целью знакомства студентов с профессиональной средой, требованиями, предъявляемыми реальным производством к данной профессии.

Второе направление связано с формированием у студентов компетенций, а также личностных качеств, которые бы обеспечивали выполнение функциональных обязанностей по выбранной профессии. Реализация данного направления обеспечивается посредством внедрения профессионально-ориентированных технологий обучения. Обязательным элементом практико-ориентированного образования является наработка практического опыта деятельности, уровень которого более точно определяется методами компетентностного подхода. Особенностью использования практико-ориентированного подхода в системе высшего образования, является то, что он позволяет формировать

фундаментальную научную базу знаний у студентов параллельно с получением практических компетенций.

Принципами организации практико-ориентированного обучения являются: мотивационное обеспечение учебного процесса, связь обучения с практикой, сознательность и активность студентов. Таким образом, в рамках практико-ориентированного обучения развивается внутренняя мотивация, так как появляется возможность свободного выбора способов решения обсуждаемой проблемы, студенты ощущают собственную компетентность, переживают собственную автономию.

Содержательное наполнение практик ориентировано на действующие профессиональные стандарты, в которых сочетаются требования к знаниям, умениям, профессиональным навыкам и опыту работы. Если профессиональный стандарт утратил свою силу, а новый еще не введен, допускается использование Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Таким образом нормативная основа разработки организационно-педагогических условий проведения практик базируется на статье 13 ФЗ “Об образовании”, конкретизируется в двух подзаконных актах –Положении о практической подготовке обучающихся и Порядке организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам ВО, они в свою очередь раскрываются на уровне образовательных организаций в локальных актах.

В образовательных программах настоящего времени присутствуют разные типы практик, они различаются как по целям и содержанию, так и по форме организации. В образовательных программах подготовки бакалавров профессионального обучения присутствуют ознакомительная, эксплуатационная, профессионально-квалификационная практика — они участвуют в формировании контента предстоящей педагогической деятельности, педагогическая, преддипломная практики и научно-исследовательская работа позволяют применить полученные профессиональные знаний и умения в педагогической

деятельности. По форме организации практики проходят концентрированно и распределенно. В данной работе сделан акцент на процесс проведения распределенной эксплуатационной практики, однако, предлагаемые организационные и методические приемы в комплексе имеют элементы новизны и могут быть перенесены и на другие типы практик.

Эксплуатационная практика связана с формированием навыков бакалавра, способного самостоятельно решать конкретные задачи. Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины и дисциплины направленности.

Практика направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника и формирование универсальных компетенций.

В подготовке бакалавров профессионального обучения практика в содержательном контексте подготовки носит частично опережающий характер по отношению к техническим дисциплинам, в частности, эксплуатационная практика позиционируется как платформа для последующего освоения специальных предметов технической направленности. Кроме этого, особенностью настоящего времени является необходимость применения информационных образовательных технологий, а значит, процесс проведения практик нуждается в обновлении как в части содержания, так и в части организации. Отдельно следует отметить, что многие машиностроительные предприятия, ранее являвшиеся базовыми для прохождения производственных практик, зачастую не имеют возможности принимать студентов на практику, что также вызывает необходимость изменений в организации производственных практик для студентов любых форм обучения, которые касаются создания новой многовариантной программы прохождения практик.

При разработке практик для бакалавров профессионального обучения необходимо использовать системный, контекстный, компетентностный, процессный и практико-ориентированный подходы.

Современные подходы к решению образовательных задач должны соответствовать требованиям Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ, регулирующих документов Министерства просвещения и Министерства науки и высшего образования, а также ФГОС. Новая парадигма базируется на необходимости внедрения большого количества практики и самостоятельной работы студентов в процессе обучения, для того чтобы сформировать определенные компетенции, которые обучающийся сможет реализовать в профессиональной сфере.

Для систематизации результатов исследования, предлагается модель организационно-педагогических условий проведения практик. В качестве инструментов для реализации модели разработан алгоритм, организационные диаграммы, выполненные в идеологии процессного подхода и цифровые инструменты в виде теоретико-практического курса на электронной платформе вуза. Организационные диаграммы и алгоритм визуализируют процесс прохождения практики. Теоретико-практический курс на электронной платформе вуза создаёт условия для результативного усвоения теоретических знаний, необходимых в условиях опережающего характера практики, и для контроля самостоятельной работы студента в период распределенной практики при помощи системы внедренных в курс тестовых заданий.

Предложенная модель организационно-педагогических условий проведения практик включает три блока В модели в качестве взаимосвязанных и взаимообусловленных блоков выделены целевой компонент, организационные условия, педагогические условия и результативный компонент. Каждый блок раскрыт с точки зрения инструментария, необходимого и достаточного для проведения практики.

Целевой компонент, в нашем случае это — определение предполагаемых результатов практики. Опираясь на законодательные документы, профессиональные стандарты и локальные акты образовательной организации мы получаем компетенции и знания, умения, которые необходимо сформировать студенту за период прохождения практики.

Организационные условия представляют собой: алгоритм организации и проведения практик на уровне отдельной образовательной программы и организационную диаграмму, ресурсы (человеческие, инфраструктуру, знания организации, среду для функционирования процессов, ресурсы для мониторинга и измерений) и электронную образовательную платформу (ЭИОС).

Педагогические условия базируются на рабочих программах практик, построенных в соответствии с целями, дидактических принципах (системности и последовательности, наглядности, доступности и связи теории с практикой), средствах и формах обучения, педагогических технологиях (информационных, проективных и деятельностных, программированного обучения, реализации теории поэтапного формирования умственных действий) и учебно-методической базе для образовательной платформы образовательной организации.

Результативным компонентом является способность к выполнению определенных трудовых функций, а также сформированные знания и умения. Результатами защиты практики будут являться собеседование по вопросам для защиты практики и итоговый тест, что будет свидетельствовать о сформированных способностях к выполнению трудовых функций. Сформированные знания в ходе практики мы сможем отслеживать с помощью результатов прохождения текущего тестирования на образовательной платформе, а о сформированных умениях студента в ходе практической подготовки узнать из отзыва руководителя практики от предприятия и по итогам выполненного задания, которые входят в состав дневника прохождения практики и результатов решения комплекта задач на защите практики. Подробнее рассмотрим блок формирования содержания практик и алгоритм организации и проведения практик.

Для формирования содержания практики был изучен календарный учебный график в совокупности с учебным планом по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), Профиль «Машиностроение и материалообработка». Отмечена взаимосвязь дисциплин учебного

плана с конкретными типами практик. Причем, необходимое знание содержания дисциплин для ознакомительной практики сопрягается с последующей эксплуатационной практикой, а та в свою очередь, сопряжена с профессионально-квалификационной. Цель эксплуатационной практики — ознакомление студентов с основными рабочими профессиями механосборочного производства, формирование у студентов умений выполнения работ по рабочим профессиям механосборочного производства, связанным со станочной, слесарной обработкой деталей, программированием и выполнением процесса обработки деталей на станках с программным управлением, выполнением контроля точности и качества поверхностей изготовленных деталей машин. Практика является распределенной и проводится в течение 3 и 4 семестров (36 недель).

Проведен анализ межпредметных связей, фрагмент анализа приведен в таблице.

Таблица — Взаимосвязь дисциплин учебного плана с видами практик (фрагмент)

Вид практики	Дисциплины учебного плана						
	ТКМ и материаловедение	Детали машин	Теоретическая механика и сопротивление материалов	Метрология, стандартизация и сертификация	Технологии производства изделий машиностроения	Технический контроль в машиностроении	…
Ознакомительная	×						…
Эксплуатационная		×	×	×	×	×	…
Профессионально-квалификационная					×	×	…

Теоретическая база, необходимая для достижения цели эксплуатационной практики по графику учебного процесса изучается студентом только в 5, 6, 7 семестрах. Это свидетельствует об опережающем характере практики данного типа. Предшествующими по отношению к эксплуатационной практике

являются такие дисциплины как Физика, Химия, Начертательная геометрия и компьютерная инженерная графика; параллельными — ТКМ и материаловедение, Нормирование точности и технические измерения. Остальные технические дисциплины являются последующими. В то же время для достижения целей практики необходим определенный объем знаний из последующих предметов, а значит, фактически должен быть изучен студентами до прохождения блока дисциплин теоретической подготовки. Полученный вывод послужил основанием для разработки теоретико-практического курса в ЭИОС, содержание которого сформировано на основе результатов проделанного анализа. Курс представляет собой комплекс теоретических блоков, практических заданий и тестирований, выполняемых обучающимся по мере прохождения практики. Материал для изучения дается из расчета 1 тема на 2 рабочие недели. Текущих тестов для проверки знаний — 3, которые размещаются в конце прохождения одного из этапов практики

Для эффективной организации практики разработан алгоритм процесса проведения практики на уровне отдельной образовательной программы.

Следуя положениям процессного подхода, проведение практики рассматривается как процесс. Процесс — устойчивая и целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий, которые по определённой технологии преобразуют входы в выходы для получения заранее определённых продуктов, результатов или услуг, представляющих ценность для потребителя.

«Входом» является исходный уровень подготовки студентов, «выходом» — результаты практики: сформированные знания и умения. Алгоритм создан на базе Положения о практической подготовке обучающихся, которое устанавливает в ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» единый порядок организации практической подготовки обучающихся, в том числе при проведении практики и является основным документом. Иные образовательные организации также могут пользоваться разработанным алгоритмом. У него нет привязки к конкретной

образовательной организации и ее процессам. В процессе подготовки и проведения практики нередко теряются шаги процесса с любой из взаимодействующих сторон. Этот фактор влияет на общую картину практики, а главное на ее качество.

Во избежание возникновения данной ситуации, для визуализации всех пунктов подготовки и проведения практик, создан укрупненный алгоритм для организации полноценного процесса без потерь.

Конкретизировать данный алгоритм возможно для каждого типа практик в том числе. Этот факт может сложить логическую основу для формирования методических указаний на любой вид практики. Процесс, выстроенный по предложенному алгоритму позволяет визуализировать основные шаги и документы, сопровождающие проведение практики, предупреждая риски ошибок в документообороте. Пошагово следуя к достижению цели практики посредством последовательного выполнения заявленных этапов алгоритма, процесс станет слаженным и постепенно будет формировать необходимые компетенции и ЗУН у обучающихся.

Для студентов на наш взгляд, будет полезна организационная диаграмма в виде диаграммы Ганта, которая покажет график изучения тем, прохождения тестовых заданий на платформе. Диаграмма будет являться дополнением к индивидуальному заданию.

Ведущим методом данного исследования является моделирование, позволяющее рассмотреть проведение практик при подготовке бакалавров профессионального обучения как процесс менеджмента, позволяющий обеспечить осознанный учет требований соответствующих профессиональных стандартов, в которых нормативно закреплены мнения работодателей**.**

Материалы статьи могут быть полезными для преподавателей высших учебных заведений, а также руководителей организаций профессионального образования при разработке научно-методического обеспечения в новых условиях профессиональной деятельности.

Список литературы

1. *Абатурова, В. С.* Формирование и развитие практико-ориентированного мышления как результат выраженности индивидуального стиля деятельности педагога / В. С. Абатурова, В. В. Богун, Е. И. Смирнов. Текст: электронный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 5, ч. 1. С. 95–100. URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=5286.

2. *Коджаспирова, Г. М.* Педагогический словарь / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. Москва: Академия, 2005. 176 с. Текст: непосредственный.

3. *Кузнецова, Г. Д.* Практикоориентированный подход в обучении студентов дизайнеров как одно из основных эффективных педагогических условий образовательной системы высшей школы / Г. Д. Кузнецова, Е. С. Шелестова. Текст: электронный // Педагогика и психология образования. 2015. № 2. С. 47–50. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannyy-podhod-v-obuchenii-studentov-dizaynerov-kak-odno-iz-osnovnyh-effektivnyh-pedagogicheskih-usloviy.

4. *Месенева, Н. В.* Практико-ориентированная деятельность студентов вуза в процессе их подготовки к профессиональной деятельности / Н. В. Месенева. Текст: электронный // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2013. № 1 (19). С. 72–76. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktikoorientirovannaya-deyatelnost-studentov-vuza-v-protsesse-ih-podgotovki-k-professionalnoy-deyatelnosti/viewer.

5. *Павлова, Л. В.* Практико-ориентированное обучение (из опыта стажировки в Швейцарии) / Л. В. Павлова. Текст: электронный // Социосфера. 2013. № 4-2. С. 91–92. URL: http://sociosphera.com/files/conference/2013/Sociosphere_4-13/2_part/91-92_l_v_pavlova.pdf.

6. *Просалова, В. С.* Концепция внедрения практикоориентированного подхода / В. С. Просалова. Текст: электронный // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. № 3 (16). URL: http://naukovedenie.ru/PDF/10pvn313.pdf.

7. *Савицкая, А. В.* Практико-ориентированный подход в обучении: обзор зарубежной литературы и проблемы реализации в вузе / А. В. Савицкая. Текст: непосредственный // European Social Science Journal. 2013. № 4 (23). С. 66–74.

8. *Сазанова, Е. А.* Особенности теории и технологии практико-ориентированного подхода при подготовке учителя: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.01 / Елена Александровна Сазанова. Новосибирск, 2000. 24 с. Текст: непосредственный.

9. *Хуторской, А. В.* Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов / А. В. Хуторской. Текст: непосредственный // Компетенции в образовании: опыт проектирования: сборник научных трудов / под ред. А. В. Хуторского. Москва: ИНЭК, 2007. С. 12–20.

10. *Шадриков, В. Д.* Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков. Текст: непосредственный // Высшее образование сегодня. 2004. № 8. С. 26–31.

11. *Шестак, Н. В.* Компетентностный подход в дополнительном профессиональном образовании / Н. В. Шестак, В. П. Шестак. Текст: непосредственный // Высшее образование в России. 2009. № 3. С. 29–38.

12. *Эктов, А. В.* К вопросу о практико-ориентированном дистанционном обучении в гуманитарном вузе / А. В. Эктов. Текст: электронный // Педагогическое образование в России. 2016. № 5. С. 17–22. https://doi.org/10.26170/po16-05-03.

13. *Ялалов, Ф. Г.* Многомерные педагогические компетенции / Ф. Г. Ялалов. Текст: непосредственный // Педагогика. 2012. № 4. С. 45–53.

УДК 378.147.21:004

Стародубцев В. А.

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОЙ 4D ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Вячеслав Алексеевич Стародубцев
Доктор педагогических наук, профессор
starslava@mail.ru
ФГАОУ ВО Национальный исследовательский «Томский политехнический университет», Россия, Томск

FORMATION OF A PERSONAL 4D EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Vyacheslav Alekseevich Starodubtsev
National Research Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk

Аннотация. *В докладе представлена общая структура и содержание персонализированной распределенной образовательной среды преподавателя/учителя в формате 4D, отвечающем современным условиям цифровизации системы образования.*

Annotation. *The report presents the general structure and content of a teacher′s personalized distributed educational environment in 4D format, corresponding to the modern conditions of digitalization in the education system.*

Ключевые слова: *образовательная среда, персонализация, цифровые инструменты, облачные сервисы.*

Keywords*: educational environment, personalization, digital tools, cloud services.*

В наследство от СССР российской системе образования достался административно-командный подход в управлении. Примером может служить недавно принятый Федеральный закон № 304-ФЗ [2], предписывающий образовательным организациям страны иметь в каждой образовательной программе

календарный план воспитательных мероприятий. Одновременно с этим признана необходимость разработки и внедрения прорывных образовательных инноваций, отвечающих современным социальным и технологическим условиям развития общества, включая повсеместную цифровизацию. В этом контексте следует обратить внимание на проявляющуюся тенденцию создания персонализированных образовательных сред, в рамках которых реализуются две совмещенные функции преподавателей и учителей: быть как поставщиком, так и потребителем образовательных услуг в общей экосистеме образования населения страны.

Для таких образовательных сред характерной является новая архитектура (NGDLE, Next Generation Digital Learning Environment), базирующаяся на конструктивном принципе Лего и облачных информационных сервисах интернета. В наиболее оформленном виде идея персонализации распределенной образовательной среды воплощена в работах Джейн Харт, предложившей концепцию 4D: Didactics, Discovery, Doing and Discourse [3]. В ней субъектом, организующим архитектуру среды, является, в первую очередь, преподаватель (учитель, консультант, эксперт, куратор контента интернета и др.). Конкретный набор сервисов и цифровых инструментов в каждой из областей деятельности автора подобной персонализированной образовательной среды (ПОС) зависит от целей, задач, потребностей и условий труда автора среды, от его цифровой компетентности и общей культуры.

В области формального образования (Didactics) должны обязательно присутствовать установленные образовательными организациями корпоративные системы обучения и управления учебным процессом (learning platforms, online courses, MOOCs) и системы видео-коммуникаций (ZOOM, BBB). Дополнительными будут сервисы интерактивного взаимодействия (Linoit, Genial.ly, Thinglink, Canva), инструменты создания постеров и инфографики, видео- и аудиозаписей (Pikochart, Prezy, Haikudeck, Wevideo, Soundcloud). В об-

ласти информального образования, самообразования и развития профессиональных компетенций автора ПОС будут востребованы такие цифровые инструменты как Linked.in, YouTube, TED, Google Alert, Padlet, Scoop.it и др.

В области практической педагогики и инноватики (Doing, learning from working) адекватными средствами будут не только корпоративные системы и средства управления обучением, но и открытые персонализированные средства доставки учебного контента, не требующие процедуры авторизации для их использования. Это могут быть облачные сервисы совместного редактирования документов, группового выполнения проектов, открытые виртуальные лабораторные работы и тренажеры, персональные учебные сайты и блоги [1].

Для целей воспитания, социализации и неформального общения субъектов педагогического процесса (Discourse, social learning) необходим выход в совокупность социальных сетей и блогосферу интернета. В группах социальных сетей нет бальных или рейтинговых оценок высказанных мнений, участники сами формируют тематику и содержание коммуникаций, аргументируют свою позицию. Здесь может быть реализован акцент на ценностные факторы преподаваемой дисциплины, на коворкинг, развитие инициативы, формирование субъектности учащихся в их активности.

Граница персональной образовательной среды (сферы) «полупрозрачна». Есть открытая часть для всех, есть часть, доступная по ссылкам только определенной группе пользователей. Персональные обучающие среды преподавателей (ПОС) перекрываются с образовательной средой вуза и персональными образовательными сферами учащихся (рисунок). Персональная (личная) образовательная среда студентов формируется ещё в школе и в вузе развивается. И это не только лекции и семинары, лабораторные работы и учебный курс в ЛМС МУДЛЕ, но могут быть массовые открытые курсы, открытые образовательные ресурсы, социальные сети и блогосфера. Прозрачность и открытость границ, её объём определяет сам студент.

Рисунок 1 — Иерархия образовательных сред/сфер

В переплетении этих сред циркулируют на разных уровнях информационные и коммуникационные потоки и связи. Между студентами, преподавателями, другими стейкхолдерами, включая родителей студентов. При этом создатели (владельцы) образовательных сред разного уровня выполняют экологические функции как продуцентов информации, так и её консументов, а также и редуцентов, удаляя переработанную или бесполезную для создателя среды информацию. В целом, функционал ПОС преподавателя в формате 4D способен обеспечить:

- индивидуализацию и дифференциацию процесса обучения при выборе студентом индивидуальной образовательной траектории;
- предоставление возможности сторонним лицам (группам лиц, в т. ч. коллегам) участвовать в образовательной деятельности/работе, в том числе, совместно;
- встраиваемость объектов из личного учебного пространства в коллективную учебную среду; возможность повторного использования цифровых объектов из личного учебного пространства в последующих учебных проектах;
- обеспечение коммуникаций, в том числе с социальными и профессиональными сетями;

- персонифицируемость созданных цифровых объектов (статьи, модули программы, шаблоны и т. д.), наличие права для фиксации интеллектуального первенства.

Развитие открытой педагогики в условиях цифровизации приводит к становлению социально открытой модели обучения через интернет-сообщества. Этот процесс включает:

- использование сетевых сообществ для свободного распространения учебных материалов;
- самостоятельное создание сетевых учебных материалов;
- участие в новых формах деятельности без специальных знаний в области программирования.

Новая архитектура среды педагогического взаимодействия обеспечивает расширенные возможности для реализации воспитательных мероприятий, предписанных недавно принятым Федеральным законом [2]. Развитие персональной образовательной среды преподавателя во времени будет отражать реальный рост его профессиональных и личностных компетенций, служить индикатором его конкурентоспособности и авторитета.

Список литературы

1. *Стародубцев, В. А.* Персонализация виртуальной образовательной среды / В. А. Стародубцев. Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. 2015. № 7. С. 24–29.

2. *О внесении* изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075. Текст: электронный.

3. *Hart, J.* The Top Tools for Learning 2020 and what they tell us about learning in the new normal / Jane Hart. URL: http://modernworkplacelearning.com/magazine/the-top-tools-for-learning-2020-and-what-they-tell-us-about-learning-in-the-new-normal/. Video: electronic.

УДК 004.896:004.42

Старостина Л. А.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ САПР

Людмила Алексеевна Старостина
кандидат технических наук, доцент
StarostinaLA@gmail.com
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет НИУ МЭИ»
Россия, Москва

MODERN CAD DEVELOPMENT TECHNOLOGIES

Lyudmila Alekseevna Starostina
National Research University "MPEI", Russia, Moscow

Аннотация. *Рассмотрены современные тенденции в разработке программных систем и причины перехода к другим технологиям разработки.*

Abstract. *The current trends in the development of software systems and the reasons for the transition to other development technologies are considered.*

Ключевые слова*: веб-интерфейсы, веб-сервисы, веб-ориентированные системы.*

Keywords: *web interfaces, web services, web-oriented systems.*

Цифровая трансформация общества среди прочего подразумевает оцифровывание производства. Это означает использование ИТ (информационных технологий) во всех производственных процессах. Со старых времен известны программные системы САПР (системы автоматизированного проектирования), АСУТП (автоматизированные системы управления технологическими процессами), экономические информационные системы ERP,CRM,SAP и прочие, каждая из которых решает свои задачи. При этом, всегда было желание объединить все эти системы в единую цепочку, так как разрыв этой цепи приводит к появлению дополнительных ошибок, а следовательно, потребует дополнительных контролирующих действий. Объяснить это стремление можно

двумя причинами: во-первых, общим развитием информационных технологий, а во-вторых, тем, что промышленные предприятия приходят к необходимости комплексного подхода при автоматизации своей деятельности.

Говоря о современных информационных системах, следует отметить два их новых качества: они стали многопользовательскими и с распределенными ресурсами, отсюда и архитектура современных информационных систем существенно изменилась. Сегодня особую актуальность приобретают концепции «мобильных работников» и «домашнего офиса», которые предполагают удаленную работу с основными корпоративными системами. В настоящее время идет массированная миграция традиционных приложений и систем на веб-интерфейсы. Например, online- конструктором от Autodesk можно строить схему и печатную плату, в соответствующем приложении есть множество модулей, для построения и тестирования электронных схем. Это может быть выполнено в виде дополнительных компонент или в виде полной переработки приложения. С уменьшением требований к ресурсам специалисты Autodesk выпустили мобильные приложения для Android, iPad и iPhone. Упрощенный интерфейс представляет минимальный набор команд для быстрого взаимодействия с существующими проектами. Интерфейс позволяет вносить изменения в файлы, просматривать и передавать их находясь в дороге.

Таким образом, в области теории и создания систем автоматизированного проектирования в настоящее время развиваются два направления:

- первое направление связано с разработкой нового поколения веб–ориентированных САПР с распределенной архитектурой, которая включает обрабатывающее ядро. Это ядро размещается, обычно, на корпоративном веб-сервере САПР. На клиентской рабочей станции размещают интерфейсную подсистему, использующую в качестве основного средства взаимодействия с пользователем интернет-браузер;
- второе перспективное направление базируется на переносе САПР, которые построены по традиционной архитектуре, в «облако», и реализацию взаимодействия пользователя с системой на основе облачных технологий.

Новые направления требуют поддержки существующих технологий разработки программного обеспечения, к ним относятся следующие новшества в разработке систем.

Технология открытых систем. Эта технология сейчас главенствующая. Открытая система-это система, которая состоит из компонентов, взаимодействующих друг с другом через стандартные интерфейсы, службы и форматы данных. Сущность этой технологии

- унификация обмена данными;
- переносимость программ;
- мобильность пользователей без переобучения на любом компьютере.

Открытость реализуется через открытые стандарты всех видов аппаратуры, программного обеспечения, языков, протоколов передачи данных в сетях, системах управления базами данных. Открытые стандарты породили понятие «открытая система». Примером использования открытых стандартов в России является проект «Электронное правительство».

Эволюция интерфейсов. При создании интерфейса основное стремление сделать его таким, чтобы пользователь мог работать с ним, не имея специальных навыков и знаний, Первыми были текстовые интерфейсы с простым функционалом, где все внимание сосредотачивается на приложении, к которому относился интерфейс. Интерфейс содержал ограниченное число однозначных действий, что облегчало работу с приложением, а главное его разработку и тестирование.

Следующий шаг — графические или оконные интерфейсы. Оконные интерфейсы позволяли работать с графикой в интерактивном режиме, это положительное свойство использовалось при создании игр. Экран стал более информативен за счет подсветки выделения, контекстных меню. Большие возможности появились при работе с таблицами (прокрутка, сортировка и т. п.). Минусы были в том, что программный код приложения часто ориентируется на интерфейс, поэтому сложнее разработка и тестирование приложений из-за появления асинхронных действий-событий.

Новый вид интерфейсов веб-интерфейсы порождены веб-приложениями. Основное достоинство таких приложений в том, что не надо инсталлировать клиента на ПК (персональный компьютер) пользователя. В результате уходят конфликты программного обеспечения на персональных компьютерах, аспект безопасности данных, так как все находится на серверах. Проблемы использования нелегального программного обеспечения тоже уходят, но приходят проблемы с сетями.

Тенденции развития веб-интерфейсов это минимизация и простота снаружи, а все сложное внутри, поэтому получают максимальный размер экрана в приложениях, поддержка стандартов позволяет легко уходить «в облака». Специфика использования такого веб-интерфейса в том, что всё, что вы делаете, остаётся в облаке и вам не принадлежит.

Следующий шаг это интеллектуальные интерфейсы. Эти интерфейсы могут понимать не только наши манипуляции с мышью и сенсорным дисплеем. В последнее время появились интерфейсы, где общение пользователя и приложения происходит на языке пользователя. Это распознавание голоса, ввод с видеокамеры, использование различных пространственных перемещений рук.

Распределенные системы. В наше время наступила эра распределенных систем, построенных на основе гетерогенных или разнородных сетей, в которые могут входить компьютеры, имеющие разную архитектуру и операционные системы. Распределенная система это набор автономных компьютеров, связанных по сети и укомплектованных специальным программным обеспечением. Главная особенность распределенных систем заключается в том, что все ресурсы не сконцентрированы в одном месте, а могут быть разделены, т. е. распределены между компьютерами системы. При этом пользователь воспринимает программную систему как единую программу, функционирующую на локальной машине. Распределенные системы проникли во все сферы современного общества. Достаточно взглянуть на несколько примеров: система

управления инвестиционными проектами, интернет система проведения тендеров, база данных переписи населения и пр. В настоящее время подобного рода информационные системы, должны обеспечивать взаимодействие нескольких офисов или отделений компании. Ядром системы обычно становится база данных с соответствующим интерфейсом и к ней, добавляется специализированный прикладной модуль.

Веб-сервисы. Теперь все ресурсы Интернета размещены на дисках компьютеров, подключенных к сети, то есть сетевых дисках. Это означает, что мы имеем дело с распределенными сетевыми ресурсами. В случае необходимости получить доступ к информации какого-либо компьютера можно это сделать с любого компьютера, без обращения к серверу, воспользовавшись сетевыми службами, которые, в свою очередь также находятся на удаленных сетевых ресурсах. Такие службы называются веб-сервисами. Вызывая методы этой службы из своих приложений, можно решать различные задачи. Тенденция к появлению специализированных Интернет-сервисов (служб) может в будущем привести к тому, что практически отпадет необходимость локального программного обеспечения. Примером могут быть облачные среды разработки приложений IDE (Integrated Development Environment), которые дают возможность с мобильного устройства (смартфона или планшета) разрабатывать приложения на различных языках программирования. Большинство браузеров поддерживает архитектуру веб приложения с помощью плагинов, специальных сценариев, веб-сервисов.

Плагин (plug-in) независимо компилируемый программный модуль, динамически подключаемый к основной программе для расширения ее возможностей, исполняется в виде разделяемых библиотек.

Сценарий — это программа, которая автоматизирует некоторую задачу, которую пользователь выполняет вручную, используя интерфейсы программы.

Веб–сервис — это модуль со своей функциональностью, который имеет собственный URL адрес и общедоступный интерфейс на языке XML. Этот интерфейс предоставляет другим модулям или приложениям в Интернете свою функциональность.

Появилось понятие SOA (сервис-ориентированная архитектура), это модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на использовании веб-сервисов со стандартными интерфейсами, когда компоненты приложения могут быть распределены по разным узлам сети. Технология SOA является основой облачных вычислений.

Принципы, лежащие в основе использования веб-сервисов следующие:

- лицо, ответственное за созданный веб-сервис, определяет формат запросов к своему веб-сервису и формат его ответов;
- любой компьютер в сети имеет возможность сделать запрос к веб-сервису;
- веб-сервис обрабатывает запрос, выполняет какое-либо действие, а затем отправляет ответ по адресу запроса.

Фирмы IBM, Microsoft и компания Ariba создали проект Universal Description, Discovery and Integration (UDDI), который, становится общим каталогом всех веб-сервисов. Система UDDI [1] позволяет любым компаниям разработчикам предоставить разработанный веб-сервис для всех пользователей. Регистрация в каталоге UDDI осуществляется бесплатно, предполагается, что этот каталог будет содержать описания всех сервисов по всей сети, так что для поиска нужного веб-сервиса достаточно будет обратиться лишь к одному каталогу UDDI. В каталоге производят поиск необходимого сервиса на сайте www.uddi.org. Найдя сервис, необходимо убедиться, что он делает то, что именно вам нужно.

Определение функционала конкретного Веб-сервиса записано на языке WSDL (Web Services Description Language). Для использования найденного сервиса программист должен написать JSP-страницу для своего сайта, который вызывает веб-сервис.

Минусы такого использования:

- Использование XML в качестве формата передачи данных приводит к тому, что ваши сообщения будут очень большими по размеру.
- Так как используются удаленные компьютеры, то для выполнения определенных функций, полагаются на Интернет, что создает слишком много ненадежных звеньев в цепи, например, звено между вашим веб-сервером и собственно веб-сервисом.
- Сейчас лишь немногие компании создают веб-сервисы, и немногие компании ими пользуются. На отладку и улучшение системы веб-сервисов еще требуется длительное время.

Таким образом, для разработки современных программных систем разработчики должны владеть инструментами разработки открытых систем, знанием современных стандартов, сетевыми технологиями и языками, позволяющими вести разработку с использованием сети Интернет.

Список литературы

1. *Шелякин, П.* Концепция веб-сервисов. Реализация в Java-технологии / Павел Шелякин. Текст: электронный // Xmlhack: новости XML-технологий. URL: http://xmlhack.ru/texts/04/ws.in.java.tech/WebServiceinJava_axis10.html.

УДК 378.147:004

Токтарова В.И., Михеева Д.А.

НЕЙРОКОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАНИИ

Вера Ивановна Токтарова
доктор педагогических наук, доцент
toktarova@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
Россия, Йошкар-Ола
Диана Андреевна Михеева
старший преподаватель
miheevada@mail.ru
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
Россия, Йошкар-Ола

NEUROCOGNITIVE TECHNOLOGIES IN DIGITAL EDUCATION

Vera Ivanovna Toktarova
Mari State University, Russia, Yoshkar-Ola
Diana Andreevna Mikheeva
Mari State University, Russia, Yoshkar-Ola

Аннотация*. В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением нейрокогнитивных технологий в современном цифровом образовании. Приведены определения и содержание понятий нейро -, когнитивных и нейрокогнитивных технологий в педагогической практике, проанализирована актуальность их развития. Рассмотрены возможности и преимущества применения данных технологий в образовательном процессе вуза.*

Abstract*. The article deals with issues related to using the neurocognitive technologies in modern digital education. The definitions and content of the concepts of neuro -, cognitive and neurocognitive technologies in pedagogical practice*

are given, the relevance of their development is analyzed. The possibilities and advantages of using these technologies in the educational process of the HEI are considered.

Ключевые слова: *цифровое образование, «сквозные» цифровые технологии, нейротехнологии, когнитивные технологии, нейрокогнитивные технологии, образовательный процесс, студент, вуз.*

Keywords: digital education, *digital technologies, neurotechnologies, cognitive technologies, neurocognitive technologies, educational process, student, HEI.*

Сегодня перед экономикой Российской Федерации стоят амбициозные цели, связанные не только с технологической, но и структурной модернизацией, призванные обеспечить долгосрочный инновационный задел для прорывного развития общества и государства в целом [10]. Отвечая данным вызовам, модель современного образования подвергается трансформации, сочетая в себе классические подходы к образовательному процессу и инновационные цифровые решения, в том числе, основанные на «сквозных» цифровых технологиях.

В соответствии с определением Национальной технологической инициативой (НТИ), *«сквозные» цифровые технологии* — это научно-технические направления, которые оказывают наиболее существенное влияние на развитие рынков [5]. В соответствии с Национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» [9] созданы дорожные карты по развитию таких технологий как «Нейротехнологии и искусственный интеллект», «Компоненты робототехники и сенсорики», «Квантовые технологии» и т. д.

С 2019 года нейротехнологии нашли свое отражение в Нейронете — рынке средств человеко-машинных коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях [4]. Это решение было обусловлено тем, что им отводится ведущая роль в следующей технологической революции, внедрение данных технологий повлечет за собой стремительный рост производительности умственного труда в различных областях. При этом применение

нейротехнологий в области образования будет способствовать увеличению скорости и объема усвоения знаний обучающимися, а модуляция памяти — к усилению когнитивных способностей.

Термин «*нейротехнологии*» имеет множественность интерпретаций:

- технологии, которые используют или помогают понять работу мозга, мыслительные процессы, высшую нервную деятельность, в том числе технологии по усилению, улучшению работы мозга и психической деятельности [6];
- спектр технологий, которые разработаны на основе принципов функционирования нервной системы человека [7];
- основа для создания нового класса глобально конкурентоспособных технологий, необходимых для развития новых рынков, продуктов, услуг, в том числе направленных на увеличение продолжительности и качества жизни [7].

Обобщая эти определения с позиции образовательной практики, можно сделать вывод, что нейротехнологии — совокупность технологий, позволяющих, с одной стороны, получить новые знания о строении и функциях мозга обучающихся, а с другой, интегрировать обновленные представления о функционировании нервной системы в процесс воздействия на нее различными средствами, тем самым создавая персонализированные образовательные продукты на основе потенциальных когнитивных возможностей индивидуума.

Анализ публикаций по вопросу повышения эффективности обучения на основе нейротехнологий позволяет констатировать тот факт, что в отечественной педагогике утвердилась новая образовательная парадигма, которая побуждает к исследованию их комплементарности с когнитивными технологиями.

Когнитивные технологии возникли при синтезе нескольких теорий: теории познания, когнитивной психологии, когнитивной лингвистики и искусственного интеллекта. Наиболее важным результатом в когнитивных исследованиях является определение функций различных участков головного мозга (например, обработка информации, хранение и. т. д.).

Когнитивные технологии — это:

- алгоритмизация решения различного рода задач для достижения цели субъекта, опирающихся на теорию самообразования, процессы познания, обработки информации, математическое моделирование и т. д. [2];
- широкий спектр технологий рационализации и формализации интеллектуальных систем создания и функционирования знаний, экспертизы, коммуникации и принятия решения [1].

Другими словами, когнитивные технологии — это новейшие технологии, которые позволяют персонализировано повысить уровень когнитивных способностей обучающихся.

На сегодняшний день в отечественном образовании не так широко реализуются идеи когнитивного обучения с применением нейротехнологий. В основном исследуются возможности проектирования интерактивных образовательных траекторий на основе когнитивной визуализации информации, геймификации, методов интеллект-карт и карт-понятий. Однако, по нашему мнению, интерактивный процесс обучения, основанный на применении данных технологий, может обеспечить увеличение объема и скорости усвоения учебного материала, усилить когнитивные функции мозга и нервной системы, повысить эффективность обучения, стимулировать саморазвитие, самоактуализацию и самореализацию личности. Все это объясняет привлекательность нейрокогнитивных технологий для образования.

Нейрокогнитивные технологии — это:

- совокупность технологий, созданных с использованием знаний о принципах функционирования нервной системы и направленных на развитие или восстановление функций мозга [3];
- технологии управления, способных уменьшать или снимать влияние ментальных ограничений управления [8];
- технологии, позволяющие оптимизировать принятие решений [8].

Таким образом, нейрокогнитивные технологии многогранны и сочетают в себе технологии, направленные на повышение производительности психических, мыслительных и познавательных процессов человека, а также его продуктивности за счет расширения ресурсов мозга человека посредством интеграции его в техносферу.

Привлекательность описанных технологий для образования обусловлена несколькими причинами. Они предлагают решение на трендовые запросы развития современного образования — персонификация образовательных технологий и индивидуализация обучающего процесса путем проектирования интерактивных траекторий обучения и создания персонализированной среды обучения. Данные технологии позволяют адаптировать под диагностированные индивидуальные особенности и предпочтения субъектов обучения процесс образования.

В заключение хотелось бы отметить, что нейрокогнитивные технологии — это одно из основных направлений цифрового образования для создания современных конкурентоспособных персонализированных образовательных продуктов. Это обусловливает необходимость дальнейших научных исследований в этой области и разработку подходов к использованию нейрокогнитивных технологий в образовательном процессе вуза.

Список литературы

1. *Когнитивные* центры как информационные системы для стратегического прогнозирования / И. В. Десятов, Г. Г. Малинецкий, С. К. Маненков, Н. А. Митин, П. Л. Отоцкий, В. Н. Ткачев, В. В. Шишов. Текст: электронный // Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша РАН. 2010. № 50. 28 с. URL: http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2010-50.

2. *Когнитивный* вызов и информационные технологии / Г. Г. Малинецкий, С. К. Маненков, Н. А. Митин, В. В. Шишов. Текст: электронный // Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша РАН. 2010. № 46. 28 с. URL: http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2010-46.

3. *Митин, И. Н.* Нейро-когнитивные технологии в практике медико-биологического обеспечения спорта высших достижений. Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации / И. Н. Митин, К. С. Назаров. URL: https://www.khl.ru/upload/medicine/. Текст: электронный.

4. *Официальный* сайт Национальной технологической инициативы. URL: https://nti2035.ru/markets/neuronet. Текст: электронный.

5. *Паспорт* национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 24 декабря 2018 г. № 16. URL: http://static.government.ru/. Текст: электронный.

6. *Портал* аналитического центра при Правительстве Российской Федерации. URL: https://digitech.ac.gov.ru/. Текст: электронный.

7. *Портал* «Медицинская наука» Министерства здравоохранения Российской Федерации. URL: http://medical-science.ru/?p=8175. Текст: электронный.

8. *Публичный* аналитический доклад по направлению «Нейротехнологии. URL: https://reestr.extech.ru/docs/analytic/reports/neuroscience.pdf. Текст: электронный.

9. *Стратегия* цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования. Текст: электронный // Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: http://www.minobraz.ru.

10. *Bukalova, G.* Organizational capacity of cdio syllabus in actualization of the objectives of engineering education from regional perspective / G. Bukalova, A. Dorofeev, A. Novikov. Text: electronic // IOP Conference. Series: Materials Science and Engineering. 2020. Vol. 786. P. 012078. https://doi.org/10.1088/1757-899X/786/1/012078.

11. *Luckin, R.* Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach / R. Luckin, M. Cukurova. Text: electronic // British Journal of Educational Technology. 2019. Vol. 50, iss. 6. P. 2824–2838. https://doi.org/10.1111/bjet.12861. 2019.

УДК 371.1:004.738.1

Усольцева А. В., Чекан Е. А.

WEB-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Анастасия Вячеславовна Усольцева
студент
e-mail: nasta.usoltseva@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Екатерина Александровна Чекан
студент
e-mail: chekan-katya@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

WEB TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Anastasia Vyacheslavovna Usoltseva
Russian state vocational pedagogical university
Ekaterina Aleksandrovna Chekan
Russian state vocational pedagogical university

Аннотация. *Статья освещает использование web-технологий для получения образования при дистанционном режиме обучения. Анализируются четыре web-ресурса, подходящих для изучения образовательных дисциплин на дому, с подробным описанием функционала каждого из ресурсов.*

Abstract. *The article highlights the use of web-based technologies for education with distance learning. Four web resources are analyzed that are suitable for studying educational disciplines at home, with a detailed description of the functionality of each of the resources.*

Ключевые слова*: web-сайт, web-ресурс, онлайн-курс, дистанционное образование, самообразование, подготовка учащихся, онлайн-урок, учебный курс, разработка сайта.*

Keywords: *web site, web resource, online course, distance education, self-education, student training, online lesson, training course, website development.*

На данный момент во всем мире сложилась неопределенная эпидемиологическая обстановка. Прошлый опыт карантина и самоизоляции вынудил большую долю населения земного шара оставаться дома. Является ли это поводом для того, чтобы ставить образование на паузу? Разумеется, нет.

На самом деле есть множество факторов, из-за которых люди не могут посещать учебные заведения лично. Будь то проблемы со здоровьем, или большое расстояние, которое нужно преодолевать, тот же карантин, или что-нибудь еще.

Современные технологии помогают преодолевать множество преград на пути к образованию. Самыми продуктивными в этой области являются web-технологии. Именно сейчас они играют огромную роль для организации дистанционной формы обучения для образовательных организаций. Педагогам волей-неволей приходится осваивать новые технологии, новые методики обучения.

Во всем этом, несомненно, помогают различные проекты, реализованные на web-сайтах в среде Интернет. Сейчас у подавляющего большинства заинтересованного в образовании населения есть возможность связи с всемирной глобальной сетью.

Исходя из всего этого, встает важный вопрос: «Есть ли такие web-сайты, которые актуальны в России?». Ниже мы рассмотрим некоторые русскоязычные web-ресурсы для школьников и студентов, которые помогают им учиться в дистанционном формате и получать дополнительные знания.

Рассмотрим уровень школьного образования. Для школьников с 1 по 11 класс существует Учи.ру (Рисунок 1) — интерактивная образовательная онлайн-платформа (https://uchi.ru).

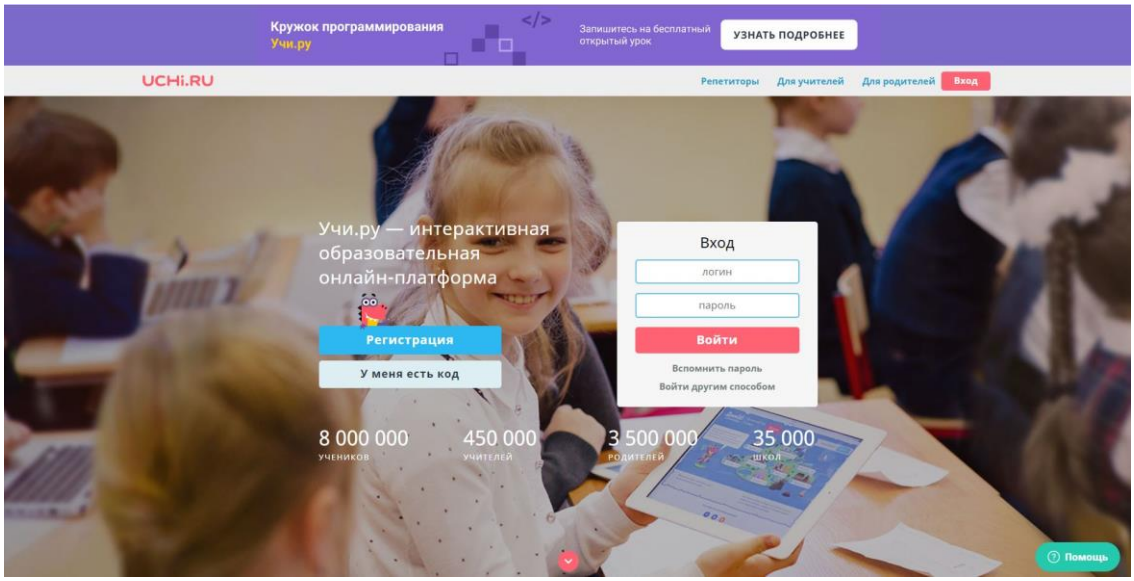


Рисунок 1 — Страница авторизации web-сайта Учи.ру [2]

При переходе на сайт посетитель может войти как учитель, родитель или ученик. Школа может организовывать классы, раздавая учителям специальные коды, по которым родители и дети могут присоединиться к своему классу [2].

Пожалуй, единственный минус web-ресурса, это небольшое количество бесплатных заданий. Но платформа предлагает разнообразные скидки: при покупке нескольких предметов сразу, при покупке занятий на продолжительный период, и так далее. Учи.ру предлагает учителям задавать домашние задания через их платформу. Для таких заданий они убрали лимит на бесплатные «карточки», которые используются для выполнения заданий. Учитель может самостоятельно отобрать нужные «карточки» как для всего класса, так и для отдельных ребят, если, например, кто-то отстает по знаниям. После выполнения заданий, учителю будет доступна статистика.

Также, в помощь учителям школ, Учи.ру ввели онлайн-уроки со своими педагогами. Такие уроки доступны по расписанию, с которым можно ознакомиться, перейдя по ссылке с главной страницы (Рисунок 2).

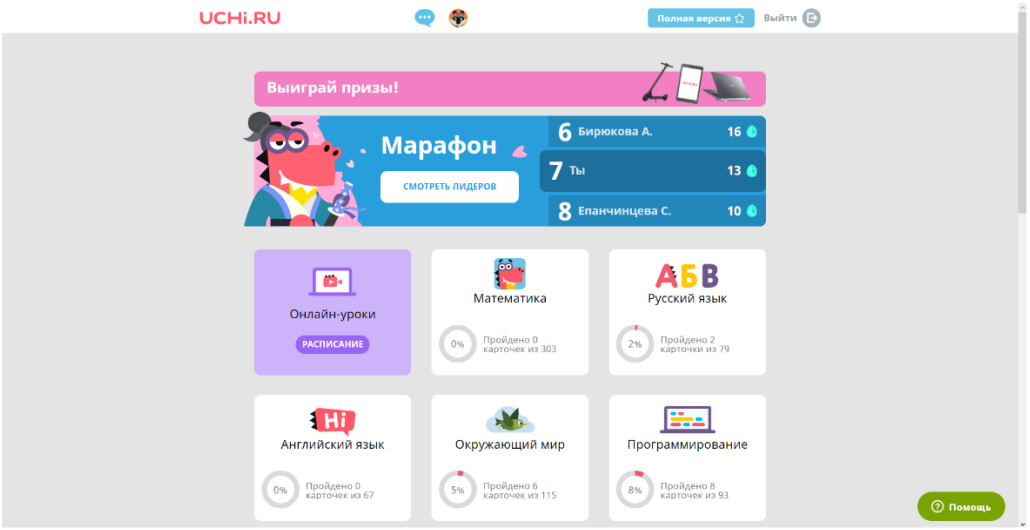


Рисунок 2 — Главная страница Учи.ру [2]

Немного о функционале web-платформы:

- ученики за выполнение «карточек» получают баллы, существует рейтинг по классу (Рисунок 2);
- родители могут видеть успехи ребенка в своем аккаунте;
- существует кнопка «Помощь», где можно получить обратную связь при каких-то затруднениях, здесь же расположен поиск по статьям сайта;
- платформа проводит свои олимпиады для учащихся всех классов.

Учи.ру хорошо помогает ребятам с 1 по 11 класс подтянуть знания по предметам. На платформе реализованы хорошие методы информирования и оценки знаний. Единственный недостаток, как мы уже говорили — небольшое количество бесплатных заданий. Но это и может стать преградой в обучении ребенка.

Дальше хотелось бы рассказать о таком web-проекте, как «Открытое образование» (https://openedu.ru). Это современная образовательная платформа (Рисунок 3), предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах. Платформа создана Ассоциацией «Нацио-

нальная платформа открытого образования», учрежденной ведущими университетами — МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО [3]. Примечательно, что обучаться здесь может любой желающий, так как для записи на курс не нужно сдавать ЕГЭ или вступительные испытания, не нужен диплом среднего или начального профессионального образования. Разумеется, для некоторых специализированных курсов нужна определенная база знаний, но и ее можно получить на данной платформе, достаточно лишь с умом выбирать курсы.

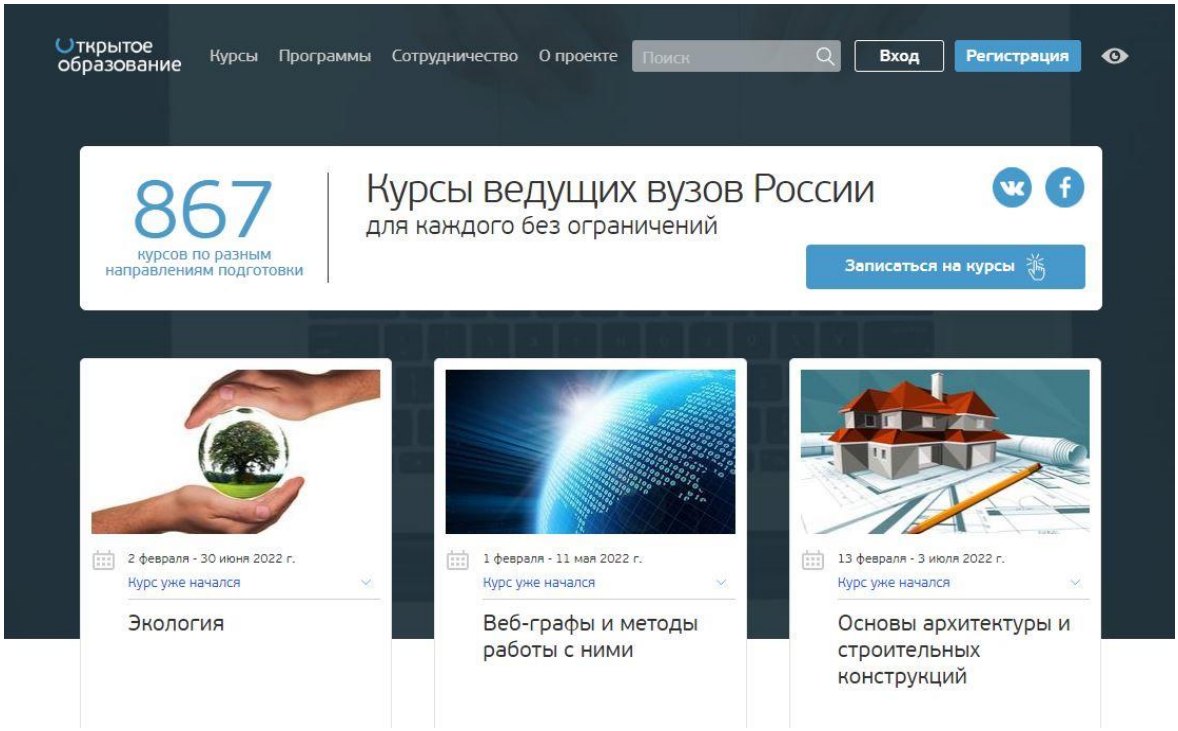


Рисунок 3 — Главная страница «Открытого образования» [3]

О функционале web-сайта:

- есть каталог курсов, поиск по сайту, что облегчит поиск желаемого курса;
- можно узнать подробнее о проекте, присоединиться к нему в качестве разработчика курсов или в качестве обучающегося;
- учебные заведения могут направлять в проект своих студентов для прохождения учебных дисциплин, для этого обучающимся нужно получить сертификат об окончании того или иного курса;

- существует обратная связь, где можно сообщить о проблемах или просто задать интересующие вопросы;
- для записи на курс, любой человек должен пройти регистрацию (через форму на сайте или удобную ему социальную сеть).

Примечательно, что для получения сертификата придется заплатить, если студент обучается не от образовательной организации, а по своей инициативе (самостоятельно). Но это будет стоить в разы меньше, чем оплачивать курс полностью. Но если обучающемуся нужен не сертификат, а только знания, то платить ни за что не придется.

Сайт полезен всем, кто хочет самообразовываться и развиваться. Если у студента хватит самоконтроля и мотивации, чтобы его закончить, то это сыграет хорошую роль в дальнейшей жизни.

Отдельно хотелось бы рассказать о web-ресурсах нашего вуза — Российского государственного профессионально-педагогического университета. Многие преподаватели, особенно с нашей кафедры информационных систем и технологий, создают свои сайты для взаимодействия со студентами в режиме онлайн. Мы приведем два таких примера.

Один из образовательных web-ресурсов, который может пригодиться в дистанционном изучении такой дисциплины, как «Информатика», это сайт «Основы информатики» (http://prav-inform.ucoz.ru/). Преподаватель РГППУ Хохлова Н.В. создала его для своих студентов и упрощения учебной деятельности [4]. Сайт регулярно пополняется актуальной информацией (Рисунок 4).

Данная дисциплина ориентирована на освоение студентами базовой подготовки использования информационных технологий в учебном процессе и в последующей профессиональной деятельности.

Как только пользователь заходит на обучающий сайт, он видит страницу, которая знакомит его с содержанием курсов и с меню сайта, включающее в себя:

- рекомендации, где для начала пользователь может ознакомиться с правилами копирования информации с сайта;

- теоретические материалы для самостоятельного обучения, где можно просмотреть и скачать лекции, по интересующим темам;
- лабораторные работы, элективные курсы и проекты по различным составляющим Microsoft Office и не только. В этой главе, пользователь сможет ознакомиться с целями и задачами курса, теоретической частью и подробной инструкцией для освоения продукта;
- присутствует каталог файлов для быстрого доступа к лекциям, проектам и лабораторным работам;
- в разделе «Запись на консультацию» студенты могут записаться на консультацию к преподавателю;
- форум, предназначенный для получения обратной связи;
- методические материалы по конкретным дисциплинам;
- ГОСТы по оформлению документов;
- знакомство с владельцем сайта;
- политика работы с конфиденциальными данными сайта [4].

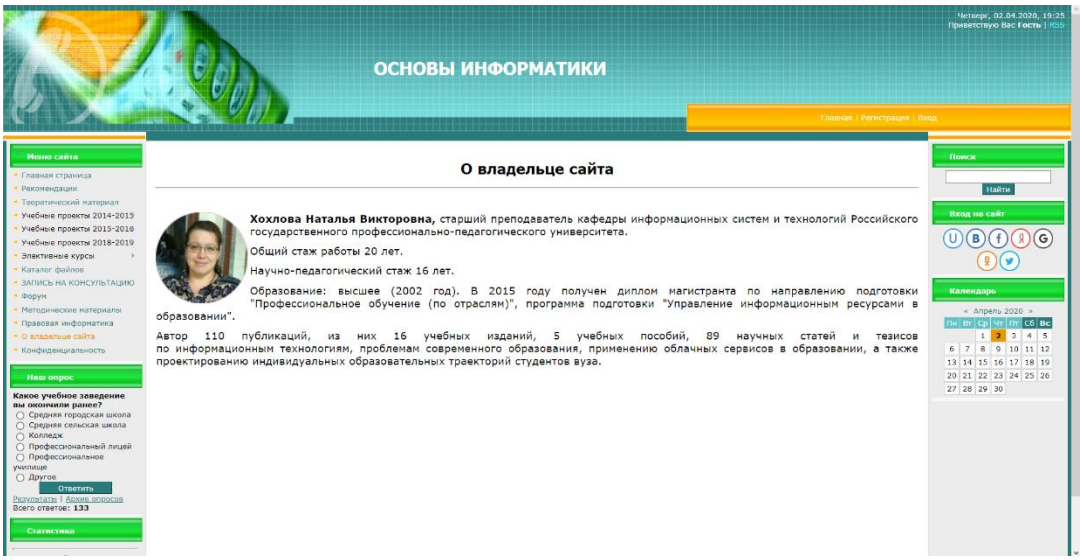


Рисунок 4 — Информация о владельце сайта «Основы информатики» [4]

Целями данного web-ресурса являются:

1. Освоение студентами знаний и практических навыков по современным технологиям сбора, хранения, обработки и передачи информации, в любое удобное для них время с помощью web-ресурса.

2. Овладение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации.

3. Формирование у студентов представления о возможностях использования web-ресурсов при решении различного вида экономических, производственных и учебных задач.

4. Развитие навыков системного мышления.

5. Систематизация и расширение знаний приемов и методов работы с информационно-коммуникационными технологиями, подготовка к их осознанному использованию при решении различного вида прикладных задач [4].

Так же на данном web-ресурсе присутствует возможность регистрации и входа на сайт через социальную сеть или форму на сайте (Рисунок 5).

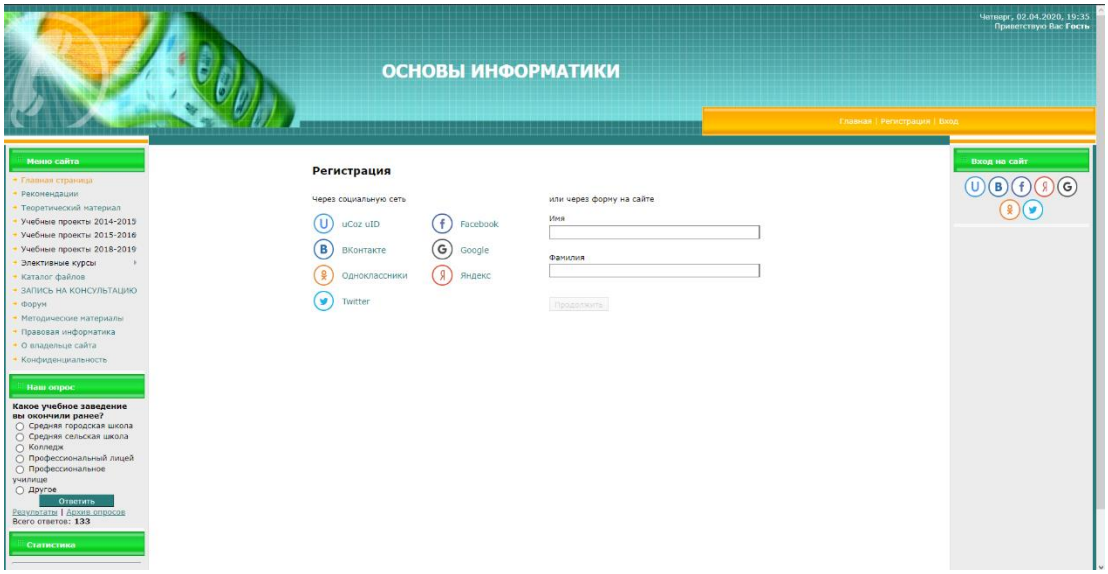


Рисунок 5 — Страница регистрации на сайте «Основы информатики»

Таким образом, студент сможет связаться с преподавателем по поводу проделанной работы по курсам, проектам или лабораторным и получить обратную связь, что очень важно для эффективного обучения в удаленном режиме.

Рассмотрим так же web-сайт «Учебные материалы» (http://web-verstka.ru/). Преподаватель РГППУ Власова Н.С. разработала этот сайт, чтобы донести информацию максимально быстро до огромного количества студентов [1]. Web-ресурс предоставляет информацию о различных учебных курсах по разработке сайта, его дизайн-оформлению, размещению с помощью систем

управления контентом и многое другое для дополнительного образования (Рисунок 6).

Сейчас у любой современной компании существует сайт. Это один из элементов престижа, ведь именно в Интернете клиенты в первую очередь ищут информацию о фирме. И если у вас есть желание и время, то этот web-ресурс идеально подходит для быстрого и удаленного освоения web-разработки.

Актуальность разработки web-сайта объясняется следующими факторами:

- быстрота подачи информации широкому кругу лиц;
- улучшение имиджа компании и повышение ее популярности;
- возможность организовать обратную связь с клиентами;
- оперативная связь с филиалами и представителями в разных концах страны и за рубежом;
- организация маркетинговых исследований;
- реклама и привлечение покупателей и клиентов;
- увеличение трафика.

Рисунок 6 — Главная страница web-сайта «Учебные материалы» [1]

В состав web-ресурса «Учебные материалы» входит главная страница, где пользователь может сразу ознакомиться с меню раздела «Уроки по созданию сайтов» и в хронологической последовательности начиная с самой актуальной информации с учебными курсами. Следовательно, существует возможность отслеживания курсов, которые пользователь еще не освоил. Затем во вкладке «Учебные курсы» (Рисунок 7) данный сайт предоставляет возможность освоить технологии, на основе которых можно будет создать свой сайт на HTML или PHP, оформить его, как считаете нужным, за счет CSS и подключить к нему базу данных (MySQL). И все это удобно делать в редакторе Dreamweaver, который можно так же освоить по инструкциям, которые представлены на этом web-ресурсе. А с помощью CMS MODx или Joomla можно оснастить свой сайт системой управления содержимым, для более удобного и понятного сопровождения сайта.

Так же в качестве дополнительных умений и навыков, которые помогут усовершенствовать ваш сайт, можно освоить Photoshop — редактор фотографий, создание фотогалереи и различные дополнения к стилям сайта.

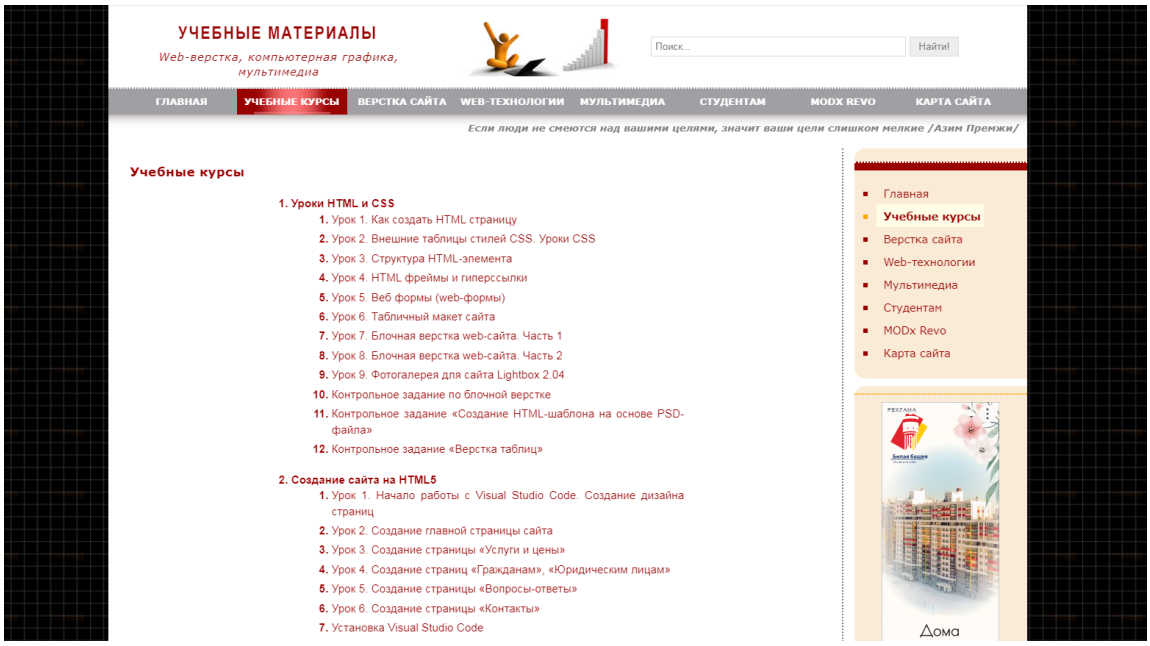


Рисунок 7 — Раздел «Учебные курсы» [1]

Ну и, конечно же, вкладка «Студентам» представляет из себя страницу, где можно ознакомиться с методичками, файлами и актуальной информацией для выполнения задания в режиме дистанционного образования.

Таким образом, мы рассмотрели четыре web-ресурса, которые помогают осуществлять учебный процесс дистанционно. Это крайне важно сегодня.

Разумеется, дистанционное образование — это интересно, актуально и современно. Оно позволяет получать знания тогда, когда тебе удобно, а не по расписанию учебного заведения. Но вместе с этим и очень сложно. Не все люди могут заставить себя проходить обучение самостоятельно. Им не хватает мотивации, самоконтроля. Это уже отдельный вопрос, который каждый человек должен решать для себя сам. А те, кто справятся с этим, добьются хороших результатов. Наше образование находится в наших руках.

Список литературы

1. *Власова, Н. С.* Учебные материалы. Web-верстка, компьютерная графика, мультимедиа: сайт / Наталья Власова. URL: http://web-verstka.ru. Текст. Изображение: электронные.

2. *Учи.ру* – интерактивная образовательная онлайн-платформа. URL: https://uchi.ru. Текст. Изображение: электронные.

3. *Открытое* образование: образовательная платформа // Ассоциация «Национальная платформа открытого образования». URL: https://openedu.ru. Текст. Изображение: электронные.

4. *Хохлова, Н. В.* Основы информатики: образовательный сайт / Н. В. Хохлова. URL: http://prav-inform.ucoz.ru. Текст: электронный.

УДК 373.5:[371.38:004.946]

Фаритов А. Т.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИГР И ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Анатолий Тависович Фаритов

аспирант

anatolij-faritov@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», Россия, Ульяновск

APPLICATION OF PROBLEM-BASED LEARNING IN THE SIMULATION OF GAMES AND ENGINEERING ACTIVITIES OF STUDENTS OF BASIC GENERAL EDUCATION

Anatolii Tavisovich Faritov

FGBOU VO «Ulyanovskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet imeni I. N. Ulyanova», Russia, Ulyanovsk

Аннотация. *Современный мир высоких технологий за последнее девятилетие претерпел значительное изменение. В повседневный быт всё чаще приходят инновационные решения, которые стали доступны благодаря достижениям в инженерной сфере. Мир «гаджетов» и виртуальной реальности постепенно упрощают жизнедеятельность человека. В данной статье мы рассматриваем возможность использования проблемного обучения школьников при изучении разработки компьютерных игр и виртуальных миров, мы описываем алгоритм построения практических занятий во внеурочной деятельности. Применение проблемного обучения позволяет школьникам работать над созданием собственного решения в неизвестной ситуации, создавать инженерный продукт, который может изменить окружающую жизнь. Наш подход к обучению переводит принципы проблемного обучения в главные принципы создания игрового пространство и виртуальных миров,*

которые требуют от школьников глубокого понимания трансформации цифрового пространства для решения поставленных задач.

***Abstract**. The modern world of high technology has undergone a significant change over the past decade. Innovative solutions are increasingly coming into everyday life, which have become available thanks to advances in the engineering field. The world of "gadgets" and virtual reality is gradually simplifying human life. In this article, we consider the possibility of using problem-based learning of schoolchildren in the study of the development of computer games and virtual worlds, we describe an algorithm for constructing practical classes in extracurricular activities. The use of problem-based learning allows students to work on creating their own solutions in an unknown situation, to create an engineering product that can change the surrounding life. Our approach to learning translates the principles of problem-based learning into the main principles of creating a game space and virtual worlds, which require students to have a deep understanding of the transformation of digital space to solve their tasks.*

***Ключевые слова:** инженерное образование, основное общее образование, проблемное обучение, внеурочная деятельность.*

***Keywords:** engineering education, basic general education, problem-based learning, extracurricular activities.*

Разработка собственных компьютерных игр характеризуется уникальностью практической составляющей всего процесса от замысла до воплощения в конечный продукт, при этом школьники приобретают навыки трехмерного моделирования, в процессе обучения формируется инженерная компетенция.

Трехмерные компьютерные игры отличаются своим эффектом «присутствия» или иллюзией нахождения пользователя в цифровом пространстве. Данный факт приводит к погружению школьников не в пространство внешней среды, а в цифровую среду с возможностью активизации своих способностей на основе ранее полученного опыта. Многопользовательский интерфейс программного обеспечения предоставляет широкие возможности для совместной

работы над одним проектом. Каждый школьник может воплотить в трехмерной графике не только реальные предметы, но и сложные инженерные конструкции с использованием абстрактных форм и модификаторов. В данном случае школьники получают необходимые коммуникативные навыки и развивают чувство уверенности в себе.

Использование конструкторов в реальной практике приобрело популярность в прошлом веке в связи с возрастающей потребностью общества в инженерных кадрах [4]. Однако, глобальные изменения в нашей стране в конце прошлого века внесли свои коррективы в образовательный процесс школ, профессия инженера потеряла свою популярность. Ситуация начала меняться в последнее десятилетие, на смену физическим конструкторам пришли цифровые технологии, в школах появляются инженерные кружки по трехмерному моделированию. Конечный результат деятельности учащихся представляется в виде разработанного собственного объекта. Всё чаще в рамках инженерных кружков школьники совместно создают проектное решение, презентуют его на выставках или конференциях. Данный подход в обучении позволяет учащимся приобрести навыки поиска информации, расширить свои знания о предметной области и передовых достижениях. Участие в активном техническом творчестве посредством экспериментальной деятельности, наблюдения и исследования, при данном подходе школьники ориентированы на решение совместной проблемы.

При другом подходе к инженерному творчеству учителя всё чаще в последнее время прибегают к обучению школьников разработке игр: погружение в цифровое пространство, в котором мультимедийных игры не просто выполняют функцию досуговой деятельности, но содержат определенные образовательный конвент или решение проблемы [1].

Два вышеназванных подхода можно объединить по следующим критериям:

1) определенный сценарий работы над проектом или игрой с выбранными ролями;

2) моделирование процесса в программной среде, ориентированной на обучение школьников;

3) создание нового продукта (технического или информационного), который может принести пользу обществу.

В нашей статье мы уделяем внимание работе школьников над играми, через проектирование и инженерную деятельность. В данном случае конструкторское решение будет отражать деятельность учащихся перевода мысленного объекта в физическое (цифровое) воплощение. Следовательно, проблемное обучение является наиболее подходящем при изучение технологии создания игр, по средством которого школьники решают проблему из реальной жизни, совместно ставят цель, определяют гипотезу, осуществляют поиск информации. В ходе работы над созданием игрового процесса школьники получают новые знания, обретают опыт, следовательно, происходит обогащения знаниевой базы и собственного опыта деятельности.

В данной статье мы предлагаем новый подход к использованию проблемного обучения в процессе работы школьников над созданием мультимедийных игр, определяем место данного процесса в системе внеурочной деятельности обучающихся основного общего образования.

Проблемное обучение многими исследователями рассматривается как не просто метод обучения, но и стратегия и комплексный подход к обучению. При проблемном обучении овладение знанием не является основной целью, обучение проходит при выявлении учащимися несоответствия между собственными представлениями о конкретной проблеме и текущими знаниями и опытом, создают новые модели решения задач, тем самым происходит обогащение собственных навыков. Обучение происходит преимущественно в группе с обязательной рефлексией, при этом учитель принимает фальсифицирующую роль [3].

В качестве стандартного алгоритма проблемного обучения большинство исследователей определяют следующее:

1) учитель задаёт проблему;

2) школьники работаю в группах;
3) поиск информации для решения задач;
4) решение проблемной задачи;
5) анализ полученных результатов.

Проблема определяется учителем на основе жизненных ситуаций, решение школьников должно быть уникальным.

В последнее десятилетие проблемное обучение всё чаще используется в высших учебных заведениях для преподавания естественных и технических наук при разработке компьютерных программ. Такое обучение способно стать альтернативой пассивным лекциям и позволяет вовлечь студентов в активное творчество по решению проблем из реальной практики. С распространением и доступностью компьютерной техники и прикладных программ по бесплатным лицензиям пришло время применения проблемного обучения при разработке цифровых продуктов (в частности игр) в школьном образовании.

Во внеурочных занятиях по инженерному направлению нами ожидалось, что школьники будут применять теоретические знания для решения задач, с которыми они столкнутся в будущей профессиональной деятельности. Многие задачи взяты из профессиональной практики реальных компаний разработчиков цифровых продуктов, но значительно важнее включать учащихся в проблемные ситуации тематически подходящие для их возраста. Такая практика позволяет проводить раннюю профессиональную ориентацию, приобщать к работе с реальным программным обеспечением, в условиях проектной групповой работы и ограниченных временных ресурсах.

Итогом работы школьников будет готовый проект, который содержит решение проблемной задачи через создание определенного цифрового продукта. Мультимедийная игра должна содержать определённые процессы и удовлетворять критериям из области инженерии. Проблемное обучение наиболее подходящее для проектирование игр школьниками, так как им даётся конкретное задание, они должны работать в группах (как и реальная инженерная команда), распределение ролей и степени ответственности делают занятие

не просто увлекательным времяпрепровождением, а полноценным обучением в соответствии со своими интересами и базовыми навыками. Школьники работают в программной среде, которая соответствует их возможностям с понятным интерфейсом, что позволяет им создавать любой задуманный объект и производить действия с ними. Безусловным плюсом становится сочетание двухмерной и трехмерной графики, что приближает деятельность школьников к будущей профессиональной деятельности в области инженерии [2].

В соответствии с алгоритмом проблемного обучения, который состоит из четырех последовательных этапов, нами был предложен курс внеурочной деятельности:

1) организация деятельности школьников, выбор программного обеспечения, постановка проблемной ситуации;

2) проектирование и разработка мультимедийной игры;

3) настройка анимации, игрового процесса, компиляция;

4) оценка полученного результата, тестирование игрового процесса.

Основой курса стала программная среда Unity3D, в которой синтезирован компьютерное моделирование и трехмерная графика с основами разработки игрового процесса. При работе в программе школьники пользуются знаниями из предметов физики и математики, что способствует выстраиванию межпредметных связей. При работе с программой раскрывается содержание творческих способностей школьников, алгоритмического мышления и исследовательских навыков. Это определяет высокий потенциал среды Unity3D в развитии инженерной компетенции обучающихся.

При обучении мы пользовались следующим планом:

1) основы работы с редактором Unity3D (создание карты игры и персонажа, основы C# скриптинга, вывод на экран);

2) создание простой трехмерной игры (меню игры, анимация объектов, условия прохождения);

3) проектирование процесса игры, направленного на решение проблемной задачи (уровни игры, моделирование реальных событий);

4) работа над собственным проектом (проектная документация, геймплей игры, сюжет и диалоги, бета версия игры);

5) презентация проектного решения (тестирование, публикация и презентация игры).

Создание игр на Unity3D отличается простотой и универсальностью, быстротой программирования, наличием готовых кодов — ассетов, фреймворков. В данной программе фантазия школьников ничем не ограничена, так они может создавать реальные и волшебные миры, все, что сможет придумать или ему приснится. Обучающиеся создают собственный мир своими руками, тем самым у них повышается мотивация к занятиям в дальнейшем информационными технологиями и инженерией.

В отличие от просто работы над созданием игры, проблемное обучение предполагает погружение обучающихся в среду, где решение заранее не определено. Кроме того, от школьников требуется самостоятельный поиск и планирование всех этапов создания игры, что детерминирует высокий уровень самообразования.

В соответствии с приведенным алгоритмом был проведен курс по внеурочной деятельности в параллели седьмых классов. Программное обеспечение Unity3D успешно использовалось школьниками в качестве обучающей среды, поддерживающей совместную работу и создание игр. Кроме того, программа Unity3D предлагала различные возможности совместной работы, которые позволяли группе параллельно работать над своим решением и обменивайтесь мнениями и идеями с помощью сообщений, рисунков и эскизов. Наконец, творческая свобода, предлагаемая Unity3D в том смысле, что школьники могли изменять внешний вид персонажей, создавать и украшать свое собственное цифровое пространство для совместной работы, что было очень увлекательно для большинства. Эти результаты соответствуют утверждениям о том, что VW обладают значительным потенциалом в качестве конструктивистской среды обучения.

Прогресс учащихся был виден не только учителю информатики, но и другим учителям предметникам (физика, математика). Мы можем ожидать, что в ближайшее время будет наблюдаться значительный рост количества обучающихся, которые выбирают технологический профиль обучение в 10–11 классах.

Список литературы

1. *Галиновский, А. Л.* Опыт и перспективы реализации инженерно-технологического обучения школьников / А. Л. Галиновский, С. С. Хапаева, А. Н. Хаулин. Текст: электронный // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2016. № 3. С. 100–109. https://doi.org/10.18384/2310-7219-2016-3-100-109.

2. *Иванова, И. В.* Организация внеурочной деятельности как условие обеспечения профессионального самоопределения старшеклассников: авторское видение решения проблемы / И. В. Иванова. Текст: непосредственный // Методист. 2014. № 6. С. 13–18.

3. *Казарина, Л. А.* Готовность к исследовательской деятельности учащихся профильных классов / Л. А. Казарина. Текст: непосредственный // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2011. № 2. С. 15–19.

4. *Фаритов, А. Т.* Анализ инженерного образование учащихся основного общего образования в разных странах / А. Т. Фаритов. Текст: непосредственный // Научное обозрение. Педагогические науки. 2020. № 1. С. 43–48.

УДК 377.111:004.77

Хрулев Д. В., Плаксина Л. Т.

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ LEAN-ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФРАСТРУКТУРЕ КОЛЛЕДЖА

Денис Владимирович Хрулев

ведущий специалист (по образовательным проектам)

АНО «Институт развития дуального образования», Россия, Первоуральск

магистрант,

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

shaketion@mail.ru

Любовь Тимофеевна Плаксина

кандидат технических наук, доцент

plt2006@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

PERSONALIZED EDUCATION AS AN ELEMENT OF LEAN TECHNOLOGIES IN COLLEGE INFRASTRUCTURE.

Khrulev Denis Vladimirovich

Institute for the Development of Dual Education, Russia, Pervouralsk

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Plaksina Lyubov Timofeevna

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация**. В статье раскрывается опыт внедрения LEAN-технологий в инфраструктуру колледжа и элементов персонализированного образования как части системного внедрения.*

***Abstract**. The article reveals the experience of introducing LEAN technologies into the infrastructure of the college and elements of personalized education as part of the system implementation.*

Ключевые слова: *СПО, персонализированное образование, LEAN-технологии.*

Keywords: *SVO, personalized education, LEAN-technologies.*

Концепция и философия бережливого производства основаны на представлении бизнеса как потока создания ценности для потребителя, гибкости, выявлении и сокращении потерь, постоянном улучшении всех видов деятельности на всех уровнях организации, вовлечении и развитии персонала с целью повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон. Для систематизации опыта повышения эффективности деятельности с учетом лучших мировых практик в сфере бережливого производства, в Российской Федерации был введен Национальный стандарт бережливого производства (ГОСТ Р 56407-2015) [6].

Образовательные организации, заинтересованные в инструментах оптимизации расходования ресурсов, налаживании эффективной управленческой деятельности применяют философию и концепцию бережливого производства после соответствующей адаптации инструментов. В частности, такая адаптированная под образовательные процессы учреждений среднего профессионального образования система непрерывного совершенствования получила название «Бережливый колледж».

Практика использования концепции «Бережливый колледж», транслируемая, например, Белгородским педагогическим колледжем, подтверждает, что применение бережливых инструментов в социальной сфере способно сделать образовательный процесс более комфортным как для студентов, так и для преподавателей и сотрудников [4].

В настоящее время ГАПОУ СО «Первоуральский металлургический колледж» (далее: Колледж) и АНО «Институт развития дуального образования» совместно реализуют проект по внедрению технологий непрерывного улучшения (LEAN-технологии) в образовательную инфраструктуру, получивший название «Бережливый колледж».

В рамках данного проекта было выделено несколько укрупнённых направлений внедрения улучшений: создание визуальной среды «Бережливого колледжа»; организация рабочих мест по системе «5С»; разработка методических материалов по внедрению культуры и инструментов производственной системы в образовательный процесс, вовлечение студентов в процесс непрерывных улучшений в рамках практической подготовки; обучение педагогических работников LEAN-технологиям и т. п.

В настоящее время по каждому из направлений реализованы ряд мероприятий. Например, в рамках создания визуальной среды «Бережливого колледжа» была размещена система навигации, помогающая быстро сориентироваться в здании и найти нужную аудиторию. В колледже организовано обучение принципам, методам, инструментам бережливого производства. Для студентов 4 курса проводится учебный курс по дисциплине «Современные производственные системы». На участке практической подготовки внедрен инструмент производственных систем — «Доска решения проблем», воспользоваться которой может любой желающий и т. д.

Одновременно с этими мероприятиями, с 2019 года в Колледже реализуется внедрение элементов персонализированного образования как набора инструментов по организации и управлению образовательными процессами. Персонализированное образование — это способ проектирования и реализации образовательного процесса, в котором учащийся выступает субъектом учебной деятельности [5, 7]. Обобщая определения различных авторов [2, 3, 8], можно сказать, что персонализированное образование как модель, — это современная педагогическая технология, являющаяся логическим продолжением развития мировых и отечественных педагогических подходов к образованию, которая включает в себя набор методических и технологических инструментов, применяемых в атмосфере взаимного доверия для управления непрерывно развивающейся образовательной организацией с целью реализации потребностей личности в собственном темпе освоения навыков и умений.

Для внедрения элементов персонализированного образования было выделено несколько укрупнённых направлений: создание безопасной и комфортной среды, объединяющей всех участников образовательного процесса; трансформация содержания образования, разработка шкалирования учебных целей [1]; мониторинг учебного процесса; использование специализированной платформы обучения Empower и пр. Empower — элемент электронной информационно-образовательной среды, содержащий образовательный контент, включающий в себя тексты, изображения, задания, электронные формы учебников, аудиозаписи, видеозаписи, графики, логотипы и другие материалы, удаленный доступ к функционалу которых предоставляется посредством сети Интернет через веб-интерфейс.

По каждому из перечисленных направлений внедрения были реализованы соответствующие мероприятия. В частности, в рамках трансформации содержания группа преподавателей, участников проекта, провела разработку и дополнение рабочих программ учебных дисциплин шкалированными учебными целями (далее: шкалы). В рамках управленческой деятельности организованы регулярные встречи проектной команды для обсуждения текущих задач, проведения мониторинга. В рамках внедрения цифровой платформы Empower, как технологического инструментария персонализированной модели образования, преподаватели наполнили цифровую платформу шкалами, заданиями, тестами, видеоматериалами и пр. Преподавателями колледжа были разработаны стандартизированные операционные процедуры (СОП): определенные последовательности действий, приводящие к запланированному результату, оформляемые в виде карты, схемы, таблицы. СОП обеспечивают минимизацию затратных по времени действий и трансформируют в образовательном процессе типовые алгоритмы в формат инструкций, которые участники процесса могут использовать самостоятельно.

Анализ проведенных мероприятий внедрения элементов персонализированного образования и проекта «Бережливый колледж» установил сходство по ряду положений целей и результатов данных проектов. Оба проекта запускают

и поддерживают процесс непрерывного улучшения образовательной инфраструктуры колледжа, предусматривают вклад каждого участника образовательного процесса в экономию ресурсов образовательной организации. В результате совместного применения данных проектов было реализовано большое количество мероприятий по непрерывному улучшению образовательной инфраструктуры колледжа в сотрудничестве с АНО «Институт развития дуального образования». Это определено не только по визуальным изменениям и анализу качественных характеристик, но и по структурным трансформациям участников проекта. В 2018 году ГАПОУ СО «Первоуральский металлургический колледж» получил статус Федеральной инновационной площадки с инновационным образовательным проектом «Управляющая компания как эффективный механизм управления профессиональной образовательной организацией на основе государственно-частного партнерства», что подтверждено Приказом Министерства просвещения РФ «О федеральных инновационных площадках» № 318 от 18.12.2018 года.

Внедрение эффективных механизмов управления и вышеуказанных проектов позволяет Колледжу более эффективно использовать имеющиеся ресурсы и получать ресурсы извне, то есть быть по своей сути именно Бережливым колледжем.

Список литературы

1. *Шкалирование* учебных целей в персонализированной модели образования: методическое пособие / Д. С. Ермаков, П. Н. Кириллов, Н. И. Корякина, С. А. Янкевич; под ред. Е. И. Казаковой. Москва: АНО «Платформа новой школы», 2019. 48 с. Текст: непосредственный.

2. *Персонализированная* модель образования с использованием цифровой платформы / Д. С. Ермаков, П. Н. Кириллов, Н. И. Корякина, С. А. Янкевич; под ред. Е. И. Казаковой. Москва: АНО «Платформа новой школы», 2020. 44 с. Текст: непосредственный.

3. *Персонализированная* модель образования: методическое пособие / Е. И. Казакова, Д. С. Ермаков, П. Н. Кириллов, Н. И. Корякина, С. А. Янкевич. Москва: АНО «Платформа новой школы», 2019. 36 с. Текст: непосредственный.

4. *Попова, Е. В.* LEAN-технологии в области образования опыт внедрения принципов бережливого управления в деятельность Белгородского педагогического колледжа / Е. В. Попова, В. И. Лысых. Текст: непосредственный // Наука. Культура. Искусство: актуальные проблемы теории и практики: сборник докладов Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Белгород, 12 февраля 2020 г.: в 3-х томах. Белгород: Белгород. гос. ин-т искусств и культуры, 2020. Т. 1. С. 70–74.

5. *Хрулев, Д. В.* Внедрение элементов персонализированного образования в среднем профессиональном образовательном учреждении / Д. В. Хрулев. Текст: непосредственный // Прогнозирование профессионального будущего молодежи в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Первоуральск, 12 марта 2020 г. // Прогнозирование профессионального будущего молодежи в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Первоуральск, 12 марта 2020 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2020. С. 164–167.

6. Г*ОСТ Р 56407–2015.* Бережливое производство. Основные методы и инструменты: национальный стандарт РФ. Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200120649.

7. *Персонализированное* образование // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/ Персонализированное_образование.

8. *Ермаков, Д. С.* Персонализированная модель образования: развитие гибких навыков / Д. С. Ермаков. Текст: электронный // Образовательная политика. URL: https://edpolicy.ru/personalized-education.

УДК [378.016:34]:[378.146:004]

Шмурыгина О. В.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАВОВЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Ольга Владимировна Шмурыгина
кандидат философских наук, доцент
shmur-olga@yandex.ru
Уральский институт ГПС МЧС России

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ENSURING THE QUALITY CONTROL OF STUDENTS IN LAW DISCIPLINES

Olga V. Shmurygina
UISFS of EMERCOM of Russia

Аннотация. *В статье рассматриваются возможности применения информационно-коммуникационных технологий при обеспечении контроля качества успеваемости обучающихся в процессе обучения по правовым дисциплинам.*

Abstract. *The article discusses the possibilities of using information and communication technologies in ensuring the quality control of students' progress in the process of learning in law disciplines.*

Ключевые слова: *правовые дисциплины, текущий контроль, промежуточная аттестация, информационно-коммуникационные технологии.*

Keywords: *law disciplines, current control, intermediate certification, information and communication technologies.*

Одним из основных элементов процесса обучения по правовым дисциплинам является контроль правовых знаний, умений и навыков обучающихся.

В настоящее время актуальность проблемы контроля успеваемости обучающихся все больше связана с широким применением в образовательном процессе дистанционных технологий. Как оценить те результаты обучения, которых достиг обучающийся?

Поэтом информационно-коммуникативные технологии играют огромную роль в изменении системы контроля знаний учащихся. Новые системы контроля знаний на базе информационных и коммуникационных технологий характеризуются оперативностью, регулярностью, создают широкие возможности для дифференциации (создание индивидуальных заданий, отличающихся уровнем сложности, темпом выполнения), обобщения результатов и накопления материалов, позволяющих оценивать личностную динамику ученика. Кроме того, они позволяют совмещать процедуры контроля и тренинга [4, с. 24].

Можно выделить следующие функции контроля успеваемости (*Рисунок 1*).

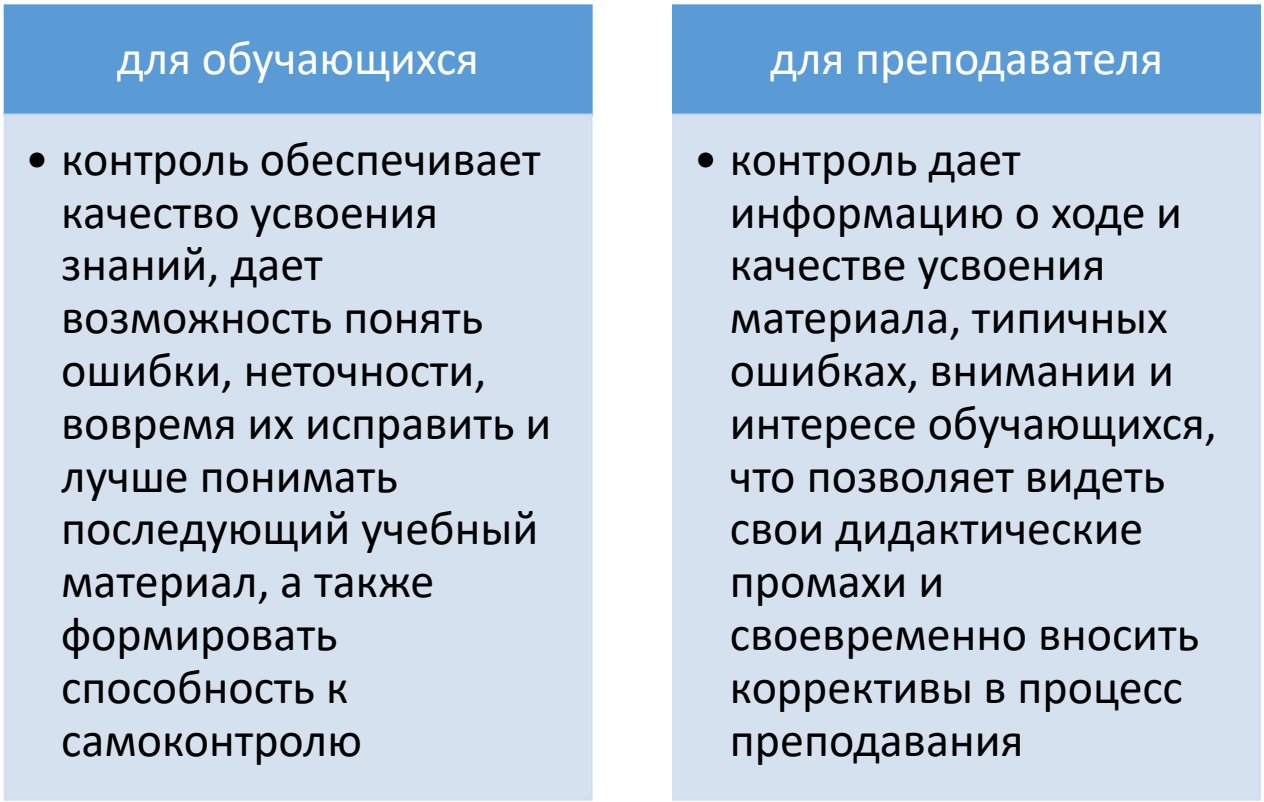


Рисунок 1 — Функции контроля успеваемости.

Существуют определенные требования к организации контроля за учебной деятельностью обучающихся (*Рисунок 2*).

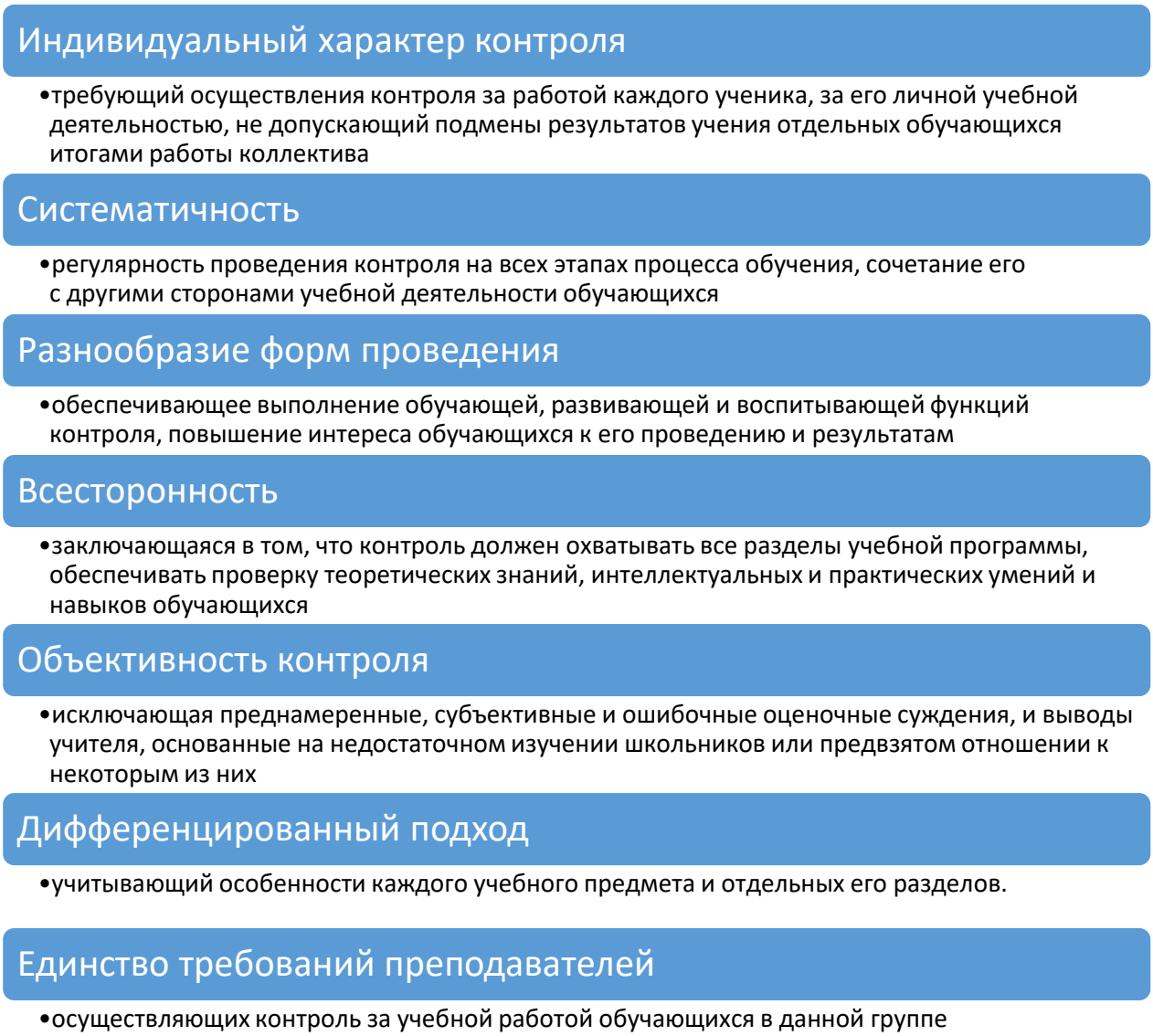


Рисунок 2 — Требования к организации контроля за учебной деятельностью обучающихся [3]

Следовательно, в процессе контроля педагог может составить определенную характеристику качества знаний каждого обучающегося и группы учеников. Это имеет свою структуру.

1. Умение продемонстрировать полученные знания, т.е. ориентирование по дисциплине.

2. Умение построить трансдисциплинарные и междисциплинарные взаимодействия с другими научными областями.

3. Умение найти применение полученным знаниям в повседневной жизни.

4. Умение сопоставить полученные знания со своим накопленным жизненным опытом [5].

Оценка знаний и умений обучающихся является так называемой «обратной связью» между преподавателем и обучающимся, тем этапом образовательного процесса, когда преподаватель получает информацию об эффективности обучения предмету.

Контроль знаний, усвоенных обучающимися при изучении учебных дисциплин, осуществляется посредством специально организованных контрольных процедур (аттестаций). Предусмотрены следующие виды аттестаций:

1. Текущий контроль успеваемости, осуществляется в течении семестра по результатам учебных занятий (выполнение домашних и письменных творческих работ, контрольное тестирование, индивидуальные и коллективные компьютерные тренинги, лабораторные и практические работы, активные семинары и. т. д.)

2. Промежуточная аттестация осуществляется по дисциплинам в соответствии с учебным планом соответствующего направления подготовки в форме экзамена, зачета, курсовой работы. Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по учебной дисциплине после успешного прохождения по ней всех учебных процедур текущего контроля знаний.

3. Итоговая аттестация — комплексная оценка уровня подготовки выпускника учебного заведения в соответствии его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта. Итоговая аттестация проводится в виде итогового экзамена по отдельной дисциплине, итогового междисциплинарного экзамена по направлению, защиты выпускной квалификационной работы [1].

В правовом обучении понятие «контроль» употребляется также в несколько ином смысле — как учебное действие, входящее в суть самого про-

цесса учебной деятельности обучающегося в качестве его составного элемента. Контроль как учебное действие осуществляется не как проверка качества усвоения по конечному результату учебной деятельности, а как идущее по ее ходу и выполняемое самим обучающимся действие активного прослеживания безошибочности своих мыслительных операций, их соответствия существу и содержанию изучаемой теории, служащей ориентировочной основой для правильного решения учебной задачи [4].

Текущим педагогическим контролем можно назвать все повседневные действия преподавателя, когда он на основе получаемых по каналам «обратной связи» сведений вносит те или иные коррективы в учебный процесс.

Это могут быть корректирующие действия преподавателя в ходе лекции на основе любых сигналов из аудитории, начиная с той или иной, даже малейшей, степени спада ее внимания к излагаемой лекции и заканчивая демонстративным игнорированием студентами лекторской речи.

Контроль за степенью усвоения учебного материала студентами преподаватель, конечно, осуществляет на различных групповых занятиях.

Групповые занятия позволяют контролировать общий уровень и ход усвоения программного материала студентами, выявить наиболее трудные для усвоения проблемы, чтобы на последующих занятиях, в том числе в лекциях и при организации самостоятельной работы студентов, внести те или иные коррективы принципиального характера, принять такие меры, которые, возможно, потребуют от преподавателя усилий, выходящих за пределы данного конкретного занятия.

Преподаватель может использовать призывы позитивного, мобилизующего, стимулирующего характера, способные немедленно переключить внимание аудитории. К формам текущего педагогического контроля относятся и некоторые виды письменных работ студентов. Это могут быть маленькие по объему тексты выполненных практических занятий, представляющих правовой анализ отдельных ситуаций, криминологическую характеристику отдельных свойств конкретной личности и. т. д. [2]

Теперь рассмотрим особенности каждого вида контроля качества успеваемости обучающихся в общем и профессиональном образовании.

Так, в общем образовании контроль успеваемости обучающихся осуществляется как в виде отметки учителя, так и самооценкой школьника. Самооценка в данном случае играет не самую последнюю роль, потому что адекватное оценивание своих знаний и умений предопределяет дальнейшее желание учеников к самообразованию и самосовершенствованию.

В общем образовании контроль успеваемости осуществляется в форме диктанта, теста, словарного диктанта, контрольных, проверочных и лабораторных работ. Проводятся данные формы контроля в течение всего обучения после изучения конкретной темы или раздела.

Правильно организованный контроль знаний и умений служит как целям проверки, так и целям обучения.

Контроль имеет важное образовательное и развивающее значение, способствуя всестороннему изучению обучающихся преподавателем, расширению, углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков, развитию познавательных интересов обучающихся.

Формами текущего контроля успеваемости обучающихся при организации образовательного процесса с применением с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются:

- письменные работы обучающихся с последующей передачей их учителю в электронном виде;
- онлайн-тесты, как самостоятельно разработанные преподавателем, так и разработанные на основе открытых источниках;
- задания и упражнения в соответствии с планируемыми результатами обучения по изучаемой теме с возможностью последующей автоматизированной обработки данных;
- выполнение обучающимися небольших по объему творческих, проектных заданий, в том числе предполагающих коллективные формы взаимодействия через ресурсы сети Интернет;

- устный опрос (взаимодействие между преподавателем и обучающимся в режиме реального времени при использовании электронных технологий), позволяющих вести online-урок и беседу с обучающимися;
- выполнение обучающимися заданий, требующих развернутого ответа (эссе, реферат, доклад).

Особенностью контроля в дистанционном обучении является необходимость дополнительной реализации функций идентификации личности обучающегося для исключения возможности фальсификации обучения.

На основании вышеизложенных выводов можно выделить некоторый ряд проблем:

1. При некоторых формах проведения контроля качества успеваемости обучающихся нельзя проверить реальный уровень знаний и умений студентов потому что проблема «списывания» широко охватывает учебный процесс.

В связи с этим считается целесообразным внести предложение по более тщательному отбору преподавателем форм контроля качества успеваемости, при которых можно будет дать эффективную и разумную оценку уровню знаний каждого студента.

2. В процессе учебного занятия студенты могут потерять интерес и переключить свое внимание, если преподаватель не будет чаще взаимодействовать со всеми студентами группы и заинтересовывать обучающихся.

Поэтому актуальным будет предложение по более частому использованию преподавателем творческих форм контроля качества успеваемости обучающихся, чтобы студенты были вовлечены в тему и с интересом изучали ее, а также вступали в беседу как с преподавателем, так и с группой в целом.

Список литературы

1. *Гельман, В. Я.* Совершенствование форм контроля успеваемости в вузе / В. Я. Гельман. Текст: электронный // Современное образование. 2019. № 2. С. 52–57. https://doi.org/10.25136/2409-8736.2019.2.28364.

2. *Курицына, Г. В.* Формы и методы контроля качества дистанционного обучения студентов вуза / Г. В. Курицына. Текст: электронный // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 8-3. С. 17–21. URL: https://expeducation.ru/ru/article/view?id=5922.

3. *Подласый, И. П.* Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов / И. П. Подласый. Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2006. 365 с. Текст: непосредственный.

4. *Сергеев, И. С.* Компетентностный подход в обучении юридическим дисциплинам / И. С. Сергеев. Санкт-Петербург: Питер, 2014. 126 с. Текст: непосредственный.

5. *Симонов, В. П.* Диагностика степени обученности обучающихся / В. П. Симонов. Москва: МПА, 1999. 46 с. Текст: непосредственный.

УДК 378.147.88:004.738

Штанюк А. А.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ JUPYTER NOTEBOOK, GITHUB И BINDER

Антон Александрович Штанюк
Кандидат технических наук, доцент
ashtanyuk@nntu.ru
Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

DEVELOPING INTERACTIVE LEARNING SYSTEMS USING JUPYTER NOTEBOOK, GITHUB AND BINDER

Anton Shtanyuk
Nizhny Novgorod State Technical University, Russia, Nizhny Novgorod

Аннотация*. Работа анализирует возможности создания интерактивных учебных систем при обучении информатике и программированию с использованием платформы GitHub, веб-среды Jupyter Notebook и технологии*

Binder, основанной на контейнерной виртуализации. Данные технологии позволяют разрабатывать материал для практических занятий с интерактивными возможностями через сеть Интернет.

Abstract. *The paper analyses the possibilities for creating interactive learning systems for computer science and programming courses using the GitHub platform, the Jupyter Notebook web environment and Binder technology based on container virtualization.*

Ключевые слова: *Jupyter Notebook, GitHub, Binder, учебный процесс, программный код, программирование.*

Keywords*: Jupyter Notebook, GitHub, Binder, education process, programming.*

В процессе подготовки студентов информационных специальностей ВУЗов большое внимание уделяется современным технологиям работы с учебным материалом. Довольно популярными и распространёнными инструментами стали многочисленные онлайн-ресурсы, на которых преподаватели размещают задания, принимают решения от студентов, выполняют автоматические проверки этих решений [1].

Во многих вузах развернуты системы поддержки учебного процесса (в том числе основанные на широко известной Moodle), благодаря которым удается решить множество проблем: от публикации учебных материалов до проведения тестирования [2]. При этом основной методикой работы с учебным кодом является его копирование на локальные компьютеры и выполнение под управлением локальных инструментов разработчика. К сожалению, система Moodle не всегда удобна для курсов, где используется большие примеры программного кода и есть необходимость выполнять учебный код, изменяя исходные данные, а также вносить исправления непосредственно в данный код. Все больше внимания привлекают системы с поддержкой интерактивного подхода, позволяющие студентам вносить исправления в учебный код и экспериментировать.

Из подобных систем наибольшее распространение получил Jupyter Notebook, — интерактивная веб-среда для разработки программ, поддерживающая текстовые блоки с разметкой на основе Markdown и Html, вставку изображений, являющихся результатом выполнения кода (например, графики и диаграммы) [3]. Изначально данное приложение поддерживало язык Python с его многочисленными библиотеками, что обусловило широкое распространение среди технических специалистов в области машинного обучения и обработки данных. В настоящее время поддерживаются и другие языки программирования (C++, C# и ряд других), что позволяет использовать данный инструмент в современных курсах программирования. Для преподавателя Jupyter оказался очень полезным инструментом [4, 5], позволяющим эффективно решать следующие задачи:

1. Подготовка качественно оформленных учебных материалов, насыщенных формулами, программным кодом и графиками, в том числе для конспектов и презентаций.

2. Чередование блоков с описаниями/заданиями и с реальным кодом, который можно выполнить на сервере и получить результаты прямо в текущем документе, то есть проведение вычислительных экспериментов «на месте».

3. Визуализировать результаты выполнения программ, благодаря программным средствам Python.

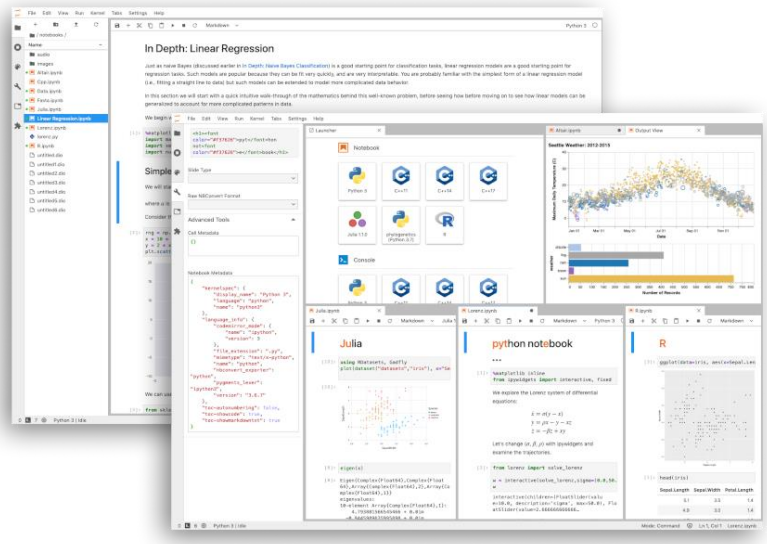


Рисунок 1 — Jupyter Notebook

Jupyter Notebook является свободно-распространяемым ПО, которое можно скачать с официального сайта и установить на локальные компьютеры или внутреннею сеть учебного заведения. Но в этом случае могут возникнуть сложности, связанные с администрированием и поддержкой, что делает интернет-версию Jupyter более предпочтительной в ряде случаев.

Несколько лет назад компания Google запустила облачную версию, использующую Jupyter Notebook под названием Google Colab [6], что позволило перенести лабораторные занятия непосредственно «в облака», используя вычислительные мощности компании Google. Дополнительным плюсом является поддержка версией русского языка и наличие уже готовых учебников и пособий по машинному обучению и искусственному интеллекту.

В оставшейся части нашей работы мы рассмотрим использование интерактивных версий Jupyter Notebooks в репозиториях GitHub, который является крупнейшим хостингом для совместной разработки [7]. В последние годы GitHub активно осваивается как средство поддержки учебного процесса. На GitHub организуется совместная работа студентов над программным кодом, тестирование и инспектирование.

Благодаря проекту Binder [8], использующего инструмент jupyter-repo2docker, документ Jupyter Notebook из репозитория GitHub загружается в подготовленный контейнер Docker и становится доступным пользователям GitHub в интерактивном режиме. На создание контейнера уходит некоторое время, а после периода бездействия контейнер удаляется. Изменения, вносимые студентами в контейнерную версию, не затрагивают оригинальный репозиторий и могут рассматриваться как временные.

В качестве примера приведем один из репозиториев курса «Алгоритмы и структуры данных», разработанный для проведения практического занятия «Итерация и рекурсия» [9]. На главной странице репозитория имеются две ссылки для перехода на обычную и интерактивную версии учебного материала (рисунок 2).

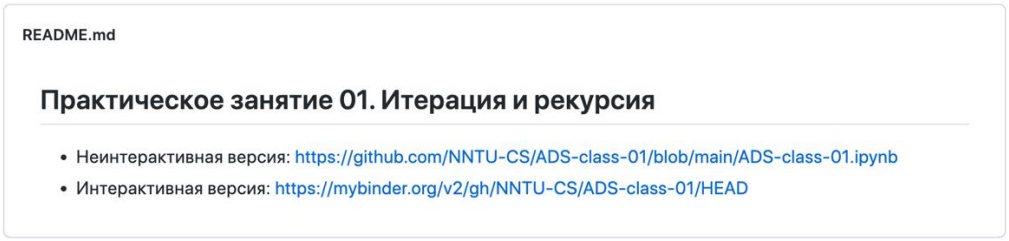


Рисунок 2 — Ссылки на две версии практикума

При переходе по ссылке интерактивной версии, студент попадает в среду, очень напоминающую интерфейс Google Colab, и, далее, получает возможность вносить изменения в серые ячейки с программным кодом (рисунок 3). Благодаря интерактивному режиму взаимодействия с материалом практикума, появляется уникальная возможность выполнять исследования по быстродействию различных алгоритмов, внося исправления в учебный код, что необходимо при рассмотрении вопросов асимптотической сложности алгоритмов. Еще одним вариантом может выступать задание «Найдите ошибку» в реализации алгоритма.

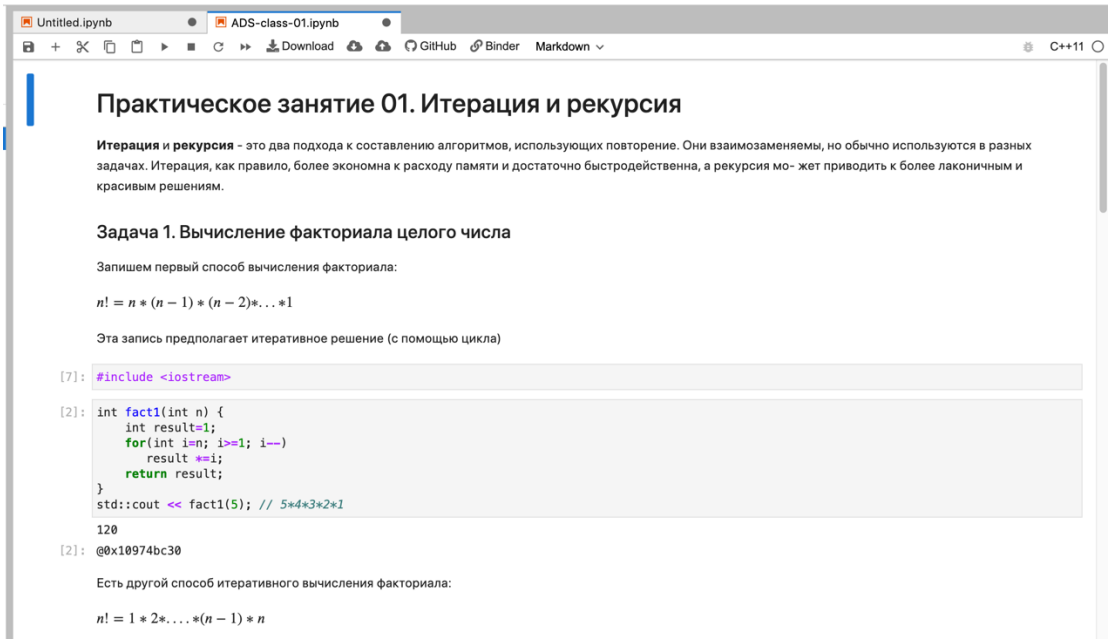


Рисунок 3 — Интерактивная версия практикума

В заключение можно отметить, что современные облачные технологии, технологии контейнерной виртуализации в сочетании с веб-технологиями позволяют разрабатывать интерактивные учебные курсы, в которых обучающиеся могут менять входные данные, вносить изменения в программный код,

добиваясь решения поставленных задач, не используя локально установленные среды разработки и библиотеки. Это способствует унификации решений поставленных задач и снимает с преподавателя необходимость консультации обучающихся по настройкам локальных инструментов.

Список литературы

1. *Штанюк, А. А.* Системы управления проектами для поддержки учебного процесса / А. А. Штанюк. Текст: непосредственный // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2012. № 8. С. 380–385.

2. *Винник, В. К.* Информационно-проектный метод при подготовке будущих специалистов в сфере информационных технологий (с использованием системы MOODLE) / В. К. Винник, А. А. Штанюк. Текст: электронный // Фундаментальные исследования. 2015. № 2, ч. 23. С. 5183–5186. URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38178.

3. *JupyterLab*: интерфейс для ноутбуков следующего поколения. Текст. Изображение: электронные // Jupyter. URL: https://jupyter.org.

4. *Агалаков, С. А.* Использование Jupyter notebook для проведения презентаций / С. А. Агалаков. Текст: непосредственный // Омские научные чтения–2020: материалы Четвертой Всероссийской научной конференции, Омск, 30 ноября – 05 декабря 2020 года. Омск: Омск. гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского, 2020. С. 2181–2184.

5. *Тихонов, А. И.* Jupyter notebook – платформа для создания и применения в учебном процессе интерактивных расчетных приложений и электронных учебников / А. И. Тихонов. Текст: непосредственный // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки: сборник статей участников Международной научно-практической конференции, Арзамас, 25–27 мая 2017 г. Арзамас: Арзамас. фил. Нац. исслед. Нижегород. гос. ун-та им. Н. И. Лобачевского, 2017. С. 126–132.

6. *Google* Colab. URL: https://colab.research.google.com/drive/. Текст. Изображение: электронные.

7. *GitHub* URL: https://github.com. Текст. Изображение: электронные.

8. *Binder* URL: https://mybinder.org. Текст. Изображение: электронные.

9. *Материал* к практикуму № 1 по курсу «Алгоритмы и структуры данных» // GitHub. URL: https://github.com/NNTU-CS/ADS-class-01. Текст. Изображение: электронные.

УДК 338.23:004.056.53

Киреева Н. В., Поздняк И. С., Салмин А. А.

ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА» В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Наталья Валерьевна Киреева
кандидат технических наук, доцент
kireeva@psuti.ru
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Россия, Самара
Ирина Сергеевна Поздняк
кандидат технических наук
i.pozdnyak@psuti.ru
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Россия, Самара
Алексей Александрович Салмин
кандидат технических наук
salmin.a@bk.ru
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Россия, Самара

ISSUES OF IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL PROGRAM "DIGITAL ECONOMY" IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY

Natalya Valeryevna Kireeva
Povolzhskiy State University of Telecommunication and Informatics, Russia, Samara
Irina Sergeevna Pozdnyak

Povolzhskiy State University of Telecommunication and Informatics, Russia, Samara

Alexey Alexandrovich Salmin

Povolzhskiy State University of Telecommunication and Informatics, Russia, Samara

***Аннотация**. Национальная программа «Цифровая экономика» России имеет большое значение для будущего России и ее развития. Важной частью данной программы является информационная безопасность, которая тесно связана с современной жизнью человека. Национальная программа позволяет популяризировать информационные технологии и осуществить защиту информации. В статье рассматривается сущность информационной безопасности, ее взаимосвязь с образовательным и научным процессами и дальнейшем трудоустройстве с учетом компетентсного подхода для формирования будущего страны в рамках национальной программы.*

***Abstract** The national program "Digital Economy" of Russia is of great importance for the future of Russia and its development. An important part of this program is information security, which is closely related to modern human life. The national program makes it possible to popularize information technologies and protect information. The article examines the essence of information security, its relationship with educational and scientific processes and further employment, taking into account the competence approach for shaping the future of the country within the framework of the national program.*

***Ключевые слова**: национальная программа, информационная безопасность, образовательные ресурсы, высшее образование.*

***Keywords**: national program, information security, educational resources, higher education.*

Развитие цифровых технологий очень сильно влияет и воздействует на все отрасли экономики страны. Одной из основных задач в этом случае является создание новой технологической основы для развития экономики и соци-

альной сферы, а именно повышение качества жизни граждан при широком использовании цифровых технологий. Важное место занимает цифровизация системы образования, которая должна охватить широкий спектр вопросов, включая использование в образовательных организациях управление на основе анализа данных, онлайн-приложений и сервисов, внедрение цифровых образовательных инструментов и многое другое [1]. Современное высшее образование в настоящее время ориентировано на цифровую трансформацию образовательного процесса, обеспечивающую переход к новому технологическому укладу при реализации образовательных программ. Отдельным и стратегически важным направлением в этом случае становится сфера информационной и кибербезопасности, ориентированной на обучение специалистов по актуальным направлениям подготовки и специальностям в рамках укрупнённой группы «Информационная безопасность» при реализации федерального проекта «Информационная безопасность» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [2].

Данный факт приводит к появлению особенностей реализации образовательных программ в сфере информационной безопасности (ИБ).

Одной из главных задач является разработка образовательных программ высшего и среднего профессионального образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами с учетом профтандартов в области ИБ.

В свою очередь профессиональные стандарты ориентированы на реализацию некоторых определенных функций:

- выявить производственные возможности работников;
- разработать образовательные стандарты для профессионального образования;
- разработать программы повышения квалификации;
- провести независимую оценку квалификации.

Известным фактом является высокие уровень и интенсивность развития сферы инфокоммуникационных технологий (ИКТ). Неотъемлемой частью совершенствования ИКТ являются вопросы обеспечения информационной безопасности [3]. Подготовка специалистов в этой отрасли достаточно своеобразна и учитывает необходимость воспитания у учащихся навыков, которые определяются огромным набором необходимых знаний в некоторых областях, таких как ИКТ, вычислительная техника, менеджмент, нормы и право на законодательном уровне и множество других. ФГОСы и профессиональные стандарты выдвигают выпускникам в области информационной безопасности ряд высоких требований. При этом требуется внедрение новых инновационных образовательных технологий. В таких ситуациях множество проблем связано со сложностью перехода от практики к теории. Особое внимание необходимо уделять воспитанию среди учащихся некоторых профессиональных навыков, связанных с возможностью применения полученных знаний в решении профессиональных задач. В сфере ИБ особое место занимает совокупность методов и способов при организации защиты информации в целом. На сегодняшний день остается проблема разработки продуктов отечественного производства, а также их внедрения и грамотной настройки при построении комплексных систем защиты информации на предприятии. Связано это в первую очередь с тем, что рассматривается довольно широкий круг задач, которые ориентированы на законодательную базу, проработку организационных вопросов, техническое обеспечение и многое другое.

Развитие и совершенствование технологий в области цифровых коммуникаций обязательно влечет возникновение некоторых рисков и угроз, учитываемых при развитии цифровой экономики, в частности:

- проблемы сохранения цифровых данных,
- угрозы безопасности личности человека, организациям и государству, которые связанны с созданием достаточно разветвленных иерархических инфокоммуникационных систем,
- рост количества компьютерных злоумышленников,

- задержка в развитии информационных технологий, которые были бы конкурентоспособны в сравнении с системами ведущих иностранных государств,
- слабая научная эффективность исследований, которые связанны с развитием информационных технологий и перспективой внедрения,
- недостаточный уровень продвижения отечественных конкурентоспособных разработок,
- низкий уровень обеспеченности кадрами информационной безопасности.

Область информационной безопасности, которая включается в стратегию развития цифровой экономики, поможет достичь необходимое состояние защищенности от различных видов информационных угроз и пользователям, и обществу, и государству. Чтобы решить данную задачу надо реализовать следующие условия:

- создать единую, устойчивую и безопасную инфокоммуникационную структуру Российской Федерации во всех областях информационного пространства;
- обеспечить защиту, как правовую, так и организационную, личностей пользователей, организаций и государственных потребностей при реализации задач цифровой экономики;
- обеспечить учет национальных интересов в международных документах, касающихся информационной безопасности, которые создают условия для того, чтобы Россия стала мировым лидером в экспорте услуг и технологий, связанных с информационной безопасностью.

Исследование рынка труда практически всех отраслей экономики показало, что по значительному количеству востребованных на рынке труда профессий в области ИБ подготовка специалистов осуществляется в недостаточном объеме. В связи с этим необходима актуализация профессиональных и образовательных стандартов в сфере информационной безопасности, в частно-

сти, относительно инфокоммуникационных технологий [4]. На текущий момент времени для реализации указанных задач применяются федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования нового поколения, ориентированные на подготовку кадров по программам высшего образования, в том числе программы бакалавриата и специалитета.

Как часть общей системы национальной безопасности, информационная безопасность в современных условиях приобретает все большее значение. В немалой степени это связано с быстро растущими технологическими возможностями современных информационных систем, которые по своему влиянию на политику, экономическую жизнь и развитие общества становятся все более мощными.

Ключевым элементом технологического развития является усиление фундаментальных и прикладных исследований, направленных на разработку методов и средств информационной безопасности. Тем не менее, стоит отметить, что в настоящее время существует пять основных групп научных проблем, которые способствуют обеспечению безопасности Российской Федерации:

- проблемы информационной безопасности на гуманитарной основе;
- проблемы информационной безопасности на научно-технической основе;
- проблемы, связанные с кадровым обеспечением информационной безопасности.

Гуманитарная проблема информационной безопасности может быть решена путем:

- – формирования общих методологических основ обеспечения информационной безопасности, включая определение закономерностей развития информационной сферы как важного фактора современного общества, развития информационной безопасности как междисциплинарной отрасли научных знаний, интеграция ее с другими дисциплинами,

- – разработки и обоснования критерий и методов оценки состояния информационной безопасности с точки зрения решения основных социально-политических проблем страны на данном этапе, а также разработать пути и средства использования информационной сферы для решения основных социально-политических проблем страны.
- законы об информационной безопасности, включая правовое регулирование, обеспечение и защиту интересов личности и общества в информационной сфере, а также законы об информационном обеспечении государственной политики Российской Федерации, поддержка отечественной информационной индустрии и современных информационных технологий, правовое обеспечение телекоммуникаций и информационной безопасности, а также международно-правовые нормы в области информационной безопасности;
- обеспечение безопасности индивидуального, группового и массового сознания, включая информационную и психологическую безопасность личности и общества, понимание роли вопросов информационной безопасности в социальных процессах современного общества [5].

Для решения кадровых вопросов в области информационной безопасности необходимы следующие шаги:

- создание общих методологических основ кадрового обеспечения информационной безопасности, включая разработку и изучение механизмов государственного регулирования подготовки кадров в области информационной безопасности, анализ и обоснование тематической области подготовки кадров в области информационной безопасности как междисциплинарной отрасли науки и оценку подходящих тем для исследований, изучение возможностей использования современных образовательных технологий для повышения эффективности распространения знаний в области информационной безопасности, разработки научно-образовательного и методического обеспечения непрерывного обучения в области информационной безопасности;
- подготовка кадров в области информационной безопасности при поддержке организационной и нормативной базы;

- разработка структуры технологического сопровождения кадровой подготовки в сфере информационной безопасности, включая разработку специальных методик, специализированной и учебной литературы, создание эффективных инструментов применяющихся в современных технологиях образовательного процесса.

Беря во внимание необходимость в высококвалифицированных специалистах по информационной безопасности, требуется продолжить работу по выстраиванию действенной экосистемы подготовки сотрудников высшей квалификации [6].

Основной принцип подготовки кадров в сфере информативной безопасности, который является общим, — организация профессиональной подготовки на базе высшего образования, так как, сначала должно быть получено фундаментальное образование в какой-то области, чтобы в дальнейшем на этой базе получить дополнительные компетенции в области информационной безопасности.

Поэтому развитию подготовки специалистов высшей квалификации, включая овладение необходимыми компетенциями, в высших учебных заведениях необходимо уделять особое внимание. Для того чтобы сегодня реализовать научные исследования в области информационной безопасности, специалисты должны получить в вузе высшее фундаментальное образование, к которому добавляются необходимые элементы и компетенции, связанные со специализацией в сфере информационной безопасности. В связи с этим перед научным и профессиональным сообществами стоят сложные, наукоемкие и многогранные задачи по разработке и внедрению систем максимального обеспечения информационной безопасности.

Таким образом, в настоящее время для своевременного предупреждения и нейтрализации угроз информационной безопасности наиболее сильно ощущается необходимость применения объединенных усилий высшего образования, научных, государственных и промышленных кругов.

Список литературы

1. *О Стратегии* развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW _216363/.

2. *Об утверждении* программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW _221756/.

3. *О системе* управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (вместе с Положением о системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»): постановление Правительства РФ от 02.03.2019 № 234. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW _319701/.

4. *Кантышев, П.* Сбербанк и ЦБ спорят, кто главный по кибербезопасности: ЦБ хочет часть полномочий Сбербанка в «Цифровой экономике» / П. Кантышев, А. Еремина, С. Ястребова. Текст: электронный // Ведомости. URL: https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2018/10/31/785328-sberbank-i-tsb-sporyat. Дата публикации: 31 октября 2018.

5. *Минзов, А. С.* Информационная безопасность в цифровой экономике / А. С. Минзов, А. Ю. Невский, О. Ю. Баронов. Текст: электронный // ИТНОУ: информационные технологии в науке, образовании и управлении. 2018. № 3 (7). С. 52–59. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/Infor-matsionnaya-bezopasnost-v-tsifrovoyekonomike.

6. *Асаул, В. В.* Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики / В. В. Асаул, А. О. Михайлова. Текст: электронный // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, тех-

нологии. 2018. № 4 (38). С. 5–9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-informatsionnoy-bezopasnosti-vuslovi-yah-formirovaniya-tsifrovoy-ekonomiki.

УДК [371.014.3:004]:[371.7:004.056]

Поляков В. П.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ

Виктор Павлович Поляков
доктор педагогических наук, профессор
polvikpal@mail.ru
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования, Россия, Москва

DIGITAL TRANSFORMATION OF NATIONAL EDUCATION AND ENSURING INFORMATION SECURITY OF THE PERSON

Viktor Pavlovich Polyakov
Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute for Education Development Strategy of the Russian Academy of Education», Russia Moscow

Аннотация. *Одной из важнейших задач в условиях трансформации системы российского образования является удовлетворение общественных запросов в создании надежных научно-педагогических, правовых, методических и организационных механизмов для обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса, недопущение вреда от опасных информационных воздействий на психическое, нравственное или физическое состояние личности.*

Annotation. *One of the most important tasks in the context of the transformation of the Russian education system is to meet public demands in the creation of reliable scientific and pedagogical, legal, methodological and organizational mechanisms to ensure the information security of the subjects of the educational process, to prevent harm from dangerous information impacts on the mental, moral or physical state of the individual.*

Ключевые слова: *информационная безопасность личности, информационные и коммуникационные технологии, информационная образовательная среда.*

Keywords: *personal information security, information and communication technologies, information educational environment.*

Внедрение современных информационных и коммуникационных технологий во всех сферах человеческой деятельности кардинально изменяет характер информационного взаимодействия в системе офлайн-образования в современной информационной образовательной среде (см. Паспорт стратегии «Цифровая трансформация образования https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/) и требует обязательного противодействия негативным воздействиям на общественную, корпоративную и личную безопасность. Для адаптации системы отечественного образования к постоянному обновлению угроз в сфере информационной безопасности личности Министерством просвещения РФ обеспечивается создание условий для внедрения к 2024 г. современной и безопасной цифровой образовательной среды «…обеспечивающей формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций всех видов и уровней, путем обновления информационно-коммуникационной структуры, подготовки кадров, создания федеральной цифровой платформы».

Поэтому одной из важнейших задач в системе российского образования в условиях её трансформации объективно становится удовлетворение общественных запросов в создании надежных научно-педагогических, правовых, методических и организационных механизмов для обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса, недопущение вреда от опасных информационных воздействий на психическое, нравственное или физическое состояние личности.

Для педагогического сообщества актуальными становятся такие задачи эффективного использования информационного образовательного пространства, как [1, 2]:

а) повышение эффективности образовательного процесса и повышения качества знаний, умений и навыков обучающихся;

б) создание условий для профессионального и творческого роста педагогов;

в) распространение и обобщение педагогического опыта, в т. ч. путем активизации общения в социальных сетях;

г) использование информационных и коммуникационных технологий для организации и управления самостоятельной работой обучающихся, а также взаимодействия с родителями;

д) активизация проектной деятельности обучающихся и участия в олимпиадах и конкурсах;

е) автоматизация управления деятельностью учебного заведения и документооборота, обеспечивающая оперативность и верификацию учебно-воспитательного процесса.

При этом особую значимость приобретает педагогическое сопровождение изучения вопросов информационной безопасности личности на всех уровнях образования, поскольку полноценная информационная подготовка выпускников с высоким уровнем информационной культуры в многоуровневой системе отечественного образования возможна только с учётом всех аспектов информационной безопасности личности [3, 4, 5].

Для защиты информационной образовательной среды предпринимаются правовые меры, основополагающими для реализации которых является свод документов, приведенных, например, в [3], в котором обосновано и сформулировано определение термина «информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса» и предложены научно-методические подходы к ее формированию.

Особо значимой для подготовки педагогических кадров является преемственность образования в области информационной безопасности личности на всех ступенях отечественной системы образования, начиная с дошкольного образования [5].

Неконтактное информационное взаимодействие в информационной образовательной среде сопровождается рядом негативных моментов. Так, чрезмерное увлечение современных детей и подростков социальными сетями превращается сегодня в некое подобие культа, от которого зависит буквально каждое их действие, но при этом они остаются только потребителями, их не влечет созидание чего-то нового, что в современных условиях становится опасным для дальнейшего развития и информационного общества, и индивидуума.

Одной из основных тенденций учебного процесса в настоящее время становится возрастание роли самостоятельной работы, и в первую очередь с использованием интернет-ресурсов, проектной деятельности — с использованием социальных сервисов и сетей. Наиболее опасными для подростков информационными угрозами представляются: контентные риски, коммуникационные риски, интернет-зависимость, технические и потребительские риски. В современном информационном потоке подростку становится все труднее защититься от информационных угроз, если он к этому недостаточно подготовлен, проблема негативного информационного воздействия на обучающихся продолжает оставаться актуальной.

Естественными последствиями осознания информационных угроз и опасностей для детей и подростков следует считать организацию системы мер

психолого-педагогического сопровождения и контроля в вопросах обеспечения информационной безопасности обучающихся, реализованных, прежде всего, в учебно-воспитательном процессе школы на уроках информатики и информационно-коммуникационных технологий, права, обществознания.

Отдельной важнейшей задачей для сферы образования остаётся обеспечение информационной безопасности личности в системе онлайн-образования, которая приобретает новый импульс к развитию в условиях глобального кризиса, связанного с пандемией 2020–21 г.г.

Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373, https://fgos.ru/fgos/fgos-noo/) предъявляются требования к обученности детей использованию современного образовательного пространства для образовательных целей и в интересах личностного развития, в т. ч. применению различных средств и способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебных предметов, соблюдая при этом нормы информационной избирательности, этики и этикета, а также требования по обеспечению информационной безопасности личности.

Стандартом также предписывается формирование модели безопасного поведения в условиях повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях, а также формирование психологической культуры и компетенции для обеспечения эффективного и безопасного взаимодействия в социуме. Такое взаимодействие в современной информационной образовательной среде также требует обязательного соблюдения норм и правил обеспечения информационной безопасности личности.

В основе стандарта лежит системно-деятельностный подход, который должен обеспечивать, в том числе, формирование готовности к саморазвитию

и непрерывному образованию в современной информационной образовательной среде, а также проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования и активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.

При этом важным направлением учебной деятельности, напрямую затрагивающем информационную безопасность личности, является формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами в глобальной сети Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Требованиям обеспечения информационной безопасности личности предусматриваются и на ступени основного школьного образования согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/), в котором предписано создания условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Методологической основой Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования также является системно-деятельностный подход, который обеспечивает приобретение обучающимися знаний и навыков использования информационного образовательного пространства без ущерба для физического и нравственного здоровья, нарушения мер и правил обеспечения информационной безопасности личности. Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника, т. ч. таких, как готовность к сотрудничеству, способность осуществлять учебно-исследовательскую деятельность, креативность, критическое мышление, активность и целенаправленность в познании окружающего мира, осознающего, ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества мотивированность на творчество и инновационную, проектную и информационно-познавательную деятельность. При этом выпускник школы должен осо-

знавать себя личностью, уважающей закон и правопорядок, осознающей ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать. Реализация таких требований к выпускникам также может осуществляться только в условиях обеспечения информационной безопасности личности всех участников учебного процесса.

Информационным пространством всех участников образовательного процесса должна являться информационная образовательная среда школы, ориентированная на обеспечение качественных изменений в школьной образовательной системе в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, в том числе такого, как «…умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности», а также «…сформированность представлений о роли информатики и информационных и коммуникационных технологий в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации».

Реализация требований Федерального государственного образовательного стандарта требует соответствующей актуализации административной и учебной деятельности в следующих направлениях:

1) в содержании образования, методах, средствах, технологиях обучения, обеспечивающих внедрение системно-деятельностного подхода с возможностями развития исследовательского, проектного мышления;

2) в формах организации образовательного процесса (сетевые формы организации: школа-школа, школа-вуз, дистанционные формы, индивидуальные, с учетом требований инклюзивного образования);

3) в системе оценивания образовательных результатов (предметные, метапредметные, личностные).

Формирование информационной образовательной среды школы должно опираться на использование имеющейся локальной компьютерной сети школы, организацию доступа в широкополосный Интернет, обеспечивающих формирование интерактивного электронного контента школы, создание банка программно-педагогических средств для использования компьютерной техники в учебном процессе (цифровые образовательные ресурсы: электронные мультимедийные учебники, контролирующие и обучающие программы по предметам, автоматизированные лабораторные практикумы, компьютерные справочники и энциклопедии, интерактивные задания и т. д.).

Информационная образовательная среда школы должна также обеспечивать подготовку и повышение квалификации педагогов, научно-методическое сопровождение их деятельности, тем самым обеспечивая непрерывный профессиональный рост работников школы [6].

При этом необходимо учитывать, что для образовательной организации характерны следующие угрозы информационной безопасности личности:

а) несанкционированный доступ к информации, в том числе получение служебной информации, персональных данных учителей и учащихся (нарушение конфиденциальности информации);

б) неполадки и сбои работы аппаратно-программного комплекса, нарушения обеспеченности энергопотребления, технические сбои); хищение, порча, физическое уничтожение, информации и технических средств;

в) несанкционированное внедрение вредоносного и нежелательного программное обеспечения и информации (вирусы, спам);

г) использование нелицензионного программного обеспечения;

д) незнание и несоблюдение законов Российской Федерации в области информационной безопасности организаторами и пользователями информационного образовательного пространства;

е) использование информационных ресурсов, нарушающих права интеллектуальной собственности.

Таким образом, при расширении информационной базы в системе современного российского образования, внедрении технических средств, ее обеспечивающих, важнейшими задачами объективно становятся удовлетворение потребностей общества в создании надежных научно-педагогических, правовых, методических и организационных механизмов для обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса; недопущение вреда от опасных информационных воздействий на психическое, нравственное или физическое состояние личности.

Особую значимость в современных условиях цифровой трансформации общества приобретает педагогическое сопровождение изучения вопросов информационной безопасности личности на всех уровнях образования, поскольку полноценная информационная подготовка выпускников с высоким уровнем информационной культуры в многоуровневой системе образования возможна только с учетом требований по обеспечению информационной безопасности личности.

Список литературы

1. *Поляков, В. П.* Конфиденциальность и безопасность в онлайн-пространстве / В. П. Поляков. Текст: непосредственный // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в современном обществе: монография по материалам научно-практической конференции / авт.-сост.: В. Г. Мартынов, И. В. Роберт, И. Г. Алехина. Москва: Рос. гос. ун-т нефти и газа (нац. исслед. ун-т) им. И. М. Губкина, 2020. 323 с. С. 177–182.

2. *Поляков, В. П.* Актуальные аспекты информационной безопасности личности в информационно-образовательном пространстве / В. П. Поляков Текст: непосредственный // Теория и практика информатизации образования: внедрение результатов и перспективы развития: сборник научных трудов юбилейной Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию становления информатизации отечественного образования (Москва, 19 декабря 2019 г.) / под общ. ред. И. В. Роберт. Москва: АЭО, 2020. С. 134–142.

3. *Поляков, В. П.* О подготовке педагогов в области информационной безопасности личности / В. П. Поляков, И. Н. Литвинова, Ю. А. Романенко. Текст: непосредственный // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2019. Т. 2. С. 147–149.

4. *Поляков, В. П.* Педагогическое сопровождение вопросов информационной безопасности личности в отечественном образовании / В. П. Поляков, Ю. А. Романенко. Текст: непосредственный // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2018. Т. 1. С. 64–67.

5. *Поляков, В. П.* Цифровая трансформация образования и актуальные аспекты информационной безопасности личности / В. П. Поляков. Текст: непосредственный // Человеческий капитал. 2021. № S5-3 (149). С. 86–91.

6. *Поляков, В. П.* Педагогические аспекты обеспечения информационной безопасности личности в современной образовательной среде / В. П. Поляков. Текст: непосредственный // Национальная безопасность и молодёжная политика: киберсоциализация и трансформация ценностей в VUCA-мире: материалы Международной научно-практической конференции (Челябинск, 21−22 апреля 2021 г.). Челябинск: Юж.-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-та, 2021. С. 240–244.

УДК [316.324.8:004]:[316.346.32-053.6:004.056]

Саттарова Н. И.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОДЕЖИ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

Надежда Ивановна Саттарова
кандидат педагогических наук, доцент
nadin_sat@mail.ru
СПбГУПТД «Санкт-Петербургский Государственный Университет Промышленных Технологий и Дизайна, Россия, Санкт-Петербург

PROBLEMS OF INFORMATION SECURITY OF STUDENTS OF THE DIGITAL SOCIETY

Nadezhda Ivanovna Sattarova
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
SPbGUPTD "Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Russia, Saint Petersburg

***Аннотация**. В статье раскрываются основные проблемы обеспечения информационной безопасности подрастающего поколения цифрового общества, показан образовательный потенциал в формировании информационной культуры современной молодежи. Раскрыты основные аспекты в формировании информационной культуры человека.*

***Abstract**. The article reveals the main problems of ensuring information security of the younger generation of digital society, shows their educational potential in the formation of information culture of modern youth. The main aspects in the formation of human information culture are revealed.*

***Ключевые слова:** цифровое общество, информационная безопасность, молодежь, образование, информационная культура.*

***Keywords:** digital society, information security, youth, education, information culture.*

С начала XI века многими учеными осознается, что понятия «информация», «информационные ресурсы», «информационные технологии» являются основными для определения статуса **цифрового общества** (**ЦО**) и их необходимо включить в парадигму современного образования. ЦО ознаменовывает фундаментальные изменения в промышленности и в социальной жизни людей, открывает возможности для новых видов деятельности. Живя в эпоху становления ЦО педагогическое сообщество задается вопросом: к какому результату человека могут привести ошибочное использование ИКТ и Интернет сегодня?

Человеческое общество по мере своего развития овладевало не только веществом и энергией, но и информацией. С появлением и массовым распространение компьютеров человек получил мощное средство для эффективного использования информационных ресурсов, для усиления своей интеллектуальной деятельности. С середины XX века начался переход от индустриального общества к информационному обществу (ИО). В нем главным ресурсом становится информация. В то же время информация, являясь ключевым понятием многих современных наук пока еще точно не определено. Известно, что такое положение в науке вообще не ново. Ныне информация стала понятием, общим для различных наук, а информационный подход, включающий в себя определенные идеи и комплекс математических средств, стал общенаучным. Информация становится научной и философской категорией наравне с такими категориями, как время, энергия, материя [4].

Процесс становления ЦО — процесс весьма длительный, так как требует решения беспрецедентных по масштабу социальных, экономических и информационно-технических задач. Результаты информатизация образования расцениваются учеными неоднозначно. Среди положительных последствий можно назвать, такие как:

- Совершенствование методов отбора учебных материалов.
- Введение новых дисциплин, связанных с изучением ИКТ в ОУ.

- Изменение в методике преподавания традиционных дисциплин, не связанных с информатикой.
- Мотивация молодежи для повышения эффективности обучения.
- Информатизация системы образования также позволит создать новые формы взаимодействия в ходе обучения: ученик — компьютер.
- Совершенствование системы управления образованием.
- Развитие альтернативного и логического мышления.
- Формирование стратегий решения учебных задач с помощью ИКТ.
- Индивидуализация обучения.
- Из отрицательных последствий информатизации образования на первый план выходят проблемы психолого-информационной безопасности:

1. ***Ограничение живого общения между преподавателем и студентами как следствие внедрения дистанционной формы обучения.*** При использовании ИКТ основная роль в обучении постепенно отходит техническим средствам, преподаватель по большей части, занимается отбором необходимого материала и последующей его презентацией. Снижается уровень социальной активности как на занятии, так и жизни в целом.

2. ***Снижение коммуникативных навыков из-за присутствия диалога: студент — компьютер.*** Чем больше времени учащийся общается с техническими средствами обучения, тем меньше времени остается на диалог с преподавателем и другими студентами. Следствие — существенно снижаются навыки коммуникации, результат — негативное влияние на социализацию.

3. ***Использование готовой информации из Интернета.*** Используя современные ИКТ, молодежь все меньше времени уделяют поиску и обработке информации в библиотеках, ее студенты берут из Интернета, это: уже готовые доклады и рефераты, отчеты по исследованиям. Таким образом, наблюдается процесс приобретения «цифрового слабоумия», когда студенты за знаниями обращаются только в Интернет.

4. ***Приобретение зависимого поведения из-за постоянной работы за компьютером.*** Это серьезная проблема, которая может привести не только к проблемам с учебой, но и психическим, физиологическим отклонениям.

5. ***Ухудшение состояния здоровья.*** Постоянная работа за компьютером отрицательно влияет на формирование осанки обучающегося, ухудшает зрение, кровообращение в сосудах.

Итак, несмотря на свою привлекательность и массу преимуществ, информатизация современного образования имеет и ряд существенных недостатков. Эффективность образования напрямую зависит от уровня подготовки преподавателя. Происходит смена парадигмы «образование на всю жизнь» новым подходом — «образование в течении всей жизни». Это обусловлено ускорением темпов развития цивилизации. Знания быстро устаревают в меняющемся мире и требуют постоянного обновления, что ведет к непрерывному обучению. Переход современного общества к цифровой эпохе своего развития выдвигает в качестве одной из основных задач, стоящих перед системой образования, задачу формирования основ информационной культуры будущего специалиста. Информационная культура члена современного ЦО может быть представлена как относительно целостная подсистема профессиональной и общей культуры человека, связанная с ними едиными категориями как культура мышления, поведения, общения и деятельности. Она включает также и нравственное поведение в сфере информационных отношений, реализацию в информационно-профессиональной деятельности принципов научной организации труда, обеспечение информационной безопасности личности [2].

Применительно к образовательной деятельности понятие «информационной безопасности» находится в стадии становления и имеет несколько трактовок. Г. В. Грачев: «…информационная безопасность личности — это состояние защищенности личности, обеспечивающее ее целостность как активного социального субъекта и возможностей развития в условиях информационного взаимодействия с окружающей средой [1]. Н. И. Саттарова: «информационная

безопасность личности — это «состояние защищенности ее основных интересов, которые состоят в реализации конституционных прав и свобод, в обеспечении личной безопасности, в повышении качества и уровня жизни, в физическом, духовном и интеллектуальном развитии, от угроз, вызываемых информационным воздействием на психику и социокультурное развитие человека разнообразными социальными субъектами и информационной средой общества» [3]. Уровень безопасности в ЦО может и должен быть обеспечен высоким уровнем развития критического мышления студентов, которое будет формироваться в процессе реального взаимодействия в ЦО, а не искусственного изолирования от внешнего мира. На первый план выходит умение взаимодействовать с информацией, соблюдение правил этикета в глобальной сети. Все это становится надежной платформой становления культуры безопасности молодежи в ЦО.

Список литературы

1. *Грачев, Г. В.* Информационно-психологическая безопасность личности: теория и технология психологической защиты: специальность 19.00.12: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора психологических наук / Грачев Георгий Васильевич. Москва, 2000. 56 с. Текст: непосредственный.

2. *Роберт, И. В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт Москва: Ин-т информатизации образования Рос. акад. образования, 2010. 140 с. Текст: непосредственный.

3. *Саттарова, Н. И.* Информационная безопасность школьников в образовательном учреждении: специальность 13.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Саттарова Надежда Ивановна. Санкт-Петербург, 2003. 24 с. Текст: непосредственный.

УДК [71.14.011.33:004.056]:[371.31:004.771]

Троицкая О. Н., Яворская А. М.

ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ

Ольга Николаевна Троицкая

заведующий кафедрой экспериментальной математики и информатизации образования,

кандидат педагогических наук, доцент,

o.troitskaya@narfu.ru

Высшая школа информационных технологий и автоматизированных систем, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», Россия, Архангельск,

Анна Михайловна Яворская

студент

anya.kolosova222@gmail.com

Высшая школа информационных технологий и автоматизированных систем, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», Россия, Архангельск,

TEACHING THE BASICS OF CYBERSECURITY AS PART OF A DISTANCE LEARNING COURSE FOR TEACHERS

Troitskaya Olga Nikolaevna

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov»

Anna Mikhailovna Yavorskaya

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov»

Аннотация: *В статье обоснована необходимость обучения учителей основам кибербезопасности в рамках дистанционного курса повышения квалификации. Определены особенности проектирования содержания обучения данного курса, приведены примеры применяемых контекстных задач.*

Abstract*: The article substantiates the need to teach teachers the basics of cybersecurity in the framework of a distance learning course. The features of designing the content of the training of this course are determined, examples of applied contextual tasks are given.*

Ключевые слова: *педагог, процесс обучения, кибербезопасность, повышение квалификации, методика обучения.*

Keywords: *teacher, learning process, cybersecurity, advanced training, teaching methods.*

Вопросы обеспечения информационной безопасности (ИБ) детей являются сегодня обсуждаемыми не только специалистами в сфере IT-технологий, но учителями и родителями. Обеспокоенность вызывают участившиеся случаи совершения киберпреступлений в адрес детей. Правительство с целью нивелирования киберугроз на законодательном уровне утвердило ряд документов и нормативно-правовых актов (таблица 1).

Таблица 1 — Нормативно-правовые документы в области ИБ детей

Год утверждения	**Название документа**	**Содержание**
24.07.1998	Федеральный закон № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» [5]	Устанавливает основные гарантии прав и законных интересов ребенка, предусмотренных Конституцией РФ, в целях создания правовых, социально-экономических условий для реализации прав и законных интересов ребенка, а также ИБ детей. Государство признает детство значимым этапом жизни любого ребёнка и исходит из принципов приоритетности подготовки детей к реальной жизни в обществе, становления у них общественно важной и творческой активности, воспитания в них высоких моральных качеств, патриотизма и гражданственности.

29.12.2010	Федеральный закон № 436 «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» [4]	Контролирует взаимоотношение, связанные с защитой детей от калечащего их психику коммуникационного влияния, жестокости и насилия в доступных СМИ. В Законе дано определение понятию ИБ детей — «состояние защищенности детей, при котором отсутствует риск, связанный с причинением информацией вреда их здоровью и (или) физическому, психическому, духовному, нравственному развитию» [4].
02.12.2015	Концепция информационной безопасности детей [1]	Описаны основные принципы обеспечения ИБ детей. Выделены механизмы реализации и определены приоритетные задачи государственной политики в области ИБ детей.
05.12.2016	Указ Президента РФ № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» [2]	Указаны основные способы обеспечения ИБ в области науки, технологий и образования и определены основные угрозы ИБ. Доказана необходимость в процессе формирования новых знаний в области обеспечения ИБ кадровых возможностей.

Данная политика нашла своё продолжение в разработке методических рекомендаций «Основы кибербезопасности» [2], которые были одобрены на парламентских слушаниях «Актуальные вопросы обеспечения безопасности и развития детей в информационном пространстве» [3] в Совете Федераций в апреле 2017 года. Авторы методических рекомендаций подчеркивают необходимость формирования навыков безопасной работы учащихся в киберпространстве на протяжении всего обучения в школе (со 2 по 11 класс) путём включения вопросов теории кибербезопасности в различные школьные предметы (обществознание, информатика, ОБЖ и др.). Таким образом, можно говорить не только о метапредметном характере данной области научного знания, но и о соответствующем уровне компетентности педагогов в данной сфере. Следовательно, сегодня требуется обеспечить повышение квалификации учителей в области теории и методики обучения кибербезопасности вне зависимости преподаваемых ими дисциплин.

Проведённый анализ центров дополнительного образования (Kaspersky.academy, Московский центра дистанционного образования «Бакалавр-Магистр», Единый урок и другие), говорит о том, что все предлагаемые курсы адресованы ИТ-специалистам (будущим и действующим). Вопросы методики преподавания основ кибербезопасности остаются полностью нераскрытыми. Именно поэтому мы предлагаем курс «Обучение основам кибербезопасности в образовательных организациях» с применением дистанционных образовательных технологий. Мы полагаем, что основной целью курса является формирование готовности учителей школ к обучению учащихся основам кибербезопасности. В соответствии с целью мы выделили следующие задачи курса:

- изучить теорию кибербезопасности в образовательном аспекте,
- повысить уровень сформированности умений и навыков в области кибербезопасности учителей школ,
- раскрыть методические особенности обучения учащихся школ основам кибербезопасности,
- сформировать педагогический опыт обучения основам кибербезопасности.

Процесс проектирования содержания обучения в рамках данного курса представлен на рисунке 1.

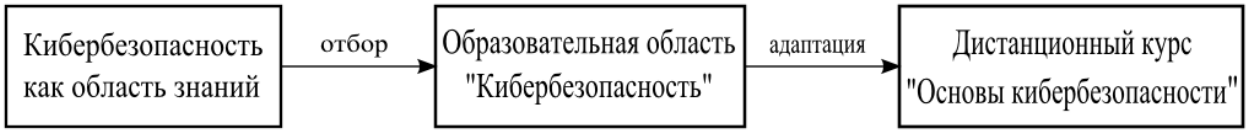


Рисунок 1 — Процесс проектирования содержания курса

В рамках данного курса предусмотрено изучение четырех тем (таблица 2).

Таблица 2 — Содержание тем курса

Тема курса	Содержание
Нормативная документация в области кибербезопасности	Рассматриваются законодательные акты в области кибербезопасности. Вводятся такие понятия как собственность в Интернете, авторское право, интеллектуальная собственность. Указывается ответственность за интернет-мошенничество. Разбор технологии анализа цифрового следа.
Виды киберпреступлений, способы и методы защиты от них	Описывает все аспекты ИБ, которая включает в себя анализ теоретических и практических рисков. Описана классификация киберпреступлений и виды киберугроз. Разбор и анализ конкретных ситуаций и примеров по данной теме.
Формирование поведенческих навыков безопасной работы в киберпространстве	Описаны особенности общения детей в сети и выявлены его последствия. Рассмотрены примеры агрессий в сети, введения новых понятий (флеминг, троллинг, хейтинг, кибersталкинг, кибербуллинг). Обучающиеся разбирают поведенческие особенности детей, попавших в Интернет-зависимость. Разработка практико-ориентированных задачи.
Основы интеграции вопросов кибербезопасности в содержание школьных предметов	Значимость включения вопросов кибербезопасности в содержание общего образования. Анализ содержания учебников по информатике с точки зрения возможностей интеграции вопросов кибербезопасности в содержание учебных программ. Демонстрация педагогического опыта подготовки действующих и будущих учителей к преподаванию основ кибербезопасности.

В рамках курса педагоги не только изучат понятие киберпреступления, виды интернет-мошенничества, средства и методы снижения рисков использования сети Интернет, программное обеспечение для защиты от киберпреступлений, поведенческие особенности детей, попавших в Интернет-зависимость, но и определят значимость включения вопросов кибербезопасности в содержание общего образования, проведут анализ содержания учебников по информатике для 5–11 классов с точки зрения возможностей интеграции вопросов кибербезопасности в содержание учебных программ, изучат педагогический опыт подготовки действующих и будущих учителей информатики к преподаванию основ кибербезопасности. Кроме того, педагоги познакомятся

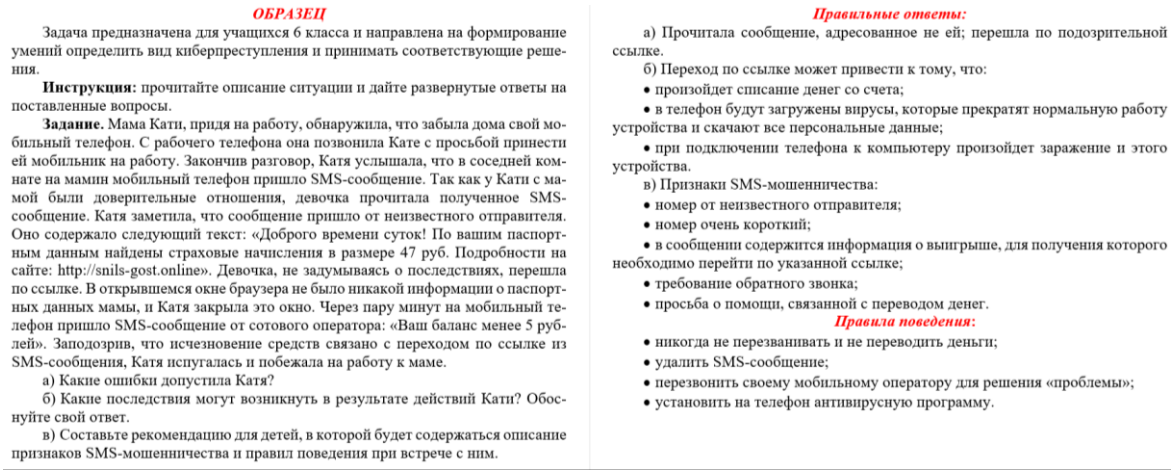
с методическими особенностями обучения учащихся основам кибербезопасности: средства, методы, формы организации учебных занятий.

Методика проведения лекционных и практических занятий предполагает постановку перед слушателями контекстных задач, которые позволят повысить уровень сформированности умений и навыков в области кибербезопасности самих учителей, а также повысить мотивацию в освоении педагогических инструментов формирования у учащихся навыков безопасной работы в киберпространстве.

Пример 1. Представьте, что Вы являетесь руководителем образовательной организации. Вам необходимо определить цифровой след претендента на должность заместителя директора по учебной работе. В качестве исходных данных выступает резюме претендента. Составьте подробный план (не менее 5 пунктов), по которому Вы будете действовать, с указанием ожидаемых результатов поиска информации.

Предполагается, что учителя будут не только выполнять практические задания, но также и разрабатывать их самостоятельно для школьников.

Пример 2. Разработайте проблемные ситуации (не менее 5), которые вовлекают учащихся в деятельность опознавания киберугроз и принятия соответствующих решений (см. образец). Укажите класс и темы в области кибербезопасности, которые раскрываются в данных ситуациях. Представьте решение каждой проблемной ситуации, которое Вы ожидаете от учащихся данного класса.



ОБРАЗЕЦ

Задача предназначена для учащихся 6 класса и направлена на формирование умений определить вид киберпреступления и принимать соответствующие решения.

Инструкция: прочитайте описание ситуации и дайте развернутые ответы на поставленные вопросы.

Задание. Мама Кати, придя на работу, обнаружила, что забыла дома свой мобильный телефон. С рабочего телефона она позвонила Кате с просьбой принести ей мобильник на работу. Закончив разговор, Катя услышала, что в соседней комнате на мамин мобильный телефон пришло SMS-сообщение. Так как у Кати с мамой были доверительные отношения, девочка прочитала полученное SMS-сообщение. Катя заметила, что сообщение пришло от неизвестного отправителя. Оно содержало следующий текст: «Доброго времени суток! По вашим паспортным данным найдены страховые начисления в размере 47 руб. Подробности на сайте: http://snils-gost.online». Девочка, не задумываясь о последствиях, перешла по ссылке. В открывшемся окне браузера не было никакой информации о паспортных данных мамы, и Катя закрыла это окно. Через пару минут на мобильный телефон пришло SMS-сообщение от сотового оператора: «Ваш баланс менее 5 рублей». Заподозрив, что исчезновение средств связано с переходом по ссылке из SMS-сообщения, Катя испугалась и побежала на работу к маме.

а) Какие ошибки допустила Катя?

б) Какие последствия могут возникнуть в результате действий Кати? Обоснуйте свой ответ.

в) Составьте рекомендацию для детей, в которой будет содержаться описание признаков SMS-мошенничества и правил поведения при встрече с ним.

Правильные ответы:

а) Прочитала сообщение, адресованное не ей; перешла по подозрительной ссылке.

б) Переход по ссылке может привести к тому, что:

- произойдет списание денег со счета;
- в телефон будут загружены вирусы, которые прекратят нормальную работу устройства и скачают все персональные данные;
- при подключении телефона к компьютеру произойдет заражение и этого устройства.

в) Признаки SMS-мошенничества:

- номер от неизвестного отправителя;
- номер очень короткий;
- в сообщении содержится информация о выигрыше, для получения которого необходимо перейти по указанной ссылке;
- требование обратного звонка;
- просьба о помощи, связанной с переводом денег.

Правила поведения:

- никогда не перезванивать и не переводить деньги;
- удалить SMS-сообщение;
- перезвонить своему мобильному оператору для решения «проблемы»;
- установить на телефон антивирусную программу.

Рисунок 2 — Образец создания проблемной ситуации

На практических занятиях слушатели разрабатывают сценарии учебных занятий, лекцию «Информационная безопасная среда дома» для родителей, интерактивные игры, веб-квесты, постеры. При этом учителя учитывают тот факт, что у большинства школьников есть опыт работы в киберпространстве и, возможно, они уже сталкивались с киберугрозами. Именно поэтому педагоги разрабатывают методические материалы с опорой на теорию И. С. Якиманской, которая доказала необходимость учета субъектного опыта детей в процессе обучения.

Пример 3. Представьте, что Вы являетесь классным руководителем в 6 классе. Разработайте фрагмент беседы с учащимися, которую Вы проведете с целью обоснования необходимости защиты цифрового следа.

Итоговая аттестация предполагает защиту проектной работы. Слушатели могут выбрать одну из тем: «Внеучебное занятие по кибербезопасности», «Видеоролик “Киберпространство — в чем его опасность?”», «Социальная реклама “Как ты можешь противостоять киберугрозе?”», «Лучший веб-квест по кибербезопасности».

Опыт реализации курса «Обучение основам кибербезопасности в образовательных организациях» осенью 2021 года свидетельствует о том, что педагоги не только смогли повысить уровень сформированности собственных умений и навыков в области кибербезопасности, но и овладели методикой обучения школьников кибербезопасности.

Список литература

1. *Концепция* Стратегии кибербезопасности Российской Федерации. URL: http://council.gov.ru/services/discussions/themes/38324/ (дата обращения: 06.02.2022). Текст: электронный.

2. *Методические* рекомендации «Основы кибербезопасности». Описание курса для средних школ: 2–11 классы / И. М. Тонких [и др.]. Текст: электронный // Вестник образования. 2017. № 18. С. 8–34. URL: http://vestnik.apkpro.ru/doc/osnovi_kiberbezopasnosti.pdf.

3. Парламентские слушанья «Актуальные вопросы обеспечения безопасности и развития детей в информационном пространстве». Текст: электронный // СФ: официальный сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. URL: http://council.gov.ru/activity/activities/parliamentary/79549/ (дата обращения: 06.02.2022).

4. *Федеральный* закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29.12.2010 № 436-ФЗ. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108808/ (дата обращения: 06.02.2022).

5. *Федеральный* закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998 № 124-ФЗ. Текст: электронный // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19558/ (дата обращения: 06.02.2022).

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ И ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 794:004.92

Бутакова Е. Р., Окуловская А. Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЗДАНИИ НАСТОЛЬНЫХ ИГР

Екатерина Романовна Бутакова

angel.kate789@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

Анастасия Георгиевна Окуловская

okanastasiya@ya.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE CREATION OF BOARD GAMES

Ekaterina Romanovna Butakova

Russian state vocational and pedagogical University

Anastasiya Georgievna Okulovskaya

Russian state vocational and pedagogical University

Аннотация. *Настольные игры приобретают большую популярность в последние годы, и этому немало способствует и развитие информационных технологий, позволяющее не только качественно оформить игровые наборы, но и сделать игру более захватывающей с использованием дополнительной реальности и других современных технологий.*

Abstract. *Board games have become very popular in recent years, and this is greatly facilitated by the development of information technology, which allows not*

only to design high-quality game sets, but also to make the game more exciting using additional reality and other modern technologies.

***Ключевые слова**: настольные игры, дополненная реальность, 3D-моделирование.*

***Keywords**: board games, augmented reality, 3D modeling.*

Настольные игры известны с древнейших времен, по свидетельствам археологов древние люди уже играли в кости и подобные игры. В дальнейшем игры усложнялись, менялись правила, возникали все новые и новые их разновидности. И сегодня настольные игры пользуются большой популярностью, они давно уже стали одним из способов проведения досуга и как следствие, всё более активно начали появляться на рынке. Настольные игры позволяют увлекательно проводить время, в игровой форме совершенствовать логические и коммуникативные умения, развивать эрудицию, отвлекая от гаджетов и компьютерных игр. Настольная игра — игра, основанная на манипуляции небольшим набором предметов, которые могут целиком уместиться на столе или в руках играющих.

Отличительной особенностью настольных игр является «живое» совместное общение игроков, протекающее в необычной обстановке — имитируемой действительности, воссоздаваемой благодаря правилам, игровым атрибутам, воображению участников и талантам авторов-разработчиков. Следует вспомнить, что исторически настольные игры создавались не только для развлечения, но и с целью воспитывать и обучать подрастающее поколение.

Многие настольные игры подразумевают использование специальных кубиков. Некоторые, к примеру «Риск», представляют собой довольно сложную игру и требуют достаточно серьезного уровня стратегического мышления. В современной игре необходимо также хотя бы немного везения, так как неудачно сложившийся ход может сильно помешать даже хорошо подготовленному и эрудированному игроку.

Говоря о современных настольных играх, следует отметить, что в них нередко используются продукты информационных технологий. Многие настольные игры даже обрели компьютерные версии и по сей день не перестают быть популярными.

Современные дети не хотят быть отдаленными от любых новшеств и технологических решений окружающего их мира. На сегодняшний день дети владеют информацией едва ли не лучше взрослых, что, несомненно, должно показывать разносторонний уровень развития человечества. [2]

Активно помогать в этом в последнее время стали информационные технологии в виде 3D-моделирования, цифровых рисунков, AR-технологии и др., рассмотрим в качестве примера выше перечисленные методы.

3D-моделирование в создании настольных игр

В данный момент 3D-моделирование и печать используется в основном для создания миниатюр персонажей игры.

Работа над миниатюрой начинается задолго до того, как становится понятен её внешний вид. В первую очередь описываются характеристики и описание для того, чтобы модель гармонично вписывалась в игровой набор. Далее создается эскиз.

При использовании сложных моделей необходимо сразу определить, каким образом модель будет разрезаться на части. Если сразу продумать взаимное расположение элементов, дальнейшее разделение элементов не составит большого труда. В дальнейшем модель печатается на 3D-принтере и дорабатывается ее прототип. Далее модель должна быть размножена, для этого используется литье жидкого пластика в силиконовую форму. Обычно используется дорогой качественный пластик Smooth Cast, иначе достаточно большой процент отливок получается с мелким браком в виде пузырей.

Покупателю только останется склеить игровую модель по своему усмотрению и установить на подставку, которую можно оставить как есть или проявить творчество и художественно оформить [1] (См. рис. 1).

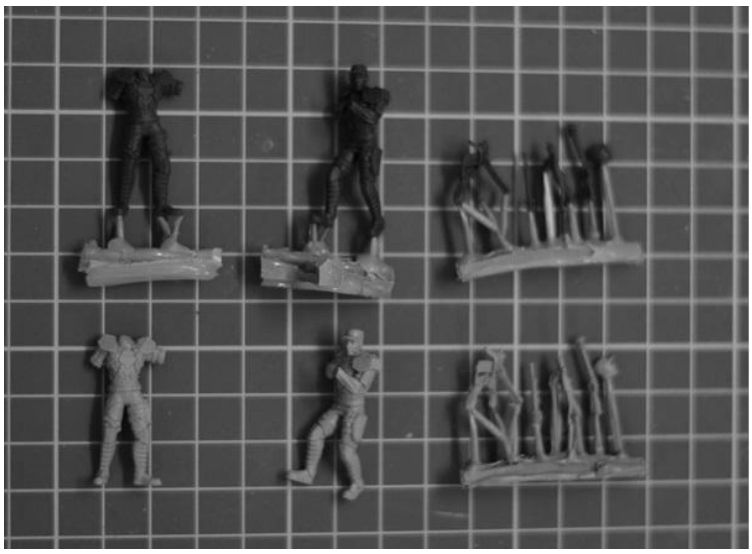


Рисунок 1 — Полуготовые отлитые фигуры из пластика

Применение цифровых рисунков в создании настольных игр

Визуальная составляющая любой игры — очень важная характеристика, которая связана с качеством художественного оформления вашей игры. Некоторые западные игры настолько прекрасно оформлены, что люди покупают их просто как набор картинок, чтобы рассматривать.

Красивым, качественным артом могут похвастаться единицы игр. К ним относится, например, популярная игра «Берсерк», над оформлением которой работали сотни художников.

Для начала, необходимо определиться для какой целевой аудитории будет разрабатываться игра и как следствие будет выполнен визуальный стиль настольной игры.

Всем приятно смотреть на красивую картинку, но иногда это может лишь отвлечь ваших игроков от игры. Карта должна быть одновременно информативной, на ней должна присутствовать вся необходимая информация, соответствующая общей концепции визуального стиля игры, например, стилизована под одну рисовку, при этом желательно чтобы весь бюджет не ушел на художников.

Компьютерная графика и цифровые рисунки в частности стали неотъемлемой частью создания настольных игр. Без качественного рисунка, типография не сможет распечатать вам тот результат, который вы ожидали.

При создании иллюстраций к настольной игре можно начать с бумажных эскизов, но вам неизбежно придется прибегнуть к благам человечества и оцифровать ваши эскизы, чтобы на выходе получился качественный продукт, готовый к конечной реализации.

Так же некоторые элементы, к примеру красивый градиент или сложный паттерн, который «от руки» не получится повторить, приходится выполнять на компьютере при помощи цифровых редакторов и обработчиках изображений.

Применение AR-технологий в настольных играх

AR — это наложение компьютерных изображений поверх реальных, которое создает комплексную картинку и тем самым дополняет реальный мир. Приложения дополненной реальности могут быть самыми разными: от интерактивных наложений на карты и виртуальных демонстрационных залов до массивных многопользовательских шутеров.

Дополненная реальность повлияет на все стороны человеческой деятельности, и настольные игры, будучи явно подходящей для экспериментов областью, станут одними из первых обновленных вещей в мире. Компания Tilt Five решила привнести дополненную реальность в настольные игры и добавить элементами видеоигры, чтобы вывести концепцию на новый уровень.

Разработанная платформа состоит из AR-очков с поляризованными линзами, которые оснащены двумя встроенными камерами и HD-микропроекторами. Они проецируют трехмерные изображения с компьютера (или телефона) на световозвращающую поверхность игровой доски с интегрированными инфракрасными светодиодами (См. рис. 2).

Рисунок 2 — Процесс игры с использованием AR-очков

Одна камера сканирует светодиоды, отслеживая движения и местоположение головы, а другая выполняет функцию компьютерного зрения и наблюдает за руками, игральными картами, костями или другими объектами.

В системе используется технология проецирования для далеко расположенных глаз. Поэтому дополнительное изображение увидеть можно только на определенной световозвращающей поверхности, и оно не накладывается на другие объекты. [1]

Собственная разработка настольной игры

Несколько из вышеперечисленных методов будет взято за основу создании собственной настольной игры «Королевский сад». Игра будет состоять из 3 видов полей, фишек, карт событий, карт монстров и предметов.

Целевая аудитория, для которой будет создана эта игра — это дети от 10 лет и их родителей, уставшие от техники и информационного шума.

Игра реализуется в жанре бродилок, поле будет выполнено в виде лабиринта из кустов через которое надо выбраться. Каждое поле будет меняться по сложности, от простого для игры новичкам до сложного, который под силам возможно будет только профи.

Фишки будут смоделированы в виде стриженых кустов разной формы в горшках (См. рис. 3) и распечатаны на 3D-принтере.

Рисунок 3 — Концепт арт для создания 3D модели фишек

Также для продвижения и информирование будет создан сайт-визитка с описание игры, правилами и историями персонажей, на сайте можно найти видеообзор с пошаговым описанием действий. Перейти на сайт будет можно по QR-коду, расположенный на коробке.

Заключение

В заключении можно сказать что современные настольные игры сильно связаны с информационными технологиями. Благодаря им появляется большие возможности разнообразить игру, создать оригинальные элементы и угодить потребности игроков. Уверенно можно сказать, что со временем появится еще больше разработок, которые поставят настольные игры на новый уровень.

Список литературы

1. *Гринфилд, А*. Радикальные технологии. Устройство повседневной жизни / Адам Гринфилд. Москва: Дело, 2019. 422 с. Текст: непосредственный.

2. *Почему* настольные игры столько стоят – или настолка своими руками. URL: https://milfgard.livejournal.com/62245.html. Текст: электронный.

3. *Розенсон, И*. Основы теории дизайна / И. Розенсон. Москва [и др.]: Питер, 2006. 218 с. Текст: непосредственный.

УДК 371.398:[78.071.5:004.032.6]

Буторина Н. И., Усанова Л. В.

СОЗДАНИЕ И АПРОБАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПОСОБИЯ ПО СЛУШАНИЮ МУЗЫКИ

Наталья Иннокентьевна Буторина
кандидат педагогических наук, доцент
nainnrgppu@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург
Людмила Витальевна Усанова
бакалавр
usanova.mila@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

CREATION AND APPROBATION OF MULTIMEDIA MANUAL BY LISTENING TO MUSIC

Natalia Innokentevna Butorina
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg
Lyudmila Vitalievna Usanova
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

***Аннотация**. В статье раскрываются основные этапы создания мультимедийного пособия по учебному предмету «Слушание музыки» при организации самостоятельной работы младших школьников в учреждении дополнительного музыкального образования. Рассматривается процесс и результаты апробации современного мультимедийного средства в реальном образовательном процессе.*

***Annotation**. The article reveals the main stages of creating a multimedia manual on the subject «Listening to Music» when organizing independent work*

of younger students in an institution of additional music education. The process and results of testing a modern multimedia tool in a real educational process are considered.

Ключевые слова: *мультимедийное пособие, организация самостоятельной работы, слушание музыки, младшие школьники, технология создания и апробация пособия.*

Keywords: *multimedia manual, organization of independent work, listening to music, junior schoolchildren, ways of using the multimedia manual.*

Актуальность применения современных компьютерных технологий в музыкальном образовании сегодня не вызывает сомнение у педагогического и научного сообщества. Это подтверждают результаты отечественных (И. В. Артеменко, А. А. Смирнова, Н. В. Гарькуша, П. В. Винокурова, Д. А. Макаридин, С. И. Фильчаков, Д. Д. Черникова и др.) и зарубежных исследований (J. Sastre, J. Cerda, W. Garcia, C. A. Hernandez, N. Lloret, A. Mirillo, D. Pico, J. E. Serrano, S. Scarani, R. B. Dannenberg) [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9].

Однако в силу особой специфики и разнообразия содержания мультимедийных пособий в сфере музыкального образования, создание каждого из этих образовательных продуктов вызывает у педагогов-музыкантов затруднения, связанные с выбором и использованием программных средств, а также построением алгоритма работы. В то же время решение данной проблемы во многом позволяет с успехом не только создавать, но и внедрять современные образовательные технологии в практику музыкального обучения школьников в учреждениях дополнительного образования детей.

Мультимедийное пособие (далее по тексту, МП) является одним из наиболее эффективных и, одновременно, сложных для создания современных информационных образовательных средств, соответствующих специфике учебных предметов музыкального искусства и обладающих интерактивными свойствами, максимально активизирующими учебную деятельность юных музыкантов.

Педагогической наукой данное современное средство обучения определяется, как: единый комплекс компьютерных программ, охватывающий сведения по учебному предмету в объеме, достаточном для подготовки учащегося по всему учебному курсу, и методические указания, определяющие последовательность обучения (Н. Н. Огольцова) [6, с. 35].

Остановимся подробно на особенностях работы по созданию мультимедийного пособия по учебному предмету «Слушание музыки» для организации самостоятельной работы учащихся второго класса в учреждении дополнительного музыкального образования детей. Надо отметить, что главной целью данного предмета является развитие интереса младших школьников к музыке, воспитание основ восприятия (слушания и анализа) музыкальных произведений учащиеся. В образовательной программе рассматриваемых образовательных учреждений слушанию музыки отводятся первые три года обучения, которые закладывают основу для дальнейшего освоения учащимися зарубежной и отечественной музыкальной литературы.

Создание данного пособия, прежде всего, потребовало уточнения технологических этапов, связанных с решением следующих задач:

- выбором конкретной учебной программы по предмету «Слушание музыки»;
- определением цели и задач МП, разработкой его содержания;
- подготовкой и сбором мультимедийного учебного материала (видеоряда, аудио, изображений и фотографий, нотных примеров, учебной литературы), соответствующего возрастным особенностям и музыкальным способностям младших школьников;
- выбором компьютерного программного обеспечения для создания МП по предмету «Слушание музыки»;
- разработкой дизайна пособия;
- оформлением его страниц, текста, гиперссылок, ссылок на видеоуроки и т. д.;

- первичной апробацией и последующей коррекцией содержания МП в учебном процессе на занятиях по слушанию музыки в учреждении дополнительного музыкального образования детей.

Собственно разработка содержания данного МП начиналась с процесса структурирования основных тем учебной программы в разделы и подразделы пособия с последующим наполнением их содержания различными мультимедийными компонентами. При этом производился поиск и отбор учебной литературы и других источников для разработки текстовых разделов пособия, наполнения его видео-, аудио- и иным иллюстративным учебным материалом.

На следующем этапе была выбрана компьютерная программа, которая, с одной стороны, позволяла интегрировать нужные мультимедийные материалы (фотографии, аудио и видео, нотографику фрагментов музыкальных произведений, учебные фильмы, музыкально-теоретический материал и т. д), а с другой стороны, была понятной и простой в использовании младшими школьниками. Далее разрабатывался дизайн пособия, при этом осуществлялся подбор обложки для основного меню, графики и шрифта для текстовых страниц, определялась цветовая палитра фона для подразделов и т. д. На заключительном этапе создания МП его разделы и подразделы наполнялись учебной информацией: оформлялись страницы; набирался учебный текст; создавались гиперссылки и ссылки на видео уроки и т. д.

Первичная апробация специально разработанного МП осуществлялась при организации самостоятельной работы учащихся второго класса, а именно, при их подготовке к годовым контрольным работам по учебному предмету «Слушание музыки» в детской хоровой школе (далее по тексту, ДХорШ). Проведенная апробация позволила провести корректировку содержания МП для его дальнейшего использования в самостоятельной учебной работе.

Обращаясь к процессу создания МП по слушанию музыки, следует подчеркнуть выбор программы *AutoPlay Media Studio*, достаточно широко применяемой при разработке различные мультимедийных проектов (учебников, игр, видео- и аудио-сборников, презентаций и т. д.). Это программное обеспечение

предназначено и для обработки цифровых изображений, которое используют фотографы и дизайнеры. Приложение включает обширный набор функций для обработки и редактирования изображений, поддерживает различную обработку изображений — 8 бит, 16 бит и 32 бит. Программа дает возможность сохранения в форматах: JPEG, PNG, BMP, TIFF, PXD. Готовый проект может быть сохранен в этой программе в четырех вариантах: на CD/DVD/Blu-Ray, в папке, для Web/E-mail и в ISO образе. Кроме того, при запуске проекта нет необходимости в установке программы *AutoPlay Media Studio* на компьютере

При открытии данной программы на экране появляется основное меню, где в нем предлагается несколько вариантов действий. Из предложенных вариантов выбираем «создать новый проект» (см. рисунок 1). Далее выбираем готовые шаблоны или создаем настройки проекта. Сначала необходимо определить размеры рабочего окна, где будет отражаться содержание проекта. Настройка размеров страниц осуществляется во вкладке «Проект» в пункте «Настройки проекта» (см. рисунок 2).

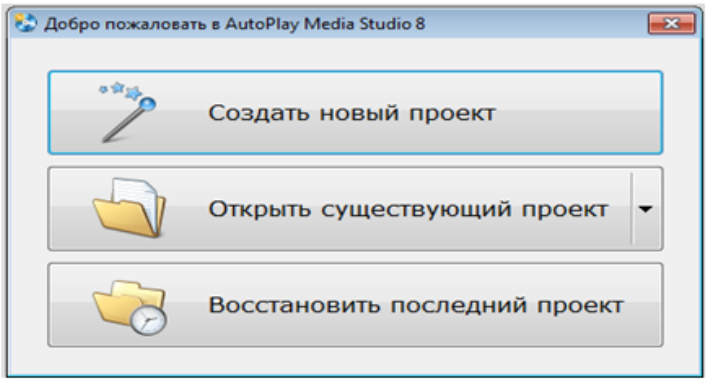


Рисунок 1 — Основное меню программы *AutoPlay Media Studio*

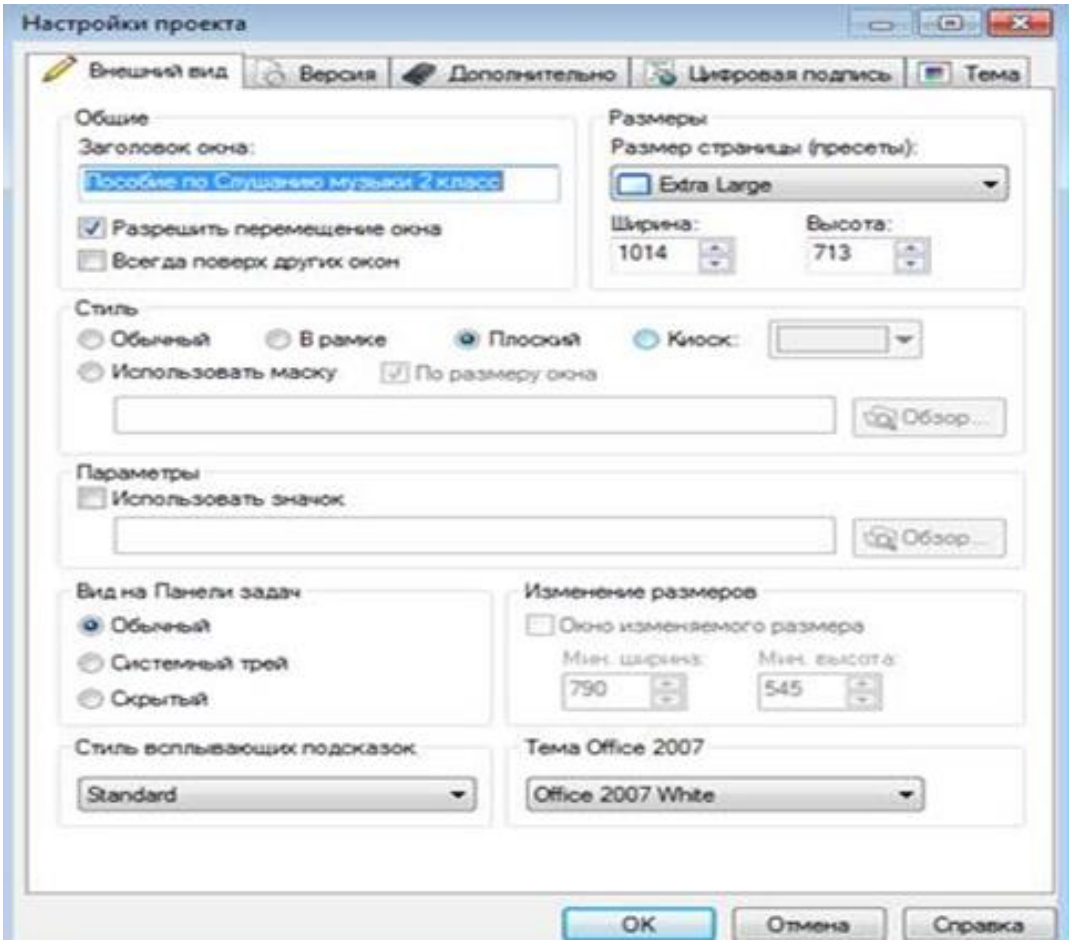


Рисунок 2 — Окно настройки проекта

Далее оформляем титульную страницу, выбирая подходящее изображение в сети и редактируя его в программе.

Рисунок 3 — Титульная страница мультимедийного пособия

Добавляем на титульную страницу панель кнопок: «Симфонический оркестр», «Словарь», «Проверь себя», «Уроки», создаем через меню «объект-button». Выбираем их форму, цвет и размер. Далее подобным образом создаем все элементы навигации (см. рисунок 3).

Для удобного использования МП учащимися второго класса в самостоятельной работе по слушанию музыки основные разделы пособия были поделены на небольшие подразделы, переход на которые осуществлялся также с помощью кнопок.

Следующий шаг разработки мультимедийного пособия в компьютерной программе — оформление каждого раздела и подраздела, наполнение их мультимедийным содержанием. Необходимые видео, аудио фрагменты, текстовой и нотографический материал отбирались для заполнения разделов на различных интернет-ресурсах и в учебной литературе.

При оформлении и создании страниц пособия использовались вспомогательные программы: *Adobe Illustrator CC* — при создании элементов дизайна страниц; *Sibelius 7.5* — для набора нотных примеров; *Microsoft PowerPoint* — для оформления дополнительного раздела «Словарь музыкальных терминов»; *Audacity,* аудио редактор — для нарезки примеров аудио фрагментов; онлайн-сервис *Learningapps.org* — для разработки интерактивных мультимедийных тестов с целью проверки знаний учащихся по слушанию музыки; *Microsoft Office 7* — для редактирования и выстраивания текстов, создания таблиц*; Free Video Editor* — при обработке видеофрагментов.

Раздел «Занятия» является основным в мультимедийном пособии по слушанию музыки, так как позволяет учащимся осваивать музыкально-теоретический материал, просматривать обучающие видео с помощью ссылок на образовательные сайты, а также изучать и прослушивать нотные примеры произведений, предлагаемых учебной программой (см. рисунок 4).

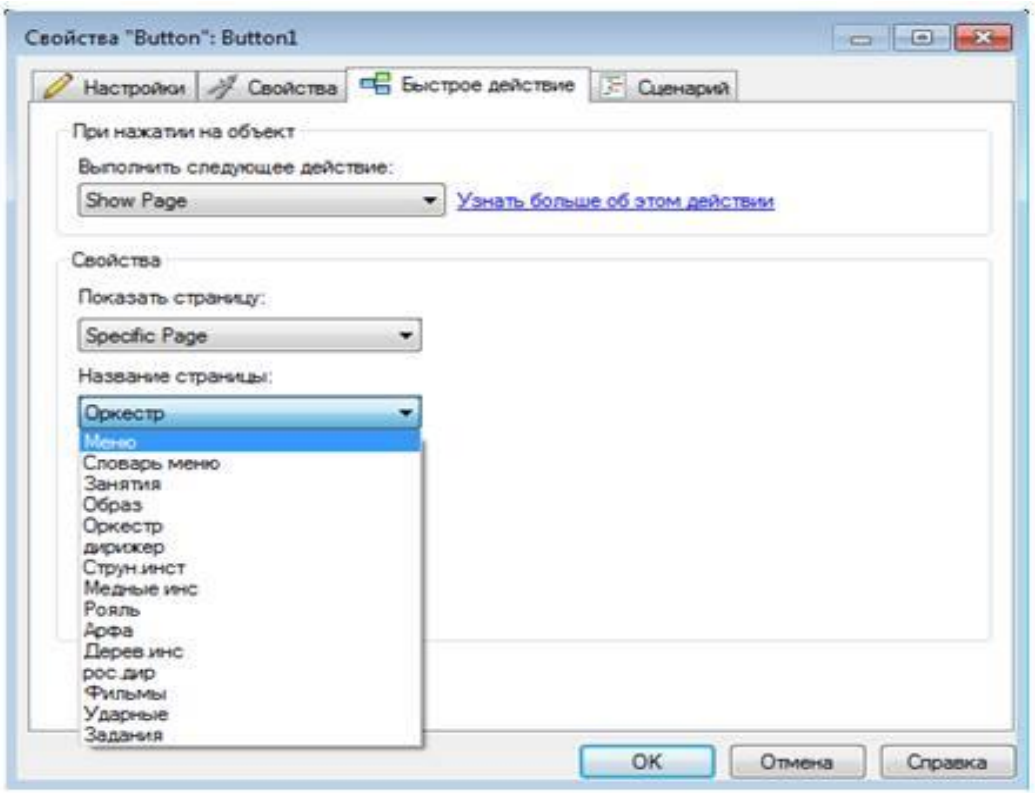


Рисунок 4 — Окно настройки кнопок

Раздел «Словарь» музыкальных понятий и терминов в рассматриваемом в МП по учебному предмету «Слушание музыки» включает в себя два подраздела:

- словарь музыкальных терминов, созданный с помощью дополнительной программы *Microsoft PowerPoint*;
- словарь образного содержания музыки, оформленный в программе *Adobe Illustrator CC*.

Знакомство учащихся с теоретическим материалом при работе со словарем начинается с выбора в общем списке меню нужного термина и переходе на его страницу. Затем можно перейти по ссылке на канал *YouTube* и изучить соответствующий видео урок, послушать аудиозапись, посмотреть нотографические примеры и иллюстрации.

Раздел «Симфонический оркестр» состоит из семи подразделов. Пять из них соответствуют группам музыкальных инструментов; один — посвящен ведущей роли дирижера в оркестре; еще один подраздел включает перечень

названий обучающих фильмов и снабжен гиперссылками на интернет источники. Первые шесть подразделов содержат текстовые, аудио- и видеоматериалы, а также наглядные изображения (портреты дирижеров, иллюстрации музыкальных инструментов и т. д.).

Раздел «Задания», в который входят кроссворды, викторины, тесты для проверки изученных учащимися тем по слушанию музыки, разрабатывался с помощью онлайн-сервиса *LearningApps.org*, позволяющего создавать интерактивные упражнения для проверки знаний. Для создания и сохранения заданий по слушанию музыки необходимо зарегистрироваться в личном кабинете онлайн-сервиса, после чего становятся доступными следующие шаблоны: *порядок* — для расположения в правильном порядке текстов, иллюстраций и видео файлов; *сортировка* по группам — для расположения материала по группам и темам; *сортировка* картинок — деление на пары или категории; *викторина* — для выбора правильного ответа; *пазлы*; *кроссворды*; *сетка слов*.

Создав на сайте задание по одному из предложенных шаблонов, можно его сохранить двумя способами: опубликовать для общего пользования на *LearningApps.org* или сохранить в личном кабинете. Учащиеся могут получить доступ к закрытым заданиям из личного кабинета с помощью специальной прямой ссылки, по которой младшие школьники могут найти и выполнить упражнения без регистрации на онлайн-сервисе. Активная ссылка на задания прикрепляется к кнопкам в МП через «быстрое действие — View Website».

Апробация специально созданного мультимедийного пособия по учебному предмету «Слушанию музыки» для организации самостоятельной работы учащихся второго класса проходила в «Детской хоровой школе №1» (г. Екатеринбург) в 2018–2019, а затем была повторно проведена в 2019–2020 учебных годах. В апробации приняли участие двенадцать учащихся второго класса ДХорШ.

МП было включено в самостоятельную работу учащихся на учебном занятии в классе и домашней работе по слушанию музыки в детской хоровой

школе (далее по тексту, ДХорШ). Для анализа результатов апробации использовались следующие эмпирические методы исследования: письменный анкетный опрос и педагогическое наблюдение.

Анкетный опрос выявлял отношение учащихся к применению современных технологий при организации самостоятельной работы, а также определял целесообразность использования МП на занятиях по данному предмету.

Анкета состояла из девяти вопросов, которые можно объединить в следующие группы: на *определение соответствия* между содержанием МП и рассматриваемым учебным предметом; для *установления условий* применения пособия в учебном процессе на занятиях по слушанию музыки; для *оценки точности выполнения* педагогических требований к созданию учебного МП; на *определение возможностей* использования рассматриваемого пособия при освоении младшими школьниками дополнительной предпрофесссиональной программы по слушанию музыки; для *оценки возможностей* пособия в организации самостоятельной работы по рассматриваемому предмету; для *выявления отношения учащихся* к использованию МП на занятиях по слушанию музыки.

Проведенный анкетный опрос показал следующие результаты, представленные ниже.

1. Двенадцать человек (100 % участников опроса) считают, что содержание МП соответствует изученным темам по слушанию музыки.

2. Пользоваться текстовым материалом пособия, представленном на экране компьютера, было удобно восьми школьникам (70 % опрошенных); скорее «да», чем «нет» — четырем участникам опроса (30 % респондентов).

3. Трудностей с использованием учебного материала МП не возникло у одиннадцати участников опроса (95 % респондентов); скорее возникло, чем нет — у одного участника опроса (5 % опрошенных).

4. Никогда ранее не пользовались МП по данному предмету семь респондентов (70 % опрошенных); пользовались учебниками три человека (15 %

участников); два респондента (10 % опрошенных) затруднились с ответом на этот вопрос.

5. Большинство, десять опрошенных (90 % респондентов), считает, что для изучения содержания учебных тем, предложенного в МП, отводилось достаточное количество времени; два участника (10 % респондентов) отметили, что количество времени необходимо увеличить.

6. Считают, что приведенные в МП задания для проверки знаний помогают закрепить ранее изученный материал, девять участников опроса (80 % респондентов); скорее помогают, чем не помогают — два респондента (15 % опрошенных); скорее не помогают, чем помогают — один человек (5 % опрошенных).

7. Считают, что использование МП помогает лучше подготовиться к занятиям по слушанию музыки, девять респондентов (80 % участников); скорее «да», чем «нет» — три респондента (20 % опрошенных).

8. Семь учащихся (60 % опрошенных) считают, что МП можно с успехом использовать на классных занятиях и в домашней работе; пять респондентов (40 % опрошенных) отмечают, что пособие нужно использовать в домашней работе.

9. Определенно хотели бы научиться создавать компоненты МП по разным музыкальным предметам шесть участников (50 % респондентов); скорее «да», чем «нет» — два респондента (20 % опрошенных); затруднились с ответом на данный вопрос четверо опрашиваемых (30 % участников).

Результаты анкетного опроса позволил сделать следующие выводы:

- учащиеся второго класса ДХорШ в целом выразили положительное отношение к применению МП на занятиях по слушанию музыки;
- школьники отметили преимущества МП по сравнению с традиционными средствами (его соответствие содержанию учебного предмета; удобную работу с различной информацией на персональном компьютере, преимущества навигации и т. д.);

- представленное мультимедийное содержание было учащимся удобно для восприятия и не представляло сложности в применении;
- школьники положительно оценили применение данной технологии для организации самостоятельной работы и предложенных заданий;
- большинство учащихся считают, что пособие может с успехом применяться в различных видах самостоятельной работы;
- школьники проявили большой интерес к созданию компонентов МП.

Положительные результаты анкетного опроса были дополнительно подтверждены педагогическим наблюдением, которое осуществлялось на занятиях с помощью специального дневника. При этом успешность организации самостоятельной работы учащихся ДХорШ с применением современного мультимедийного средства выявлялось на основе разработанных критериев (и соответствующих им показателей):

- *положительная мотивация* к самостоятельному освоению данного пособия (положительные эмоции при восприятии информации, изложенной в мультимедийном пособии; стремление подробно изучать материал пособия; желание выполнить все предлагаемые задания; возникновение вопросов по содержанию пособия; активное обсуждение материала пособия с одноклассниками и педагогом по слушанию музыки);
- *успеваемость* учащихся по учебному предмету «Слушание музыки» (положительная динамика успеваемости в текущей учебной работе учащихся; рост успеваемости по результатам итогового урока).

Педагогическое наблюдение показало положительную динамику мотивации младших школьников к самостоятельному освоению МП, а также рост успеваемости учащихся второго класса по учебному предмету «Слушание музыки» по результатам второго полугодия 2018–2019 учебного года (см. ниже диаграмму на рисунке 5).

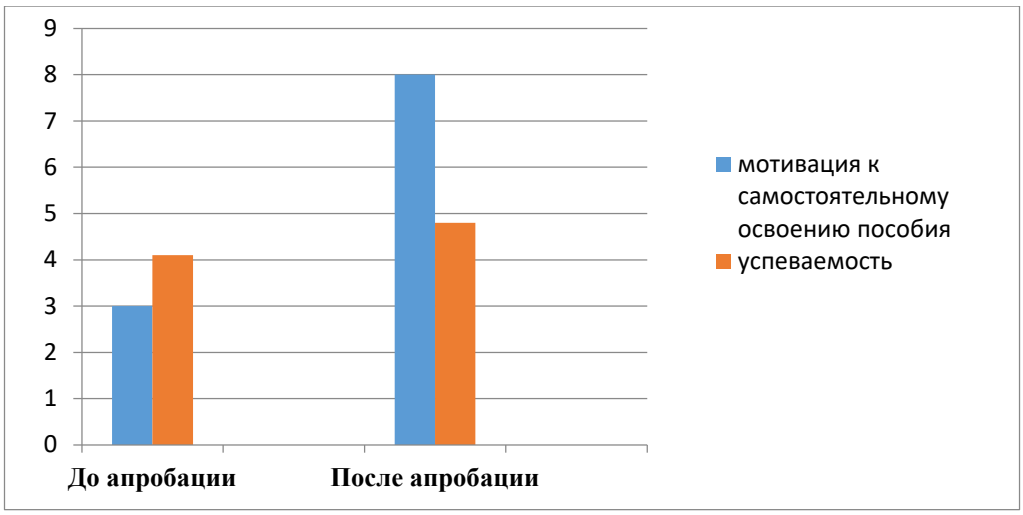


Рисунок 5 — Сравнительные результаты педагогического наблюдения по двум критериям

Результаты педагогического наблюдения подтвердили результаты анкетного опроса, показав успешность применения мультимедийного пособия на занятиях по учебному предмету «Слушание музыки» при организации самостоятельной работы учащихся второго класса ДХорШ № 1.

Анализ апробации МП по слушанию музыки позволил сделать следующие выводы:

1) учащиеся проявили значительный интерес к данному пособию, а также положительную мотивацию к освоению учебного предмета «Слушание музыки» с применением МП;

2) использование МП при организации самостоятельной работы младших школьников имеет ряд преимуществ, обусловленных интеграцией мультимедийных средств (видео, аудио, нотные примеры и т. д.);

3) тесты, викторины и практические задания мультимедийного пособия являются необходимыми средствами самоконтроля при освоении младшими школьниками данного предмета;

4) мультимедийное пособие может с успехом применяться не только в самостоятельной домашней работе, но и на занятиях в классе, что позволяет применять единые подходы к организации самостоятельной работы.

Анализ апробации МП по учебному предмету «Слушание музыки» для организации самостоятельной работы учащихся второго класса в ДХорШ показал, что данное пособие: соответствует педагогическим и технологическим

требованиям к учебным МП; успешно дополняет традиционные средства обучения при организации самостоятельной работы младших школьников, традиционно применяемые на слушании музыки; повышает интерес младших школьников к содержанию учебного музыкально-теоретического предмета, что, безусловно, позитивно отражается на уровне знаний и успеваемости обучающихся; позволяет школьникам осваивать материал данной учебной дисциплины в подходящем для себя темпе; делает несложным выполнение домашних заданий благодаря мультимедийным наглядным компонентам МП; стимулирует стремление учащихся к самостоятельной деятельности по освоению основного и дополнительного теоретического материала и достижению более высоких результатов в учебной деятельности.

Список литературы

1. *Буторина, Н. И.* Мультимедийный сборник упражнений как средство развития технических навыков учащихся по игре на гитаре: результаты исследования / Н. И. Буторина, И. В. Артеменко. Текст: электронный // Непрерывное образование: теория и практика реализации: материалы III Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 22 января 2020 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2020. С. 168–171. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_42651347_27846963.pdf.

2. *Буторина, Н. И.* Мультимедийное сопровождение занятий по фортепиано для развития аналитических способностей / Н. И. Буторина, А. А. Смирнова. Текст: электронный // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XIV международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 01–05 марта 2021 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2021. С. 539–557. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_45825104_55234506.pdf.

3. *Буторина, Н. И.* Организация и содержание сайта для формирования музыкальной культуры подростков при изучении мировой художественной культуры / Н. И. Буторина, Н. В. Гарькуша. Текст: непосредственный // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2018. Вып. 1. С. 59–64.

4. *Винокурова, П. В.* Развитие познавательного интереса учащихся на занятиях по музыкальной литературе с применением компьютерных технологий / П. В. Винокурова, Н. И. Буторина. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2021. № 3 (6). С. 7–21.

5. *Макаридин, А. Д.* Содержание и технология создания мультимедийного пособия для организации самостоятельных занятий подростков по игре на гитаре / А. Д. Макаридин, Н. И. Буторина. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 1 (1). С. 54–70.

6. *Огольцова, Н. Н.* Мультимедийное пособие как средство повышения эффективности образовательного процесса / Н. Н. Огольцова. Текст: непосредственный // Гаудеамус. 2010. Т. 2, вып. 16. С. 60–62.

7. *Фильчаков, С. И.* Возможности музыкально-компьютерных технологий в современной музыкальной культуре и образовании / С. И. Фильчаков, Н. И. Буторина. Текст: непосредственный // Прогнозирование профессионального будущего молодежи в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Первоуральск, 12 марта 2020 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2020. С. 220–227.

8. *Черникова, Д. Д.* Применение мультимедийной хрестоматии для развития навыка самостоятельной работы у гитаристов-первоклассников / Д. Д. Черникова. Текст: непосредственный // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 2 (2). С. 88–100.

9. *New technologies* for Music Education / J. Sastre, J. Cerda, W. Garcia, C. A. Hernandez, N. Lloret, A. Mirillo, D. Pico, J. E. Serrano, S. Scarani, R. B. Dannenberg. Text: electronic // Second international Conference on e-Leaning and e-Technologies in Education (ICEEE2013), 23–25 Sept. 2013, Lodz (Poland). P. 149–154. https://doi.org/10.1109/ICeLeTE.2013.6644364.

УДК 37.01+371:004

Клячкина Н.Л.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЛАНДШАФТ

Клячкина Наталия Львовна
Кандидат педагогических наук, доцент
Klyachkina62@rambler.ru
Самарский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

EDUCATIONAL LANDSCAPE

Klyachkina Natalia Lvovna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Samara branch of VGUVT

Аннотация. *В статье рассматривается переход на дистанционный формат обучения в школах и вузах, который поставил перед системами образования сложные вопросы организации непрерывного обучения учащихся и сохранение стабильности образования в целом.*

Ключевые слова*: ланшафт, дистант, онлайн, система, воображение, гиперактивности, внимание.*

Annotation. *The article discusses the transition to a distance learning format in schools and universities, which has posed complex issues of organizing continuous learning of students and maintaining the stability of education as a whole to education systems.*

Keywords: *landscape, distance, online, system, imagination, hyperactivity, attention.*

До тех пор, пока ученые будут считать, что наши компетенции никак не связаны со знаниями, наши дети будут страдать от того, что дома мамы и папы, бабушки и дедушки будут говорить, что учиться и знать не надо, это никак не пригодится в современном мире, и постоянно винить школу в том, что у его

чада нет должных знаний. Я призываю знать и применять взаимосвязь, между навыками коммуникаций и словесным запасом.

Первое — это навыки, второе — это знания. И как нам известно — количество должно переходить в качество, как и было всегда. Навыки не могут существовать без знания. Однако знание — существует без навыка, тут и ошибаются исследователи. Некоторые ученые расписываются в бессилии, объясняя феномены современного детства. Но секреты научных открытий содержатся в симптомах, не очень заметных.

Нашим детям, сегодняшнему поколению — не более 16 лет, однако эти «цифровые» дети вызывают у родителей удивления и тревоги. Гаджеты заменяют учащимся книги, мы опасаемся интернет-зависимостей, возникают синдромы дефицита внимания. Что же происходит с Миром, что делать, как привлечь детей к чтению. Такие вопросы встают сегодня. Конечно же, заставлять их бессмысленно, это приведет к ссоре [1].

Но необходимо вспомнить, что в истории человечества периодически происходит смена коммуникативных технологий. Такой естественный процесс, но мы сегодня находимся в самом начале. Поменялись сенсорные модальности. дети хотят не читать, а смотреть. Когда ребенок читает, он воображает, представляет все. А когда он смотрит — воображения не нужны. Сигналы поступают сразу в затылочную кору головного мозга, это совсем другие восприятия. И получается, ребенок принадлежит к новым коммуникативным культурам. Родители могут предложить чтение самим, а ребенок может слушать и, как ему нравится, находиться рядом. Можно привлекать детей аудиокнигами [2].

Таким образом, мы подошли к вопросу коммуникативной культуры.

Представителями Торонтской школы в теории коммуникации считается, что коммуникативная технология определяется по типу культуры и менталитету человека.

Посмотрим, например, люди в Средневековье отличаются от представителей Нового времени. Различия заключается в картине мира и ценностях. Сознания зависят от устройства социума, который определяется взаимодействием людей друг с другом.

Появляется новый способ коммуникации, который ведет к изменению личности, ее культуры и общества в целом. Мы можем выделить некоторые стадии в развитии коммуникаций — устную, письменную и аудиовизуальную.

Следовательно, в Средневековье человек использовал при общении речь и слух, а главное заключалось в понимании языка друг друга. Но в таком обществе не существовало детства, как социальной категории. С пяти лет ребенок, научившись разговаривать, становился полноценным членом общества, он ел и одевался как взрослый. Он рос, становился сильнее, но поблажек ему не было.

В Мире концепция взрослости и детства появилась благодаря изобретению книгопечатного станка. Грамоте человек должен сначала научиться, и этот информационный разрыв разделил людей на тех, кто мог получать информацию из книг, и тех, кто не умел этого делать. Ребенка уже не воспринимали как маленького взрослого, его стали воспитывать специальным образом. Чтобы стать взрослым, ребенок должен был приложить усилия, а ответственность за выращивание и воспитание детей лежала на родителях. В обществе сложились определенные представления, что такое хороший ребенок, хороший родитель, чему надо учить ребенка, за что его можно бить, за что награждать. Так продолжалось более 300 лет.

Сегодня, мы постепенно отказались от воображения, и перешли на зрительный регистр. Зрительному восприятию не нужно учиться, соответственно, детство вновь исчезает, как и взрослость. Исчезли общепринятые стандарты, что такое хороший ребенок и чему его надо учить. Объем знаний настолько вырос, что никто не в состоянии запомнить все, что человечество накопило к настоящему моменту [3].

Вот поэтому родители учащихся жалуются на синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Дети не способны сосредоточиться, не могут усваивать информацию большими кусками. Однако это не совсем так — школа не дает информации в том виде, в каком ее может усвоить учащийся. Это проблема не детей, а школы.

Школа не готова приспосабливаться к современным детям, к новому типу общества, в котором приходится жить. В учащихся запихивают объем информации, как ранее, а сейчас необходимо научить компетенциям, треу, по которому дети смогут добыть знания сами.

Продвинутые учебные заведения не заставляют ничего учить, они стимулируют дискуссию, используют игру, онлайн-образование, учащиеся готовят доклады и презентации. А на выходе получаем синдром дефицита внимания, как следствие того, что современный школьник попал в щель между старым и новым поколением. Поэтому родители и бьют тревогу по поводу своих чад и их будущего [4].

В данной ситуации не нужно отнимать у детей гаджеты, необходимо учить, опираясь на их непроизвольное внимание. Это объективная данность, и вы ничего не сможете с этим сделать. Видимо, когда придут учителя из нового поколения, они уже будут пользоваться новыми методами и учить детей правильно. А пока ребенок вынужден учиться в системе, которая не приспособлена к его способу восприятия и коммуникации. Каждый день из семьи он выходит в какой-то другой мир, инобытие, поэтому родителям придется ему помогать. Школа, кстати, прекрасно понимает, что не справляется, поэтому дает задания не столько для ребенка, сколько для его родителей. Таким образом, тип культуры изменился, и наши знания детям не пригодятся. Но мы можем помочь эмоционально. Подкорковые зоны мозга развиваются медленнее, чем кора, поэтому эмоциональное функционирование ребенка, как и взрослого, не меняется — мы чувствуем так же, как и первобытные люди. Ребенку пригодится психическое здоровье, которое дети получают в семье с высоким психотерапевтическим потенциалом. Это семья, где люди спокойны, проводят

время вместе и поддерживают друг с друга. Так создается эмоциональная опора, которая важна для ребенка [5].

В существующей модели онлайн-обучения есть три главных барьера, которые снижают ее ценность в глазах учащихся: технологическое неравенство: разный доступ к инфраструктуре онлайн-обучения в зависимости от географии и уровня доходов семьи; борьба за внимание: слишком много факторов отвлекает внимание учащегося, онлайн-обучение пока проигрывает эту конкуренцию; фокус на учебном материале, а не на образовательном опыте: учебным заведениям приходится следовать утвержденной программе, они мало заботятся, чтобы процесс обучения был удобным для преподавателей и учащихся.

Вынужденный переход к всеобщему онлайн-обучению обнажил проблему неравенства. Оказалось, что быстрый интернет и бесперебойные занятия — это привилегия жителей больших городов. Население удаленных районов (а это почти 50 % населения мира) лишены такой возможности [6].

Кроме технологического барьера есть еще и социальный. Семьи с доходами ниже среднего, как правило, не могут обеспечить каждого члена семьи компьютером для доступа к онлайн-урокам и необходимым физическим пространством в квартире. В результате обучение часто происходит посменно и в местах, для этого не предназначенных: на кухне, балконе, в ванной. Качественное цифровое образование стало прерогативой семей с доходами выше среднего, проживающих в больших городах. Несмотря на то, что компании и правительства активно инвестируют в интернет-инфраструктуру, в ближайшие пять лет технологическое неравенство сохранится как в России, так и в других странах.

Учебные заведения проектируют свои образовательные программы в отрыве от обстоятельств, в которых учащийся живет до и после занятий — так повелось с доковидных времен. Когда обучение проходит очно, учитывать эти обстоятельства нет необходимости: ученик находится в классе, он на виду,

временно вырывается из бытовой рутины и может полностью сосредоточиться на предмете. Однако жизнь «на удаленке» перевернула все с ног на голову.

Внимание и вовлеченность учащегося — необходимое условие качества образования. Во время пандемии онлайн-преподавателям пришлось конкурировать не только с гаджетами и соцсетями, но еще и с членами семьи слушателя, звонками его работодателя, отдыхом. Сидя дома, человек сталкивается с валом конфликтующих запросов на свое время, ему приходится расставлять приоритеты, и далеко не всегда в пользу обучения. В результате — снижение вовлеченности и, как следствие, падение успеваемости [7].

Пандемия показала, что в условиях локдауна и других социальных ограничений необходимо проектировать не образовательную программу, а обучение как часть жизни человека «на удаленке». Иными словами, важно учитывать не только распорядок дня и образ жизни учащегося, но и специально работать с удержанием его внимания. Это означает переход от односторонней передачи знаний к модели обучения через дискуссию. Вебинарный формат, когда учитель говорит на камеру, отвечает на вопросы или спрашивает выученный материал — тупиковая ветвь развития дистанционного образования (примерно как пейджеры на заре мобильных телефонов). Только правильно организованное обсуждение и совместный поиск решения удерживают внимание человека во время онлайн-занятия.

Пандемия, как и любой глобальный кризис, показала ограничения сложившихся практик во многих сферах человеческой жизни. Каждый из нас столкнулся с вопросами, о которых редко задумывался раньше — как мы живем и взаимодействуем с другими людьми, откуда берем силы, как и зачем мы учимся и строим карьеру. Школьное и университетское образование также игнорировали эти вопросы [8].

Новые модели онлайн-обучения имеют принципиальное отличие от традиционных — они человекоцентричны и формируются в результате экспериментов и постоянных улучшений. Главное, о чем размышляют инноваторы, —

учащийся и его образовательный путь, а не учебный предмет или образовательный стандарт. Основным драйвером развития школы или университета в новых условиях становятся не директора, их замы и даже не отдельные преподаватели, а команды профессоров и продюсеров, способные быстро создавать образовательные программы, базируясь на новых педагогических и технологических принципах [9].

Пандемия приведет к тектоническим сдвигам в образовательном ландшафте. Онлайн-обучение будет не дополнением, а неотъемлемой составляющей образовательного опыта. Новыми сильными игроками в этой сфере станут технологические компании, строящие собственные экосистемы вокруг потребностей человека. Так что в ближайшие несколько лет многим учебным заведениям предстоит встать на рискованный путь цифровой трансформации.

Список литературы

1. *Клячкина, Н. Л.* Теория и методика воспитательной работы / Н. Л. Клячкина. Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2004. 96 с. Текст: непосредственный.

2. *Клячкина, Н. Л.* Психолого-педагогические условия совершенствования системы профессионально-личностной подготовки будущих специалистов высшей медицинской школы / Н. Л. Клячкина. Текст: непосредственный // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12, № 5-2. С. 430–434.

3. *Клячкина, Н. Л.* Условия рефлексивного управления учебной деятельностью студентов / Н. Л. Клячкина. Текст: непосредственный // Среднее профессиональное образование. 2006. № 1. С 44–45.

4. *Клячкина, Н. Л.* Молодежная субкультура и девиантное поведение молодежи: асоциальные молодежные группировки / Н. Л. Клячкина, Е. Н. Пачколина. Текст: непосредственный // Вестник Самарского юридического института. 2016. № 2 (20). С. 109–114.

5. *Клячкина, Н. Л.* Влияние наркотической зависимости на противоправное поведение личности / Н. Л. Клячкина. Текст: непосредственный // Вестник Самарского юридического института. 2015. № 2 (16). С. 120–124.

6. *Клячкина, Н. Л.* Самостоятельная работа – одно из условий профессиональной подготовки / Н. Л. Клячкина, О. И. Льноградская. Текст: непосредственный // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2013. № 1 (19). С. 72–78.

7. *Клячкина, Н. Л.* Стрессовые факторы и техники их преодоления / Н. Л. Клячкина. Текст: непосредственный // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2014. № 2 (22). С. 86–94.

8. *Клячкина, Н. Л.* Формирование духовного развития студентов / Н. Л. Клячкина. Самара: Самар. науч. центр Рос. акад. наук, 2004. 176 с. Текст: непосредственный.

9. *Тимофеева, Е. А.* Основные направления духовно-нравственного воспитания офицеров УИС: монография / Е. А. Тимофеева, Н. Л. Клячкина Самара: Самар. юрид. ин-т Федерал. службы исполнения наказаний, 2015. 180 с. Текст: непосредственный.

УДК 37.016:[7+159.9]:[378.147:004]

Льноградская О.И.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

Ольга Ивановна Льноградская
кандидат педагогических наук, доцент
olgalnog@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
Россия, г. Самара

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES TO STUDY DISCIPLINES OF PSYCHOLOGICALAND PEDAGOGICAL CYCLE

Olga Ivanovna Lnogradskaya
Samara State Technical University", Russia, Samara

Аннотация*. В статье рассматриваются подходы к определению терминов «цифровизация», «цифровые технологии», «цифровые технологии в образовании». Показаны способы применения цифровых технологий в образовательном процессе при изучении дисциплин психолого-педагогического цикла.*

Annotation*. The article discusses approaches to the definition of the terms "digitalization", "digital technologies", "digital technologies in education". It shows the ways of using digital technologies in the educational process in the study of disciplines of the psychological and pedagogical cycle.*

Ключевые слова: *цифровые технологии, педагогический процесс, образовательная среда.*

Keywords*: digital technologies, pedagogical process, educational environment.*

На современном этапе развития общества актуальным становится внедрение цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности человека.

В 2016 г. был принят приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», который предполагает «модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни — в любое время и в любом месте» [5].

В 2017 году была утверждена государственная программа «Цифровая экономика». Потребности экономики выдвигают необходимость в применении цифровых технологий в образовательном процессе профессиональной школы. Это позволит подготовить высококвалифицированных специалистов для различных отраслей производства и сфер трудовой деятельности.

По мнению ряда авторов цифровизация приведет к кардинальному изменению рынка труда, появлению новых компетенций, развитию у граждан, способности принимать самостоятельные обоснованные и максимально эффективные решения и т. д. [3].

В энциклопедии термина «цифровизация» рассматривается как «цифровой способ связи, записи, передачи данных с помощью цифровых устройств» [7].

Согласно справочнику терминов нормативно-технической документации, понятие «цифровые технологии» — это «технологии, которые используют компьютеры или другую современную технику для записи кодовых импульсов и сигналов в определенной последовательности и с определенной частотой» [6].

Д. В. Николенко, А. К. Болычева этот термин предлагают рассматривать относительно системы образования как комплексную методологию преобразований в учебном процессе, направленную на совершенствование гибкости,

приспособленности к реалиям и вызовам современного общества, и способствующую формированию конкурентоспособных профессионалов, адаптированных к «цифровому миру» [4].

Чаще всего в научных статьях цифровые технологии в образовании относят к способам организации современной образовательной среды, которые основаны на цифровых и информационно-коммуникационных технологиях [1]. В своей работе будем опираться на этот подход.

К вопросами цифровизации в образовательном процессе обращались такие авторы как Е. М. Егорова, Н. А. Сапожникова, Д. А. Кириллова, М. В. Кручинин, В. С. Третьяков, А. А. Вербицкий, Т. В. Никулина, Ю. А. Уваров, Е. А. Дьякова, Г. Г. Сечкарева, Е. В. Гнатышина, А. А. Саламатов, О. В. Евдокимова, А. Н. Колобов, Ю. А. Кулагина, Н. П. Гончарук, Е. И. Хромова и другие.

Сегодня трудно представить работу в профессиональных учебных заведениях без использования цифровой образовательной среды. Большой интерес представляет внедрение в учебный процесс электронной информационно-образовательной среды в Самарском государственном техническом университете, которая позволяет дистанционно взаимодействовать преподавателям и студентам. Особенно это актуально сейчас в период пандемии.

Проанализируем использование цифровых технологий на примере дисциплин психолого-педагогического цикла, которые входят в образовательную программу по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям). Эти дисциплины входят в базовый модуль этого направления подготовки и формируют общепрофессиональные компетенции.

В личном кабинете студентам указываются ссылки, по которым они могут подключиться к конференции-лекции (в Zoom). Если студент отсутствовал на лекции, то он имеет возможность ознакомиться с ней в разделе «Дополнительные материалы». Туда прикрепляются файлы с текстом лекции в виде документа формата Word, Excel и др. Выставляются практические работы, задания для самостоятельной работы.

На практических занятиях по психологии студенты учатся использовать различные психологические методики для исследования закономерностей развития познавательных процессов, свойств личности, интеллектуальной, эмоционально-волевой и мотивационной сферы. А также решаются психологические задачи по диагностике. Их целью является формирование умения использовать определенный метод изучения личности. Работа оценивается по умению анализировать психологические особенности учащегося, применять при этом различные методы изучения личности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, учитывается также и культура речи. Для проведения такой работы используется системы Zoom и Skype.

Система предусматривает возможность просмотра видеозаписей уроков преподавателей. Подобный просмотр позволяет осуществить анализ психологической подсистемы взаимодействия «преподаватель — ученик» на уроке. Выявить стилевые особенности поведения преподавателя в общении на уроке. Провести дидактический анализ урока (реализация целей урока, соблюдение основных принципов дидактики, выбор методов обучения, работа учителя и учеников на уроке и др.).

Изучив видеоматериал на занятии, студенты анализируют конкретные педагогические ситуации, что побуждает студентов к диалогу. Они обсуждают пути решения этих ситуаций и их последствия. Учебную задачу можно рассматривать в качестве модели реальной практической ситуации. Так как любая педагогическая ситуация состоит из многих элементов и связей между ними, то при ее анализе студенту необходимо актуализировать знания из разных учебных дисциплин. В некоторых случаях студенты сами должны сформулировать психолого-педагогическую задачу. Поэтому решение учебных задач предполагает синтез знаний из психологии и педагогики. При анализе и групповом обсуждении каждый студент должен представить свою точку зрения, сформулировать проблему, доказать правильность своих рассуждений и сделать выводы [2]. Подобные занятия проходят в системах Zoom и Skype.

Благодаря возможностям, которыми обладают эти системы преподаватели и студенты могут общаться в реальном времени. Это делает возможным проведение ролевого тренинга, для которого студенты довольно часто выбирают проигрывание ролей, моделируя при этом конфликтные ситуации. Вначале идет обострение ситуации, сопоставление точек зрения в группах, критическое обсуждение и оценивание результатов. Затем следует этап организованных решений. В результате при проведении подобных игр у студента формируется новое представление о себе на основе сопоставляемых оценок, свободы ролевого маневра.

В разделе «Задания» преподаватель прикрепляет файлы с заданиями на самостоятельную работу. Присланные на проверку работы проверяются и выставляется оценка. По просьбе студента в чате преподаватель может прокомментировать замечания по работе.

Возможно, также использовать платформу Moodle, которая позволяет создавать онлайн-курсы. Ресурс «Интерактивная лекция» дает возможность преподавателю не только представить сам текст лекции, но и сразу контролировать степень усвоения учебного материала обучающимся. Если студент не пройдет тест по определенному параграфу, теме или разделу, то он не будет допущен к изучению последующего материала. Работать в таком режиме обучающиеся могут как во время лекции, так и во вне учебного занятия. Составление таких интерактивных лекций требует от преподавателя высокой методической подготовки, больших затрат времени, что затрудняет их разработку по всем темам этих дисциплин.

Используя элемент «Тест» на платформе Moodle, можно проводить контрольные занятия. Контроль может быть промежуточный или по темам. Для его осуществления преподаватель создает банк тестовых заданий. После прохождения теста результаты предоставляются как преподавателю, так и студентам. Это освобождает преподавателя от проверки тестов.

Для проведения индивидуальных консультаций по курсовым работам по психологии и педагогике нами используется система Skype. Функция «Демонстрация экрана» позволяет показать студенту его ошибки, недоработки, где надо внести изменения в содержание работы, в ее оформление, переработать текст, презентацию. Обсудить доклад. В случае необходимости общения студентов с преподавателем возможно использование мессенджеров Viber, WhatsApp.

Применение цифровых технологий обучения в рамках преподавания гуманитарных дисциплин предоставляет преподавателям новые возможности по организации учебных занятий.

Их применение особо актуально для заочного обучения. Для дневной формы обучения наибольший эффект можно ожидать при построении целостного учебного процесса на основе интеграции традиционных и цифровых технологий обучения.

В результате быстрого развитие цифровых технологий в экономике появляется необходимость в разработке и внедрении все новых способов использования Интернет-ресурсов в образовательном процессе.

Список литературы

1. *Егорова, Е. М.* Теоретические основы цифровизации в профессиональном образовании / Е. М. Егорова. Текст: непосредственный // Вопросы педагогики. 2020. № 6-1. С. 100–109.

2. *Льноградская, О. И.* К вопросу о формировании психолого-педагогической культуры у студентов технического вуза / О. И. Льноградская. Текст: непосредственный // Гуманитарная составляющая профессионального образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 18 ноября 2010 г. Казань: ГУ НЦ БШД, 2010. Ч. 1. С. 75–80.

3. *Марей, А*. Цифровизация как изменение парадигмы / Алексей Марей URL: https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization. Текст: электронный.

4. *Николенко, Д. В.* Дистанционные образовательные технологии как средство повышения эффективности учебного процесса в СПО при изучении физико-математических дисциплин / Д. В. Николенко, Я. К. Болычева. Текст: непосредственный // Новая наука: история становления, современное состояние, перспективы развития: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пермь, 09 апреля 2020 г. Уфа: Омега сайнс, 2020. С. 5–7.

5. *Современная* цифровая образовательная среда в Российской Федерации: сайт / Мин-во образования и науки РФ. URL: http://neorusedu.ru. Текст: электронный.

6. *Словарь-справочник* терминов нормативно-технической документации. URL: http://find-info.ru/doc/dictionary/normative-technical-documentation/index.htm. Текст: электронный.

7. *Цифровизация*. Текст: электронный // Свободная энциклопедия «Викисловарь». URL: https://iktionary.org/wiki/цифровизация#Семантические свойства.Ru.

УДК [378.011.33:004]:37.01

Мухаркина А. А.

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БАКАЛАВРОВ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО И ПРИКЛАДНЫХ ВИДОВ ИСКУССТВ

Анна Анатольевна Мухаркина

старший преподаватель

muharkina@mail.ru

ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет», Россия, Екатеринбург

SYNERGIC APPROACH TO FORMATION OF DIGITAL COMPETENCE OF BACHELORIES OF FINE AND APPLIED ARTS

Anna Anatolevna Mukharkina

Ural State University of Architecture and Art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрен синергетический подход в педагогике. Показаны варианты применения метода к формированию цифровой компетенции у бакалавров изобразительного и прикладных видов искусств. Представлен опыт практического внедрения принципов синергетического подхода на основе межпредметного взаимодействия и результаты рефлексии участников этого процесса.*

Abstract. *The article considers a synergetic approach in pedagogy. The options for applying the method to the formation of digital competence among bachelors of fine and applied arts are shown. The experience of practical implementation of the principles of a synergistic approach based on interdisciplinary interaction and the results of the reflection of the participants in this process are presented.*

Ключевые слова: *синергетический подход, обучение бакалавров, изобразительное и прикладные виды искусств, обучение цифровым технологиям.*

Keywords: *synergetic approach, bachelor's education, fine and applied arts, digital technology training.*

Цифровые навыки стали неотъемлемой частью профессиональных навыков как в области образования и науки, так и в промышленности. Реализация прорывных технологических проектов в условиях цифровой экономики порождает спрос на специалистов, владеющих комплексом жестких, гибких и специальных цифровых компетенций, включая: глубокое понимание своей области, а также знания и опыт в смежных сферах («Т-образный специалист»); понимание возможностей и рисков, связанных с применением новых технологий; владение методами проектного управления; «цифровую ловкость»; владение инструментарием работы с большими данными и инструментами визуализации; понимание основ кибербезопасности; навыки работы с базами данных; системное мышление; эмоциональный интеллект; командную работу; способность к непрерывному обучению; умение решать задачи «под ключ»; адаптивность и работу в условиях неопределенности [2].

Термин синергетика возник в начале 70-х годов XX века и в переводе с греческого обозначает «совместное действие». Рассматривая синергетику, как теорию самоорганизации, Герман Хакен вкладывает в эти понятие два смысла. Первый — это теория возникновения новых свойств у целого, состоящего из нескольких взаимодействующих объектов. Второй — синергетический подход, требующий на прикладном уровне сотрудничества специалистов из различных сфер деятельности для создания концептуальных моделей [7].

Синергетический подход сегодня становится востребованным как в естественных, так и в гуманитарных областях научных знаний, включая образование и педагогику. Синергетический подход не только обеспечивает диалог между гуманитарной и естественнонаучной системами знаний, но и расширяет этот диалог в область культуры и искусства, а также является комплексной методологической основой исследования. Главной целью использо-

вания синергетического подхода в образовательном процессе становится воспитание нравственного целостно мыслящего человека, способного к творчеству и созиданию в нелинейном динамично развивающемся мире.

Среди ученых, внесших наибольший вклад в развитие синергетического подхода в педагогике, следует отметить В. И. Андреева, В.Г. Буданова, А. А. Ворожбитову, Е. Н. Князевой, С. П. Курдюмова, и других авторов, которые полагают, что синергетический подход открывает новый этап в развитии педагогики [1, 3, 4, 5].

Рассматривая систему представлений синергетики в педагогической науке В. И. Андреев подчеркивает, что одной из главных задач педагогики является обучение и воспитание личности, а также развитие и саморазвитие личности как человека культуры. При этом на определенных уровнях своего развития воспитание переходит в самовоспитание, обучение в самообучение, и образование в процесс самообразования. По своей сути процесс приобретения человеком своей «самости» и является моментом становления и перехода индивидуума в личность. Именно после этого «фазового» перехода можно говорить о человеке как о самоорганизующейся, саморазвивающейся системе в более широкой системе социальных отношений [1].

Существует несколько определений понятия «Педагогическая синергетика». Наиболее подходящее для целей нашей работы определение А. А. Ворожбитовой. Педагогическая синергетика — синтез многофакторных взаимодействий во встречных процессах воспитания и самовоспитания, образования и самообразования, обучения и самообучения, материализующихся в личности обучающихся [4].

В своей монографии «Синергетика и теория сложности: междисциплинарный подход» В. Г. Буданов рассуждает об изменении содержания образования, а также о необходимости создания курсов являющихся продуктом междисциплинарного синтеза естественнонаучных и гуманитарных дисциплин [3].

Синергетические механизмы, заложенные в вариативность содержания, формы организации образовательного процесса, адекватные образовательные потребностям личности, позволят полнее раскрыть творческий потенциал обучающегося, выстроить индивидуальную траекторию его развития в различных образовательных контекстах.

Будущие бакалавры изобразительного и прикладных видов искусств достаточно далеки от понятия «цифровая ловкость», а зачастую морально не готовы к профессиональной цифровой деятельности. Таким образом, с помощью синергетического подхода можно мотивировать, на заинтересованное получение цифровой компетенции, как неотъемлемой части цифровой культуры.

На кафедре прикладной математики и технической графики в УрГАХУ синергетический подход реализуется в виде межпредметных связей.

Одно из направлений межпредметного взаимодействия — приглашение специалистов с выпускающих кафедр для разработки ситуационных задач, художественного экспертного оценивания результатов выполнения. Ситуационные задачи не содержат готовых алгоритмов решения и побуждают обучаемых сталкиваться с неожиданными вариантами процесса использования цифрового инструментария, выходить за рамки поставленной задачи, «смотреть надпредметно».

При решении художественной задачи студент собирает и анализирует предпроектную информацию, обращается к знаниям и умениям смежных дисциплин, что позволяет активизировать процесс обучения и усилить межпредметное взаимодействие. У каждого студента получается своё уникальное проектное решение и его реализация в конкретной технологической ситуации. Классический кейс-метод направлен на исследовательский процесс, поиск решений и разработанные нами учебно-творческие кейсы также активно используют аналитические процедуры и алгоритмы на различных этапах разработки проекта. Задействуется коллективная работа, работа в подгруппах и присвоение различных профессиональных ролей таких как «потребитель», «художник», «конструктор», «технический специалист».

Другое направление междисциплинарного взаимодействия — совместная с профильными кафедрами подготовка студентов к конференциям и конкурсам в таких областях как искусство, дизайн, цифровое искусство, 3D-моделирование, IT-конструирование. Это возможность привлечь в одну команду студентов различных профилей направления подготовки и разных курсов. Такая разноплановая команда позволяет расширить у всех участников профессиональное видение, повышает способность общаться, сотрудничать, взаимодействовать и участвовать в виртуальных командах.

Проведение отчётных выставок выпускающих и смежных кафедр позволяет проанализировать тренды в области искусства и цифровых технологий, способствует профессиональной рефлексии, как у студентов, так и у преподавателей.

В ходе рефлексии по окончании участия в предложенных активностях обучающиеся отметили ряд проблем, с которыми они столкнулись в процессе того или иного вида деятельности:

- Подбор или создание иллюстративного материала для цифровой модели. Рефлексия обучаемого: выявлены необходимые требования для поиска информации; получена положительная и отрицательная критика представленного иллюстративного материала; поднят уровень умения критически оценивать подобранную информацию для создания проекта в цифровой среде.
- Наличие навыка подбора цифрового инструментария для выполнения конкретного проектного решения. Рефлексия обучаемого: рассмотрены вариативность применения инструментов компьютерной графики, выявлено разумное сочетание ручной и компьютерной графики.
- Наличие умения создания цифровой модели композиции. Рефлексия обучаемого: получено умение концептуального моделирования орнаментальной композиции с помощью цифрового инструментария; дана положительная оценка скорости создания подобных композиций; выявлена необходимость критического оценивания обобщенной композиции.

- Ответственность за соблюдение сроков выполнения работы. Опыт участника команды: планирование индивидуальной и коллективной деятельности в соответствии с этапами проекта; распределение ролей в проектной команде;
- Умение предлагать потребителю проектные решения. Опыт участника команды: формирование профессионального диалога в процессе решения ситуационных задач; создание презентации собственной деятельности в форме планшета или электронного документа; защита проекта перед аудиторией.
- Осмысление вариантов профессиональной деятельности. Рефлексия: углубление представления о видах деятельности в профессиональной практике бакалавра изобразительного и прикладных видов искусств.

В рамках синергетического подхода нами рассмотрен герменевтический метод, который позволяет преподавателю находить проблемы в методике дисциплины, интерпретировать свой предмет с точки зрения современной актуальной действительности, использовать авторитет для формирования у обучаемых предсуждений, применять герменевтический алгоритм для развития у обучаемых компетенций интерпретации и рефлексии в ходе цифрового моделирования. Герменевтический метод интересен, как инструмент познания и элемент синергетических знаний. Эта тема важна не только для преподавателя, но и для обучаемого, который является познающей системой, также работающей с определённым набором увеличивающих и развивающих его когнитивные возможности средств. Освоение герменевтических процедур может помочь обучаемому освоить технологии самообучения, позволяя обучающимся самостоятельно подбирать цифровой инструментарий, в различных ситуационных задачах при создании цифровых моделей.

На основе синергетического подхода, компетентностного подхода и герменевтического метода была построена процессная модель формирования цифровой компетенции у будущих бакалавров изобразительного и приклад-

ных видов искусства. Сконструированная процессная модель отображает совокупность взаимосвязанных структурных блоков (мотивоционно-целевой, методологический, содержательно-процессуальный, результативно-оценочный) и отражает этапы (первая герменевтическая процедура, вторая герменевтическая процедура, третья герменевтическая процедура) формирования цифровой компетенции [6].

Обзор вариантов применения синергетического подхода, выполненный в рамках данной работы, может стать основой для создания новых методик по каждому из направлений подготовки бакалавров, что повысит эффективность профессиональной подготовки в области цифровых технологий у бакалавров изобразительного и прикладных видов искусств.

Список литературы

1. *Андреев, В. И.* Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев. 3-е изд. Казань: Центр инновационных технологий, 2012. 608 с. URL: https://logos-press.ru/docs/pedagogika.pdf. Текст: непосредственный.

2. *Базовые компетенции* цифровой экономики. URL: https://digital.ac.gov.ru/poleznaya-informaciya/4166. Текст: электронный.

3. *Буданов, В. Г.* Синергетика и теория сложности: междисциплинарный подход. Ч. 1. Принципы. Методология. Образование / В. Г. Буданов. Курск: Университетская книга, 2016. 180 с. URL: https://spkurdyumov.ru/uploads/2021/05/sinergetika-i-teoriya-slozhnosti-mezhdisciplinarnyj-podxod-1.pdf. Текст: электронный.

4. *Ворожбитова, А. А.* Синергетический аспект вузовского образования в свете лингвориторического подхода / А. А. Ворожбитова. Текст: непосредственный // Вестник высшей школы. 1999. № 2. С. 22–26.

5. *Курдюмов, С. П.* Синергетика и новые подходы к процессу обучения / С. П. Курдюмов, Е. Н. Князева. Текст: непосредственный // Синергетика и учебный процесс. Москва: Издательство РАГС, 1999. С. 8–18.

6. *Мухаркина, А. А.* Подготовка бакалавров изобразительного и прикладных видов искусств к цифровому моделированию художественных образов / А. А. Мухаркина. Текст: непосредственный // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2021. № 10 (163). С. 101–111.

7. *Хакен, Г.* Синергетика / Г. Хакен; пер. с англ. В. И. Емельянова. Москва: Мир, 1980. 404 с. Текст: непосредственный.

УДК 316.624-053.6:159.9.072

Жданова Н. Е.

ЦИФРОВАЯ АГРЕССИЯ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Наталья Евгеньевна Жданова

кандидат педагогических наук, доцент

zne1976@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

DIGITAL AGGRESSION: PSYCHOLOGICAL ASPECT

Natalia Evgen'evna Zhdanova

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация**. В статье изложены результаты проведенного психологического исследования школьного графического вандализма в контексте защитного и совладающего поведения подростков. Проведенное исследование имеет очевидную практическую значимость. С одной стороны она объясняется острой проблемой распространения разных форм вандализма среди подростков, а с другой касается выхода на способы его предупреждения.*

***Abstract**. The article presents the results of a psychological study of school graphic vandalism in the context of protective and coping behavior of adolescents. The conducted research has obvious practical significance. On the one hand, it is explained by the acute problem of the spread of various forms of vandalism among teenagers, and on the other hand, it concerns access to ways to prevent it.*

***Ключевые слова:** вандализм, отклоняющееся поведение, мотивы вандального поведения, защитное и совладающее поведение, подростковый возраст.*

Keywords: *vandalism, deviant behavior, motives of vandal behavior, protective and coping behavior, adolescence.*

Наибольшую склонность к крупным формам вандализма, связанным с уничтожением каких-либо объектов, проявляют представители мужского пола, в то время как мелкие формы вандализма (рисунки на мебели и стенах, процарапывание, марание и т.п.) распространены как среди мальчиков, так и среди девочек.

В своем исследовании И. В. Девятовская, О. А. Блинова проводят сравнительный анализ форм вандального поведения и мер его профилактики в

В работе И. В. Воробьевой описано, что не только гендерный признак, но признак биологического пола имеет значения для проявлений вандального поведения подростков [2].

В результате проведенного исследования Е. Н. Волкова, Е. А. Митицина выделяют личностные и средовые детерминанты вандальной активности учащихся, а также определяют возможности их учета при разработке способов профилактики вандального поведения [1].

Также И. В. Воробьевой описываются специфические характеристики вандальной активности обучающихся с указанием на повышенные риски формирования последующей устойчивой делинквентной модели поведения субъекта [3].

В исследовании О. В. Гуровой предпринимается попытка определения наиболее важных направлений работы с учащимися подросткового возраста по пресечению и профилактике вандального поведения, предлагаются ориентиры для разработки программы профилактики [4].

Резюмируя свои исследования И. В. Дегтярева, О. А. Михалькова, Ю. Ю. Нефедова описывают работу социального педагога по профилактике вандализма в подростковой среде, а именно представляют социально-педагогическую программу по профилактике вандализма в подростковом возрасте [5].

Цель работы: проведение сравнительного анализа в различиях мотивов вандального поведения у мальчиков и девочек подросткового возраста из благополучных и неблагополучных семей в контексте совладающего и защитного поведения.

Гипотезы исследования:

1. Вероятно, существуют достоверные различия в мотивах вандального поведения и типах совладающего и защитного поведения между мальчиками и девочками подросткового возраста.

2. Возможно, существуют достоверные различия в мотивах вандального поведения и типах совладающего и защитного поведения подростков из благополучных и неблагополучных семей.

3. Вероятно, существует взаимосвязь между мотивами вандального поведения и типами защитного и совладающего поведения подростков.

Исследование проводилось с помощью авторского опросника «Мотивы вандального поведения» (С. А. Острикова, О. В. Кружкова, И. В. Воробьева), опросник «Копинг-стратегии» Лазаруса (в адаптации Т. Л. Крюковой, Е. В. Куфтяк), опросник «Индекс жизненного стиля» (Плутчик — Келлерман — Конте).

Исследование проводилось на выборке 120 подростков, из которых — 80 человек подростков из благополучных семей; 40 человек подростки из неблагополучных семей. В исследовании участвовало 59 мальчиков и 61 девочка.

В результате сравнительного анализа обнаружились значимые различия в мотивах вандального поведения и типах совладающего и защитного поведения между благополучными и неблагополучными подростками.

Значение, по шкале «вытеснение», равно 0,01, следовательно, что между подростками из благополучных семей и из неблагополучных семей существуют значимые различия по уровню выраженности данного признака. У

подростков из неблагополучных семей при совершении неблаговидных поступков их желания, мысли, чувства, вызывающие тревогу, — становятся бессознательными.

Подростки из неблагополучных семей открыто проявляют ненависть к человеку, которая, может проявиться в нежелательном конфликте с ним, или перенести на другого человека, например, маленького и слабого.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. $p< 0,05$, по шкале «регрессия», а именно оно равно 0,019 следовательно подростки что у подростков из неблагополучных семей данный признак выражен сильнее, чем у подростков из благополучных семей, то есть они используют простые и привычные поведенческие стереотипы. Их неосознаваемые желания или конфликты с другими людьми выражаются в действиях, препятствующих их осознаванию.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. $p< 0,05$, по шкале «компенсация» , что говорит нам о значимом различии этого признака у подростков. Подростки из неблагополучных семей более склонны в попытках найти подходящую замену реального или воображаемого недостатка, дефекта нестерпимого чувства другим качеством, чаще всего с помощью фантазирования или присвоения себе свойств, достоинств, ценностей, поведенческих характеристик другой личности.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. $p< 0,05$, по шкале «конфронтация», этот показатель говорит о преобладании сопротивления трудностям, энергичности и предприимчивости при разрешении проблемных ситуаций, умении отстаивать собственные интересы в поведении подростков из неблагополучных семей.

Также были обнаружены достоверные различия в мотивах вандального поведения и типах совладающего и защитного поведения между мальчиками и девочками подросткового возраста.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. $p< 0,05$, по шкале «замещение», а именно оно равно 0,049 следовательно мальчики и девочки значимо отличаются по уровню выраженности данного признака. Мальчики в большей степени

склонны к вымещению в сложной ситуации своего негативизма на более безобидные и слабые объекты.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. p< 0,05, по шкале «отрицание», а именно оно равно 0,000 следовательно мальчики и девочки значимо отличаются по уровню выраженности данного признака. Девочки склонны отрицать тех аспектов внешней реальности, которые, будучи очевидными для окружающих, тем не менее не принимаются, не признаются ими самими.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. p< 0,05, по шкале «проекция», а именно оно равно 0,003 следовательно мальчики и девочки значимо отличаются по уровню выраженности данного признака. Девочки способны оправдывать свои собственные негативные поступки путём присваивания их окружающим.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. p< 0,05, по шкале «компенсация», а именно оно равно 0,04 следовательно мальчики и девочки значимо отличаются по уровню выраженности данного признака. Девочки чаще пытаются найти подходящую замену реального или воображаемого недостатка, дефекта нестерпимого чувства другим качеством, чаще всего с помощью фантазирования или присвоения себе свойств, достоинств, ценностей, поведенческих характеристик другой личности.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. p< 0,05, по шкале «гиперкомпенсация», а именно оно равно 0,023 следовательно мальчики и девочки значимо отличаются по уровню выраженности данного признака. Девочки предотвращают выражение неприятных или неприемлемых для себя мыслей, чувств или поступков путем преувеличенного развития противоположных стремлений.

Значение Sig. (2-tailed) т. е. p< 0,05, по шкале «конфронтация», а именно оно равно 0,044 следовательно мальчики и девочки значимо отличаются по уровню выраженности данного признака. Мальчики в большей степени сопротивляются трудностям, более энергичны, более предприимчивы при разрешении проблемных ситуаций, способны отстаивать собственные интересы.

В результате корреляционного анализа были обнаружены следующие взаимосвязи.

Шкала «стяжательный вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение», данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя стяжательного вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «конфронтативный копинг», данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя стяжательного вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.
- «дистанционирование». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя стяжательного вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — дистанционирование.
- «самоконтроль». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя стяжательного вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — самоконтроль.

Шакала «агрессивный вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя агрессивного вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «замещение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя агрессивного вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — замещение.
- «отрицание». Данная взаимосвязь является значимой и обратной, при увеличении значения показателя агрессивного вандализма уменьшается значение механизма психологической защиты — отрицание.
- «компенсация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя агрессивного вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.

- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя агрессивного вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.
- «дистанционирование». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя агрессивного вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –дистанционирование.

Шкала «тактический вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «регрессия». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — регрессия.
- «замещение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — замещение.
- «отрицание». Данная взаимосвязь является значимой и обратной, при увеличении значения показателя тактического вандализма уменьшается значение механизма психологической защиты — отрицание.
- «компенсация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.
- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.

- «дистанционирование». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –дистанционирование.

- «бегство — избегание». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя тактического вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — бегство — избегание.

Шкала «любопытствующий вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.

- «регрессия». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — регрессия.

- «замещение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — замещение.

- «проекция». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — проекция.

- «компенсация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.

- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.

- «дистанционирование». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — дистанционирование.
- «бегство — избегание». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя любопытствующего вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — бегство — избегание.

Шкала «эстетический вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя эстетического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «проекция». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя эстетического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — проекция.
- «компенсация». Взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя эстетического вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.

Шкала «экзистенциональный вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя экзистенционального вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «замещение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя экзистенционального вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — замещение.
- «компенсация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя экзистенционального вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.

- «рационализация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя экзистенционального вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — рационализация.
- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя экзистенционального вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.
- «дистанционирование». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя экзистенционального вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — дистанционирование.

Шкала «протестующий вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «замещение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — замещение.
- «компенсация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.
- «рационализация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — рационализация.
- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.

- «дистанционирование». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –дистанционирование.
- «поиск социальной поддержки». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя протестующего вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения — поиск социальной поддержки.

Шкала «конформный вандализм» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «замещение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя конформного вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — замещение.
- «отрицание». Данная взаимосвязь является значимой и обратной, при увеличении значения показателя конформного вандализма уменьшается значение механизма психологической защиты — отрицание.
- «компенсация. Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя конформного вандализма увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.
- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя конформного вандализма увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативны йкопинг.

Шкала «вандализм, вызванный неудобством окружающей среды» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «компенсация. Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного неудобством окружающей среды увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.

- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного неудобством окружающей среды увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.

Шкала «вандализм, вызванный скукой» взаимосвязан с такими типами защитного и совладающего поведения как:

- «вытеснение». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного скукой увеличивается значение механизма психологической защиты — вытеснение.
- «регрессия». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного скукой увеличивается значение механизма психологической защиты — регрессия.
- «компенсация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного скукой увеличивается значение механизма психологической защиты — компенсация.
- «рационализация». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного скукой увеличивается значение механизма психологической защиты — рационализация.
- «конфронтативный копинг». Данная взаимосвязь является значимой и прямой, при увеличении значения показателя вандализма, вызванного скукой увеличивается значение механизма совладающего поведения –конфронтативный копинг.

В результате корреляционного анализа полностью подтвердилась гипотеза о существовании взаимосвязи между совладающим поведением подростков и мотивами вандального поведения.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что в силу ошибок в воспитании со стороны родителей (эмоциональное отвержение, чрезмерное оберегание, чрезмерная требовательность) формируют у подростков формируется целый комплекс отрицательных личностных характеристик

и они, вероятно, оказывают влияние на предпочтение детьми определенных стратегий совладающего поведения в стрессовых ситуациях.

Подросток самостоятельно выбирает и планирует свои действия, которые получают социальную оценку и, которая может идти в разрез с мнением окружающего общества (учителей, родителей, сверстников) и может проявляться в поступках вандального характера.

Список литературы

1. *Волкова, Е. Н.* Обзор психологических исследований вандализма детей и подростков как основа проектирования программ профилактики в образовательной среде / Е. Н. Волкова, Е. А. Митицина. Текст: электронный // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8, № 3 (32). С. 6. https://doi.org/10.26795/2307-1281-2020-8-3-6.

2. *Воробьева, И. В.* Подростковый вандализм: мотивы и возможные лич личностные детерминанты / И. В. Воробьева. Текст: непосредственный // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2012. №. 9. С. 208–213.

3. *Воробьева, И. В.* Вандализм подростков в образовательной среде мегаполиса и малого города / И. В. Воробьева. Текст: электронный // Педагогическое образование в России. 2021. № 1. С. 70–75. https://doi.org/10.26170/2079-8717_2021_01_09.

4. *Гурова, О. В.* К проблеме профилактики вандального поведения подростков / О. В. Гурова. Текст: непосредственный // Профилактика девиантного поведения детей и молодёжи: региональные модели и технологии: сборник материалов III Международной научно-практической конференции, г. Ялта, 13–15 октября 2021 г. Симферополь, 2021. С. 88–91.

5. *Дегтярева, И. В.* Психолого-педагогическая работа по профилактике вандализма в подростковой среде / И. В. Дегтярева, О. А. Михалькова, Ю. Ю. Нефедова. Текст: непосредственный // Интеграция науки, образования, общества, производства и экономики: сборник научных статей по материалам II

Международной научно-практической конференции, Уфа, 02 июня 2020 г. Уфа: Вестник науки, 2020. С. 337–343.

6. *Девятовская, И. В.* Школьный вандализм: анализ опыта России и Германии / И. В. Девятовская, О. А. Блинова О. А. Текст: электронный // Педагогическое образование в России. 2021. № 6. С. 178–184. https://doi.org/10.26170/2079-8717_2021_06_21.

УДК 378.14.015.32:[378.147.1:004.771]

Котова С. С.

ГОТОВНОСТЬ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ПРИМЕНЕНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Светлана Сергеевна Котова

89193885388@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

READINESS OF PARTICIPANTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS TO USE DISTANCE TECHNOLOGIES: PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL APPROACH

Svetlana Sergeevna Kotova

Russian state vocational and pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В работе представлен анализ теории и практики организации образовательного процесса в вузе, а также практическое применение дистанционных технологий в образовательном процессе глазами студентов и преподавателей.*

Abstract. *The paper presents an analysis of the theory and practice of the organization of the educational process at the university, as well as the practical*

application of distance technologies in the educational process through the eyes of students and teachers.

***Ключевые слова**: дистанционные технологии, образовательный процесс, инновационные дистанционные технологии, готовность к применению дистанционных технологий.*

***Keywords**: remote technologies, educational process, innovative remote technologies, readiness to use remote technologies.*

Анализ теории и практики организации образовательного процесса в вузе свидетельствует о том, что в современном профессиональном образовании наметился активный переход от адаптационной модели подготовки специалистов, к условиям будущей профессиональной деятельности, к модели профессионального развития и саморазвития личности. Последняя ориентирована на субъективизацию позиции обучаемого, активность, самостоятельность, самоактуализацию и саморазвитие его профессионально-личностного потенциала.

В связи с этим акцент в профессиональной подготовке смещается в сторону формирования и развития таких компетенций, которые могут обеспечить реализацию обучающимся собственного образовательного маршрута в соответствии с меняющейся жизненной и профессиональной ситуацией.

Дистанционное обучение, проходящее в режиме онлайн, в наши дни приобрело государственную поддержку. Вузы, будучи вместе со школами и колледжами основными элементами образовательной системы государства, получили мощный стимул к поиску новых технологий организации обучения в формате онлайн. В условиях пандемии преподаватели вузов перешли к использованию дистанционных технологий при проведении лекций, семинарских и практических занятий, а впоследствии — приема зачетов, экзаменов и итоговой аттестации. Следует отметить, что наравне с трудностями и достаточным количеством проблем отмечены и позитивные моменты, обусловлен-

ные не только и не столько хорошим владением техникой современной молодежью, сколько ростом мотивации, активности и инициативности россиян, стремлением развиваться, работать в новых форматах.

В настоящее время в теории и практике педагогического образования накоплен достаточно большой банк активных, практико-ориентированных форм, методов и технологий обучения, учитывающих закономерности развития, уровень, особенности обучающихся, а также их готовность к самостоятельному приобретению знаний и их эффективному использованию в практической деятельности [2].

Федеральная целевая программа развития образования до 2030 года акцентирует внимание на разработке и реализации в системе высшего и профессионального образования новых технологий и форм организации учебного процесса, особое внимание, уделяя технологии проектного обучения, дистанционной образовательной технологии, технологиям интерактивного обучения и развитию системы психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса.

Особо обращает внимание на себя тот факт, что дистанционные технологии обладают следующими особенностями:

1) позволяют организовать самостоятельную деятельность студентов по освоению содержания высшего образования (технология модульно-рейтингового обучения);

2) способствуют включению студентов в различные виды активной деятельности (технология проектной деятельности, творческой и научно-исследовательской);

3) предоставляют возможность работы с различными источниками информации;

4) ориентируют на групповое взаимодействие (технология модерирования групповой работы, технология организации дискуссии и др.);

5) создают условия для реализации субъектной позиции студентов (игровые технологии, технология рефлексивного обучения, технология портфолио, технология самоконтроля, технология самообразовательной деятельности);

6) позволяют формировать целостную структуру будущей профессиональной деятельности студентов (технологии контекстного обучения, технология анализа конкретных ситуаций, технология кейс-метода, технология организации имитационных игр) [1; 2].

В качестве критериев выбора того или иного метода технологии обучения выступают: закономерности и принципы обучения; его цели и задачи; содержание предмета; учебные возможности обучаемых, особенности образовательной среды; готовность и возможности самих педагогов.

Инновационная деятельность вуза, направленная на достижение комплексного результата образовательного процесса, обеспечивает устойчивое развитие организации на рынке образовательных услуг, позволяет привлечь большее число потребителей образовательных и научных услуг и создает благоприятные условия для развития деятельности вуза в целом. Важно отметить, что основой инновационной деятельности вуза является внедрение инноваций всеми субъектами образовательной деятельности: студентами и преподавателями, передающими свой инновационный опыт.

Основной целью нашего исследования является изучение мнения преподавателей и студентов о необходимости применения дистанционных методов обучения и оценки их внедрения в образовательный процесс вуза.

Для проведения исследования Институтом психолого-педагогического образования РГППУ была разработана анкета «Готовность к применению дистанционных образовательных технологий» для студентов и преподавателей, состоящая из 10 вопросов смешанного типа. В анкетировании приняли участие студенты Российского государственного профессионально-педагогического университета второго–четвертого курсов различных направлений подготовки

в количестве 568 человек. Из них студентов второго курса — 200 человек, третьего курса — 130 человек, четвертого курса — 238 человек.

Также в исследовании приняли участие 136 преподавателей Российского государственного профессионально-педагогического университета, Института ППО — 37 человек; Института ГСЭО — 44 человека; Института ИПО — 45 человек.

Анализ анкет преподавателей об особенностях применения дистанционных методов обучения в образовательном процессе вуза позволил сделать следующие выводы:

Отсутствует единое понимание сущности дистанционных методов обучения, 58,5 % преподавателей считают, что дистанционные методы обучения — это методы, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании; 35,1 % — считают, что дистанционные методы обучения — технологии обучения, активно внедряемые в учебный процесс в условиях пандемии; оставшиеся 24,5% убеждены, что дистанционные методы обучения — авторские преподавательские модели, не применяемые ранее в учебном процессе вуза.

Результаты анкетирования позволяют представить актуальное состояние реализуемых на сегодняшний день преподавателями дистанционных методов обучения. Чаще всего используются элементы таких видов обучения как: развивающее обучение, исследовательские и проектные методы, технология проведения учебных дискуссий («дебаты»), технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр, лекционно-семинарская система обучения в формате онлайн. Реже используются такие методы как: технология решения исследовательских задач (ТРИЗ), технология развития критического мышления, система инновационной оценки «портфолио», технологии интерактивного и дистанционного обучения [4].

На наш взгляд, это может быть связано как с недостаточной методической компетентностью самих педагогов, так и с отсутствием специально созданных условий для внедрения дистанционных технологий в образовательную среду вуза.

Наибольшую результативность от применения дистанционных методов обучения преподаватели видят в доступности восприятия учебного материала (33,8%), развития творческого мышления студентов (21,5%), саморазвития и самообразования. В меньшей степени, по их мнению, эти методы способствуют критическому осмыслению материала (12,3%) и снятию психологической инерции студента (9,6%).

Студенты также отмечают, что наибольшая результативность от применения дистанционных методов обучения состоит в доступности восприятия учебного материала (44,1%). В меньшей степени, по их мнению, эти методы способствуют критическому осмыслению материала (10,3%) и снятию психологической инерции студента (2,9%).

Среди основных проблем, затрудняющих использование дистанционных методов в учебном процессе вуза, преподаватели выделяют: недостаточную техническую оснащенность образовательной среды вуза, отсутствие информационно-методических материалов по использованию инноваций в учебном процессе, и необходимость получения дополнительных навыков и знаний, способствующих методической компетенции педагогов; а студенты в качестве основной проблемы выделяют не заинтересованность преподавателей в качественном изложении учебного материала.

По результатам исследования можно констатировать, что существуют разные точки зрения преподавателей о необходимости применения дистанционных методов обучения в учебном процессе вуза: большинство из них (68,1%) считает, что данный процесс должен быть организован вузом, видимо речь идет об организации методической и информационно-технической организации среды вуза; менее половины преподавателей (36,2%) считает, что

инициатива применения дистанционных технологий должна исходить исключительно от них; кроме того среди опрошенных респондентов оказались преподаватели (4,3%) не приемлющие применение дистанционных методов; а 2,3 % опрошенных респондентов не имеют собственной позиции по данному вопросу.

Результаты проведенного нами исследования во многом подтверждают выводы, озвученные выше. Между тем для нас они представляют ценность, в первую очередь, с позиции возможности рефлексивного анализа, определения психолого-педагогических аспектов для выстраивания дальнейшей организации учебного процесса с использованием дистанционного формата.

Что касается активного использования информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе вуза, то на сегодняшний день, ответы преподавателей распределились следующим образом: большинство делают акцент на применении компьютерных презентаций (23,4%) в рамках своих учебных дисциплин; в качестве перспективных методов и средств назывались: тестирующие программы (19,7%), электронные учебники (17,4%) и др. электронные образовательные ресурсы 13,9%.

Эти результаты подтверждаются и дополняются анкетированием студентов. Респондентами отмечается, что чаще всего преподаватели в учебном процессе используют компьютерные презентации (87,3%), электронные учебники (54%), проблемно-развивающие технологии (35,2%). Менее всего в учебном процессе используются технологии проектной деятельности (30,5%), ролевые технологии (17,8%) и электронные образовательные ресурсы.

В ходе анкетирования студентами были отмечены учебные дисциплины, в рамках которых преподаватели особенно активно применяются дистанционные методы обучения в различных подразделениях университета.

Среди гуманитарного цикла дисциплин дистанционные методы обучения активно применяются на следующих курсах: возрастная психология, маркетинг, общая педагогика, возрастная анатомия и физиология, психология

управления, основы учебной деятельности, информатика, информационные технологии, юридическая психология и. т. д.

Наиболее эффективными технологиями проведения занятий студенты считают практические занятия инновационного типа (диспуты, тренинги, игровые ситуации, разыгрывание ролей и т.п.), творческие задания (самостоятельное исследование, эссе), метод «круглого стола», т.е. интерактивные методы в цифровом формате. При этом в большинстве случаев, как следует из результатов опроса студентов, преподавателями используются лекции-монологи, где активность студентов минимальна.

Как показывают результаты опроса, только половина преподавателей использует на своих занятиях метод дискуссии, только треть — практические занятия инновационного типа (диспуты, тренинги, игровые ситуации, метод «круглого стола» и т.п.). Менее 10% проводят конкурсы студенческих работ, деловые и ролевые игры; и только 3% организуют тренинги и мастер классы.

Фактически все студенты (93,4%) отмечают целесообразность использования дистанционных методов обучения и связывают это с качеством обучения, и лишь 4,2% студентов предпочитают традиционное обучение (лекции, семинары).

В то же время преподаватели, отвечая на вопрос, «Какие формы взаимодействия преподавателя и студентов, на Ваш взгляд, являются наиболее эффективными в обучении?», 95% опрошенных преподавателей ответили активные или интерактивные, а студенты отмечают, что в 66% случаев педагогами используются традиционные методы обучения. Но при этом 19,4% из них используют традиционные (когнитивные, знаниевые) методы работы со студентами, 26,6% используют в своей профессиональной деятельности элементы активных методов обучения и только 4,6% — интерактивные.

В результате опроса, 96,4% преподавателей изъявили свою готовность к использованию дистанционных методов в образовании, и 92,3% из них нуждаются в прохождении специальных курсов или семинаров, направленных на

повышение квалификации в области применения инновационных методов обучения [3].

Кроме того, активная цифровизация современной жизненной среды и связанная с этим трансформация условий для социализации подрастающего поколения ставят перед педагогами новые задачи, нацеленные на повышение рискологической компетентности обучающихся в пользовании интернетом.

По результатам проведенного исследования, можно сделать вывод об эпизодическом характере использования дистанционных методов обучения в профессиональной деятельности педагога и необходимости поддержания высокого уровня методической компетенции и высокого квалификационного уровня профессорско-преподавательского состава посредством непрерывного повышения квалификации в области научной, образовательной и учебно-методической деятельности.

Список литературы

1. *Гущина, О. М.* Формирование цифровой компетентности педагога в области разработки цифровых образовательных ресурсов / О. М. Гущина. Текст: электронный // Маршрут в будущее: сайт программы. 25 октября 2017. URL: http://prof.notoproject.org/courses/formirovanie-informacionnoj-kompetentnosti-pedagoga-v-oblasti-razrabotki-cifrovyh-obrazovatelnyh-resursov/.

2. *Компетентностный* подход. Инновационные методы и технологии обучения: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Соловова, С. В. Николаева. Самара: Универсгрупп, 2019. 300 с. Текст: непосредственный.

3. *Рекомендации* по использованию инновационных образовательных технологий в учебном процессе / сост. Е. И. Сафонова. Москва: Рос. гос. гуманитар. ун-т, 2011. 71 с. URL: https://cat.convdocs.org/docs/index-179126.html.

4. *Хасанова, И. И.* Инновационные технологии в образовательном процессе вуза: теоретический и практический аспекты / И. И. Хасанова, С. С. Котова. Текст: непосредственный // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 20-й Всероссийской

научно-практической конференции, Екатеринбург 22–23 апреля 2015 г. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2015. Т. 1. С. 344–347.

5. *Yachina, N. P*. E-Teaching Materials as the Means to Improve Humanities Teaching Profi ciency in the Context of Education Informatization / N. P. Yachina, L. A. Valeeva, A. F. Sirazeeva. Text: electronic // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. Vol. 11, iss. 4. P. 433–442. https://doi.org/10.12973/ijese.2016.315.

УДК 371.14.013.83

Крюкова Е. М., Щербина Е. Ю.

АНДРАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ XXI ВЕКА

Елена Михайловна Крюкова

Директор

krukovaam@mail.ru

Муниципальное Бюджетное Учреждение Информационно-Методический Центр «Екатеринбургский Дом Учителя», Россия, Екатеринбург

Елена Юрьевна Щербина

Scherbinae@rambler.ru

Муниципальное Бюджетное Учреждение Информационно-Методический Центр «Екатеринбургский Дом Учителя», Россия, Екатеринбург

ANDRAGOGIC APPROACHES TO PROFESSIONAL SKILLS DEVELOPMENT OF THE TEACHERS OF THE XXI CENTURY

Elena Krukova

Director

Municipal Budget Institution Information-Methodological Center«Teacher's House of Ekaterinburg», Russia, Ekaterinburg

Elena Scherbina

Municipal Budget Institution Information-Methodological Center«Teacher's House of Ekaterinburg», Russia, Ekaterinburg

Аннотация*. В статье рассматривается андрагогический подход к непрерывному образованию современного педагога. Общепринятая идея непрерывного образования взрослых людей для адаптации к изменениям в быстро меняющемся мире, для успешного функционирования и устойчивого развития требует внимательного и осмысленного взгляда на образование взрослых. Предлагаются андрагогические технологии решения проблемы обучения и повышения квалификации современного педагога.*

Abstract. *The article deals with the andragogical approach to the continuous education of a modern teacher. The generally accepted idea of lifelong adults' education for adapting to changes in a rapidly changing world, for successful functioning and sustainable development requires a careful and meaningful look at adults' education. Andragogical technologies for solving the problem of training and professional skills development of a modern teacher are proposed.*

Ключевые слова*: андрагогика, андрагогический подход, образование взрослых, непрерывное образование.*

Keywords: *andragogy, andragogical approach, adult education, continuous education*

В результатах образования всех уровней сегодня наряду с предметными результатами делается акцент на достижение определенного уровня личностных и метапредметных результатов цифрового поколения. Особое внимание обращается на формирование и развитие у молодежи универсальных компетенций, к этому относится и формат 4К: критическое мышление, креативность, коммуникации, коллаборации [1]. Необходимо развивать у обучающихся эмоциональный интеллект, развитие навыков проектной деятельности, таймменеджмента, стрессменеджмента, умение быть проактивным человеком. Именно эти компетенции являются «человеческим дефицитом» у «цифровой» молодежи. Для того чтобы сформировать перечисленные компетенции у детей или подростков, надо ими владеть педагогу. Курсы повышения квалификации педагогов, в частности учителей школ, следует проектировать таким образом, чтобы помочь в решении проблемы подготовки к новым форматам работы. Проектируют курсы в новых форматах и ведут занятия тоже педагоги. Пусть более мобильные, более обучаемые, но педагоги. Иначе и быть не может. Известный ученый, доктор педагогических наук Т. Г. Браже называет современного педагога «автоандрагог» [2], аргументируя этот термин тем, что современный преподаватель является методологом и практиком одновременно для обучения людей любого возраста.

В научных, да и в практических кругах изучения непрерывного образования нередко звучат два термина: «андрагогика» и «образование взрослых». Исследователи истории вопроса показывают, что термин «андрагогика» имеет греческое происхождение и образован от двух греческих слов: существительного «мужчина, человек» и глагола «вести», то есть буквально означает «ведение взрослого человека». Другие ученые трактуют этот термин как состоящий из двух греческих слов «Andros» как родительного падежа слова «aner», то есть взрослый человек, и «agoge», что означает руководство, воспитание. С этой точки зрения андрагогика — это «руководство взрослым человеком» или «воспитание взрослого человека».

Согласно данным опроса, проведённого сотрудниками программы развития педагогов «Я Учитель» от Яндекса [3], почти 40% педагогов проходят курсы повышения квалификации (КПК) каждый год, еще 43,5% — каждые 3-5 лет. Тех, кто не проходит курсы, практически нет — всего 1,1%. Но есть проблемы — многие КПК перегружены теорией и часть учителей подходит к обучению формально. Но всё же большинство учителей — 36,7% — идут на курсы по потребности: у них в работе возникают ситуации, требующие новых знаний, умений и компетенций современного успешного учителя. Ещё 18,3% педагогов повышают свою квалификацию, когда у них появляется свободное время.

В рамках мониторинга муниципальной системы оценки качества образования в 2021/2022 учебном году «Екатеринбургский Дом Учителя» провел анкетирование педагогических работников общеобразовательных организаций г. Екатеринбурга. В анкетировании приняло участие 4884 педагогических работника общеобразовательных организаций (ОО) г. Екатеринбурга. Педагогические работники во время анкетирования сформулировали запросы на прохождение курсов повышения квалификации. Наиболее востребованным направлением стала «Эмоциональная компетентность педагога. Развитие эмоционального интеллекта у обучающихся» — это отметили 2228 человек, что составило 45,6% от общего числа респондентов. А также «Развитие soft skills

у обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности» — 1154 человек (23,6% от общего числа респондентов) [4].

Проведенные исследования говорят о необходимости более качественного проектирования программ. Организация непрерывного образования педагогов требует пересмотра и изменения.

Кардинально меняется взгляд на профессиональные знания учителя. Педагогические знания концептуализируются и выделяются в отдельную область знаний. Ранее казалось, что учителю достаточно хорошо знать свой предмет. Это перестало быть спорным и даже признано, что высказывание категорично неверно.

В зарубежных странах к основным категориям знаний учителей отнесены:

- общепедагогические знания;
- знание учащихся, их характерных особенностей и возможностей;
- фоновые знания о стране, регионе, городе, школе;
- знание содержания обучения (своего предмета);
- знание учебных программ и учебных материалов, источников информации и средств, которые являются инструментами профессиональной деятельности;
- знания о способах и принципах представления учебного материала;
- вертикальные знания, включающие в себя знакомство с темами и проблемами, которые поднимаются в одной и той же предметной области в течение всего процесса обучения;
- латеральные знания, связывающие знания одной учебной программы со знаниями учебных программ по другим дисциплинам, в других предметных областях. Их лишь частично можно отнести к межпредметным знаниям. Учебные программы следует выстраивать так, что временные рамки изучения темы / данного явления в разных дисциплинах совпадают.

Реализуя в России деятельностный подход в обучении, мы с хорошим коэффициентом сопрягаемся с мировыми тенденциями конструктивизма в образовании. Такие подходы переформулировали содержание образования и способы организации обучения:

- учитель перестал быть транслятором знаний, теперь он выполняет роль организатора, фасилитатора, тьютора, обеспечивая процесс обучения, в котором учащиеся выстраивают собственные маршруты получения знаний и формирования ценности;
- направленность обучения на решение профессиональных проблем, жизненных задач;
- обучение с помощью проблемных кейсов, которые решаются учащимися на основе старых знаний и полученных самостоятельно в процессе работы с кейсом.

Портрет современного педагога, к тому же, украшается компетенциями, признанными в квалификационных рамках разных стран: исследовательские, учебные, непрерывного образования, социокультурные, коммуникативные, компетенциями в области информационно-коммуникационных технологий и экологии. У него должно быть развито творческое и аналитическое мышление. Но во всем мире главной компетенцией преподавателя признается умение создавать бесстрессовую и комфортную среду обучения, которая способствует обучению учащихся на основе диалога и сотрудничества в контексте партнерства и сотрудничества.

Требования к современному педагогу рисуют портрет сверхчеловека, каким и должен быть преподаватель современной реальности. В этой реальности едва успели прийти в себя и попытались привыкнуть к эпохе хаоса, жить в неопределенности и аморфности, как в 2020 году нагрянула пандемия. Мир получил вызов, размывший привычный контур неупорядоченности. BANI-мир — это акроним для описания новой реальности, ее механизмов и условий существования [5]:

- Brittle (хрупкий),

- Anxious (тревожный),
- Nonlinear (нелинейный),
- Incomprehensible (непостижимый).

Прежде чем обсудить вопрос форматов обучения взрослых, следует поговорить об образе преподавателя. Мы считаем, что учить взрослых надо научиться. Преподаватель взрослых имеет дело с людьми, обладающими своим профессиональным опытом и вполне может оказаться, что в некоторых сферах учащийся более компетентен, чем преподаватель. Поэтому в своей профессиональной деятельности следует уважать обучающегося как равного профессионала и исходить из его потребностей и интересов. Принцип социального равенства является главенствующим на весь период взаимодействия. В случае обучения взрослых педагог должен иметь особенно хорошую психолого-педагогическую подготовку, так как участники обучения могут иметь колоссальные индивидуальные различия и следует создать такие условия, которые позволят каждому человеку и группе в целом развить свой потенциал самым оптимальным образом.

Нельзя обойти стороной облик взрослого обучающегося. Именно обучающегося, а не учащегося. Принципиально именно так расставлять акценты. Так как мы решили остановиться на необходимости непрерывного обучения преподавателей, то требуется обязательно отметить сложность мобильной смены ролей: из обучающего в обучающегося. Эту особенность нельзя упускать из вида.

Любой взрослый обучающийся может иметь препятствия для своего успешного обучения:

- отсутствие мотивации — главное препятствие;
- усталость, недостаток времени, так как часто невозможно оторваться от основного места работы и учебу приходится совмещать с работой;
- неуверенность в себе и своих силах, к тому же знает себя как учащегося и не всегда может и/или хочет соответствовать этому образу;

- недоверие к профессионализму преподавателя, своим «товарищам по парте» и самому процессу;
- разочарование в связи с предыдущим негативным опытом;
- невольное сравнение и оценка процесса обучения, образа преподавателя, условий и форматов обучения;
- обязательства перед семьей не позволяют полностью отдаться учебе.

Особое внимание следует уделить форматам обучения взрослых. Традиционные лекции, даже семинары, особенно в онлайн-формате, к сожалению, не дают никакого результата. Сегодня актуальны три момента для обучения взрослых на курсах повышения квалификаций в парадигме непрерывного образования. Первое — краткосрочность. Большая занятость коллег на основном месте работы, в своей профессии, как уже указывалось в препятствиях успешного обучения, не позволяет надолго выходить из своего профессионального поля. К тому же, долгие процессы в BANI-мире, в котором, чтобы выжить надо быть быстрым, динамичным и способным постоянно меняться, не мотивируют.

Обучающийся должен быть активным субъектом процесса. Необходимо создать такую обстановку, чтобы участники обучения самостоятельно в рамках этого курса определили для себя цель, ради которой каждый пришел на курс. Сам обучающийся выбирает стратегию обучения. Для достижения желаемого результата должна быть предложена вариативность по нескольким позициям. Мы говорим об объективности компиляции, когда весь курс состоит из онлайн (темы, которые целесообразно так вести) и офлайн — практики, и это самый продуктивный период обучения в цифровую эпоху. Обучающийся должен иметь выбор между ресурсами, ссылки на которые ему предлагаются в электронном формате, методическими рекомендациями. Взрослый обучающийся хочет иметь возможность выбирать внутри процесса те партнерские пары, в которых он будет выполнять задания, темы, внутри которых идет практикум по данной технологии. Таким образом, создание ситуации выбора работает на мотивацию.

Для правильной постановки цели образовательного курса необходимо выяснить образовательные потребности пришедших на курс. К сожалению, часто взрослый обучающийся приходит на курс, не имея четкого представления о том, какие изменения должны произойти после окончания обучения, каковы его цели, ожидания и потребности. Очень важно, чтобы этот курс начинался с блиц-диагностики. В обучении взрослых мы имеем обучающихся с личным опытом, в том числе профессиональным.

Особая роль сегодня принадлежит заявочным картам в начале курса: когда мы предлагаем после блиц-диагностики обучающимся тематический план курса и участники расставляют приоритеты темам. Преподаватель таким образом узнает наиболее актуальные для обучающихся темы. Значит на них необходимо во время обучения более детально остановиться, когда как на тех темах, что большинству учащихся хорошо известны, можно не вдаваться в подробности. После этого разработчики курса корректируют программу «под участника» и обучение становится наиболее эффективным.

Мы считаем, что обучающийся обязательно должен быть обеспечен рабочей тетрадью. Наш опыт говорит о том, что заранее отправленная рабочая тетрадь помогает активно работать в онлайн формате, когда по ходу вебинара выполняется задание, когда обучающийся перед глазами имеет уже составленный глоссарий на заданную тему. По окончанию обучения на курсе у него есть заполненная тетрадь с пометками, с определенными ремарками, с кейсами. Такая тетрадь является очень ценной для применения полученных знаний на практике.

Важно завершать каждое занятие и, конечно, весь модуль или курс, очень качественными приемами и практиками рефлексии. До тех пор, пока нет рефлексии на курсе большая часть контента так или иначе принадлежит экспертам. И только с момента, когда обучающийся включается в рефлексию, контент становится его. Благодаря осознанию, благодаря некоторому сравнению с имеющимся опытом происходит осознание того, что получил.

Таким образом, тренд непрерывного образования стал главным и безусловным. Если ты не успеваешь постоянно учиться, ты становишься неконвертируемым, невостребованным. Трансцендентность в методах и технологиях обучения сейчас неприемлема, так как жизнь «сегодня» может принципиально отличаться от жизни «завтра» и уж точно не та, что «вчера». Учить сегодня так, как учили нас в XX веке невозможно. Это не один шаг назад, а много километров.

Список литературы

1. *4К:* измерение критического мышления, креативности, коммуникации и кооперации. Текст: электронный // Центр психометрики и измерений в образовании. URL: https://ioe.hse.ru/monitoring/4k.
2. *Браже, Т. Г.* Рефлексивная культура педагога: способы ее выявления и развития / Т. Г Браже. Текст: непосредственный // Человек и образование. 2012. № 1 (30). С. 80–84.
3. *Зачем* педагогу курсы повышения квалификации И почему не стоит относиться к ним формально. Текст: электронный // Я Учитель: Учительская – бесплатная программа развития педагогов с сертификатами от Яндекса. URL: https://teacher.yandex.ru/posts/zachem-opytnomu-pedagogu-professional-noe-razvitie.
4. *Методический* банк «Екатеринбургского Дома Учителя». URL: https://drive.google.com/drive/folders/1i5-WiPpOVR-Rp9E42Z5dxw1dGhmi0tEA. Текст: электронный.
5. *Какой* мир пришел на смену VUCA? BANI как новый способ осмыслить меняющуюся реальность. Текст: электронный // Воронежский центр треннинга: [сайт]. URL: https://blog.bitobe.ru/article/kakoy-mir-prishel-na-smenu-vuca/.

УДК 371.255.1.012

Папировская И. Д., Щипанова Д. Е.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ*

Инна Дмитриевна Папировская

студент

innapapirovskaa7@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

Дина Евгеньевна Щипанова

кандидат психологических наук, доцент, заведующий лабораторией развития исследовательских компетенций (Doctoral Training Center)

dina_evg@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR TALENTED LEARNERS: RESEARCH RESULTS

Inna Dmitrievna Papirovskaya

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Dina Evgenievna Schipanova

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В статье раскрывается понятие образовательной среды, подходы и направления исследования образовательной среды в работах отечественных и зарубежных авторов. Дана качественно-количественная характеристика образовательной среды для одаренных детей и подростков с помощью психолого-педагогической экспертизы через исследование их субъективного восприятия среды.*

Abstract. *The article reveals the concept of the educational environment, approaches and directions of the educational environment studies in the works of domestic and foreign authors. Qualitative and quantitative characteristics of the educational environment for talented children and adolescents are given through the assessment of educational environment subjective perception with the help of psychological and pedagogical expertise.*

Ключевые слова*: образовательная среда, одаренные обучающиеся, экспертиза, параметры образовательной среды.*

Keywords*: educational environment, talented learners, expertise, parameters of the educational environment*

Актуальность проектирования образовательной среды для одаренных и талантливых обучающихся, а также для обучающихся, проявивших выдающиеся способности, является сегодня одним из приоритетов российского образования, что отражено в Национальных проектах и нормативных документах [3]. Цифровизация образовательной среды сегодня осуществляется на всех уровнях образования. Образовательная среда и ее проектирование в последние десятилетия все чаще выступают в качестве объекта теоретических и практико-ориентированных исследований в психолого-педагогической науке. Отечественными авторами обсуждаются проблемы дефиниции, типологии, структуры, проектирования и моделирования образовательной среды. Однако, несмотря на достаточно большое количество публикаций, посвященных образовательной среде, в силу сложности и многоаспектности этого феномена остается большое проблемное поле для дальнейшего его изучения. В частности, существенный интерес представляет рассмотрение тактик, стратегий, разрабатываемых образовательными организациями по итогам диагностики или экспертизы образовательной среды. Данный аспект проблематики образовательной среды, несмотря на свою актуальность, недостаточно изучен и освещен.

Существуют разные мнения о том, что необходимо понимать под образовательной средой образовательной организации и что должно быть отражено в ее определении. Смысл этого понятия значительно дополняется и расширяется благодаря современным исследованиям образовательной среды, определения образовательной среды разнообразны и основываются на различных научных концепциях.

Под образовательной средой (средой образования) В. А. Ясвин понимает систему влияния и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении. В структуру образовательной среды учёный включает следующие компоненты: субъекты образовательного процесса; социальный компонент; пространственно-предметный компонент; психодидактический компонент. В. А. Ясвин определяет среду образования как совокупность материальных факторов образовательного процесса и межчеловеческих отношений, которые устанавливают субъекты образования в процессе своего взаимодействия. Он вводит понятие локальной образовательной среды и выводит характеристики качества локальной образовательной среды. Интегративным критерием качества образовательной среды определяется ее способность обеспечить субъектам образовательного процесса возможности для эффективного личностного саморазвития [5; 6].

По мнению В. В. Рубцова и И. М. Улановской образовательная среда представляет собой систему прямых и косвенных воспитательно-обучающих воздействий, реализующих явно или неявно представленные педагогические установки учителей, характеризующие цели, задачи, методы, средства и формы образовательного процесса. Компонентами образовательной среды являются: внутренняя направленность образовательной организации, психологический климат, социально-психологическая структура коллектива, психологическая организация передачи знаний, психологические характеристики учащихся [8].

В. И. Слободчиков отмечает, что образовательная среда представляет собой не данность совокупности влияний и условий, а динамическое образование, являющееся системным продуктом взаимодействия образовательного пространства, управления образованием, места образования и самого учащегося, подчеркивает относительность и опосредующий характер образовательной среды. К характеристикам образовательной среды он относит ее насыщенность (ресурсный потенциал) и структурированность (способ ее организации). А к принципам ее организации: единообразие, разнообразие и вариативность [4].

В зарубежных исследованиях образовательная среда оценивается с точки зрения «эффективности». Как социальная система эмоционального климата, личностного благополучия, особенностей микрокультуры, качества воспитательно-образовательного процесса [7]. Понятие «образовательная среда» включает понятия: «дизайн обучения», «атмосфера», «климат», «культура организации».

Экспертиза как метод предполагает ориентацию, прежде всего на компетентность и опыт специалиста-эксперта, личность которого и является главным «инструментом» исследования. Экспертиза образовательного учреждения может включать три основных блока:

1. Анализ формальных результатов: соответствие знаний учащихся госстандартам по итогам экзаменов; количество выпускников; процент выпускников, поступивших в ВУЗы; квалификация педагогов и т. п.;

2. Анализ динамики развития учащихся: тестирование психо-физиологических показателей и здоровья учащихся; познавательной сферы учащихся (память, внимание, мышление); личностной сферы (мотивация, лидерство, ценности, предпочтения деятельности, коммуникативные способности и т. д.);

3. Анализ психолого-педагогической организации образовательной среды.

Для экспертизы образовательной среды разработан аппарат ее формального описания на основе системы соответствующих параметров. Выделяются пять «базовых» параметров: широта, интенсивность, модальность, степень осознаваемости и устойчивость; а также шесть параметров «второго порядка»: эмоциональность, обобщенность, доминантность, когерентность, принципиальность, активность.

Экспертная оценка образовательной среды должна осуществляться в единстве всех выделенных параметров с учетом специфики конкретной экспертируемой среды.

Исследования одаренных обучающихся показали, что многие из них очень критичны к себе, ранимы и чувствительны [2].

А. Г. Ковалев и З. Н. Мясищев отмечают, что в системе различных методов изучения способностей и одаренности одним из главных методов является исследование истории развития личности ребенка [1].

В нашем исследовании образовательной среды приняли участие 30 человек: 15 респондентов женского пола и 15 респондентов мужского пола. Все участники тестирования являются обучающимися в «Фонде поддержки талантливых детей и молодёжи «Золотое сечение»». Каждый из них ответил на вопросы, касающиеся параметров образовательной среды (по методике В. А. Ясвина): широта, интенсивность, осознаваемость, обобщённость, эмоциональность, доминантность, когерентность, активность, мобильность, структурированность. Обучающиеся оценивали образовательную среду смены, организованной с использованием оборудования и образовательных технологий, разработанных специально для одаренных обучающихся.

В методике В. А. Ясвина применяется понятие модальности образовательной среды, которая является качественно-содержательной характеристикой среды. Модальность характеризует образовательную среду с качественной, типологической точки зрения. Она может быть представлена с помощью методики векторного моделирования. В качестве критериального

показателя рассматривается наличие или отсутствие в той или иной образовательной среде условий и возможностей для развития активности (или пассивности) ребенка и его личностной свободы (или зависимости). В качестве эффективного инструмента психолого-педагогической экспертизы образовательной среды может использоваться коэффициент модальности, который показывает степень использования учащимися развивающих возможностей (ресурсов среды) (рис. 1). Для данной образовательной организации выбран как благоприятный коэффициент 1,3, который характеризует образовательную среду, как «творческая среда активной свободы».

Для каждого параметра образовательной среды был определённый перечень вопросов, за которые участники тестирования получали баллы. Балл параметра суммировался и умножался на коэффициент модальности, в результате получали итоговый балл (от 0 до 13 включительно).

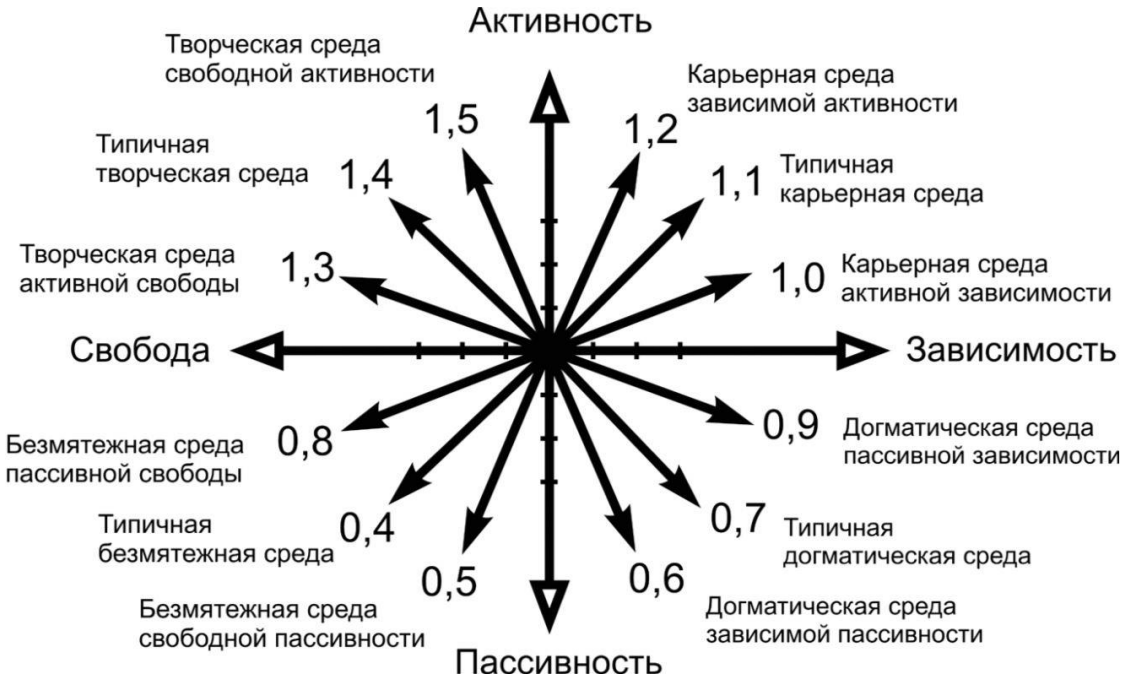


Рисунок 1 — Значение коэффициентов модальности для типов личности, формируемых в различных образовательных средах

Данные исследования представлены в виде гистограмм, отражающих значения итоговых баллов.

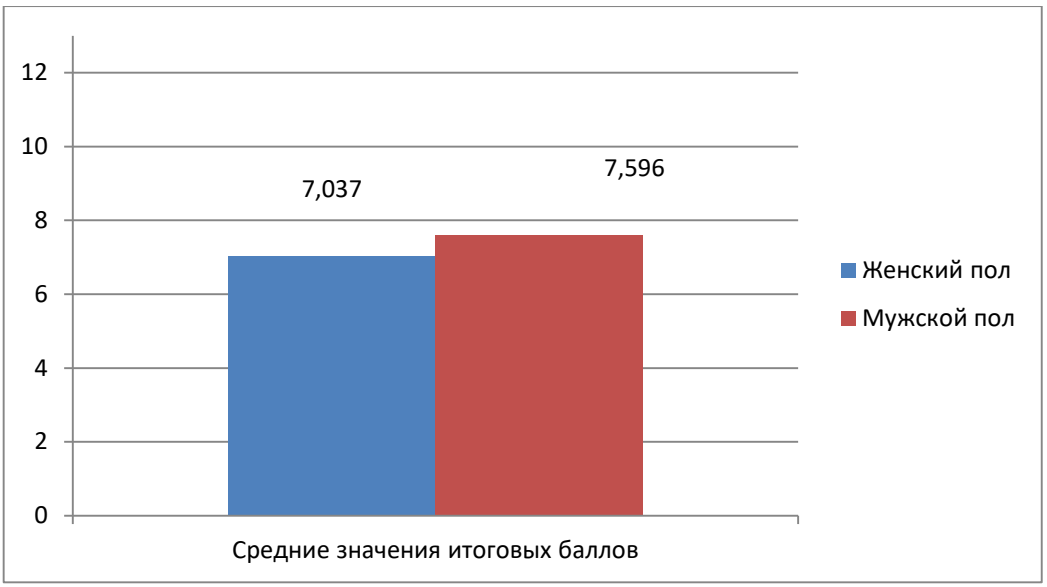


Рисунок 2 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру широты образовательной среды

Средние значения итоговых баллов практически не отличаются: у группы респондентов мужского пола (7,6) результат немного выше, чем у группы респондентов женского пола (7,04). Полученные данные говорят о том, что в данной образовательной среде параметр «широта» средней степени выраженности.

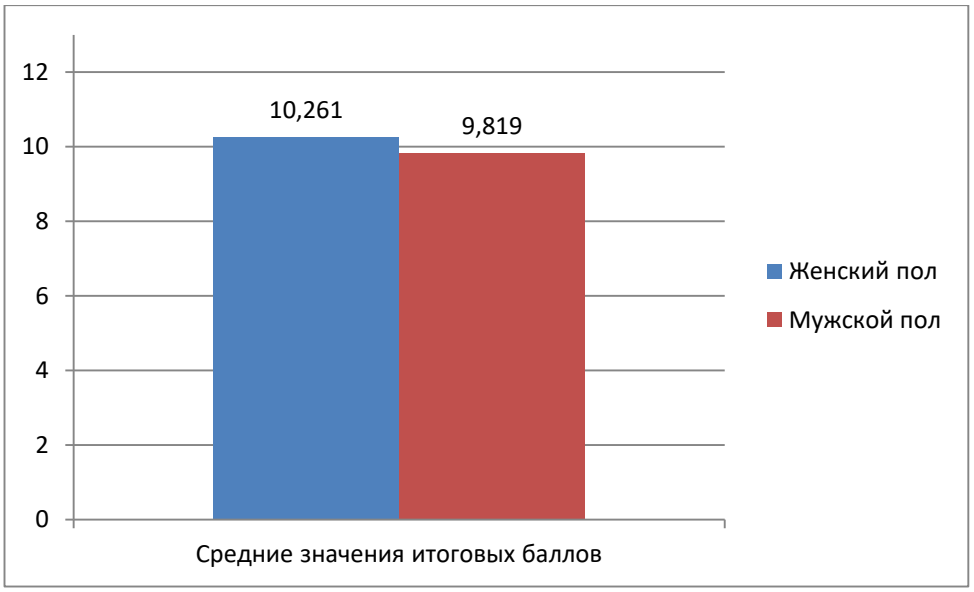


Рисунок 3 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру интенсивности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов практически не отличаются: у группы респондентов женского пола (10,3) результат немного выше, чем у

группы респондентов мужского пола (9,8). В данной образовательной среде параметр «интенсивность» выражен выше среднего, значения близки к высоким показателям.

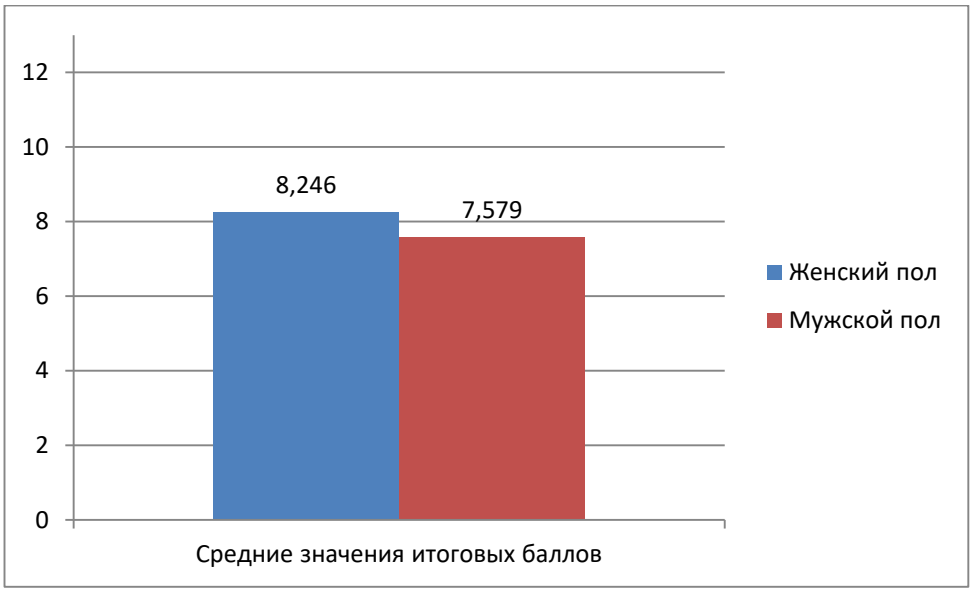


Рисунок 4 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру осознаваемости образовательной среды

Средние значения итоговых баллов практически не отличаются: у группы респондентов женского пола (8,3) результат немного выше, чем у группы респондентов мужского пола (7,6). В данной образовательной среде параметр «осознаваемость» выражен средне.

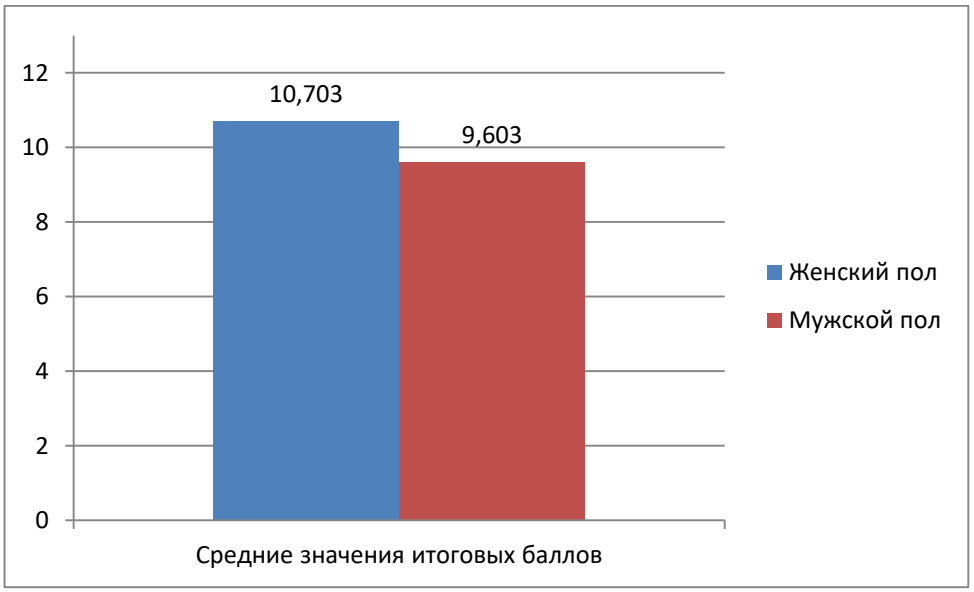


Рисунок 5 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру обобщенности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов отличаются: у группы респондентов женского пола (10,7) результат выше, чем у группы респондентов мужского пола (9,6). В данной образовательной среде параметр «обобщённость» выражен выше среднего. Итоговый балл группы респондентов женского пола близок к высокому показателю.

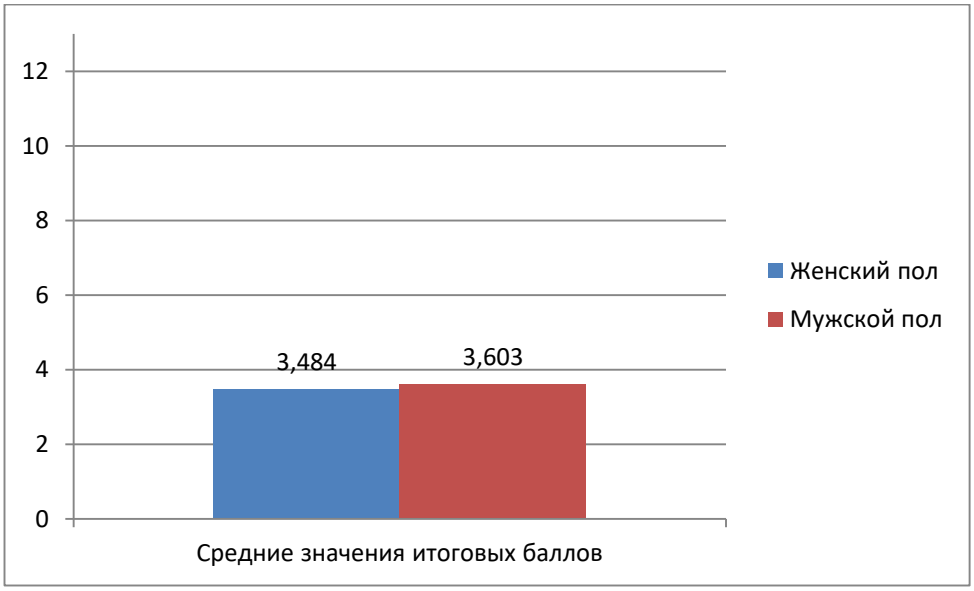


Рисунок 6 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру эмоциональности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов у группы респондентов женского пола (3,5) и у группы респондентов мужского пола (3,6) практически равны. В данной образовательной среде параметр «эмоциональность» имеет низкие показатели.

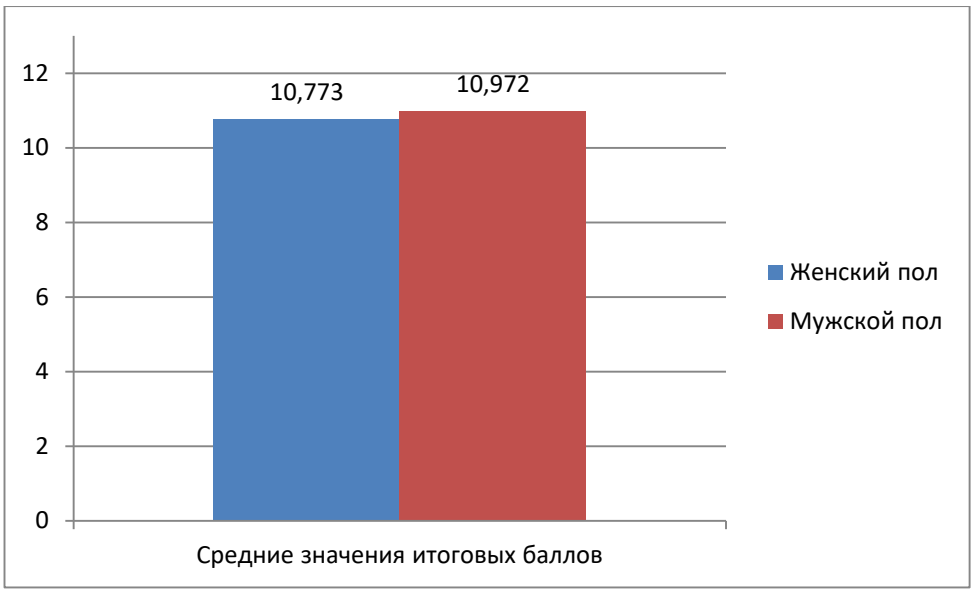


Рисунок 7 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру доминантности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов у группы респондентов женского пола (10,8) и у группы респондентов мужского пола (11) практически равны. В данной образовательной среде параметр «доминантность» имеет высокие показатели.

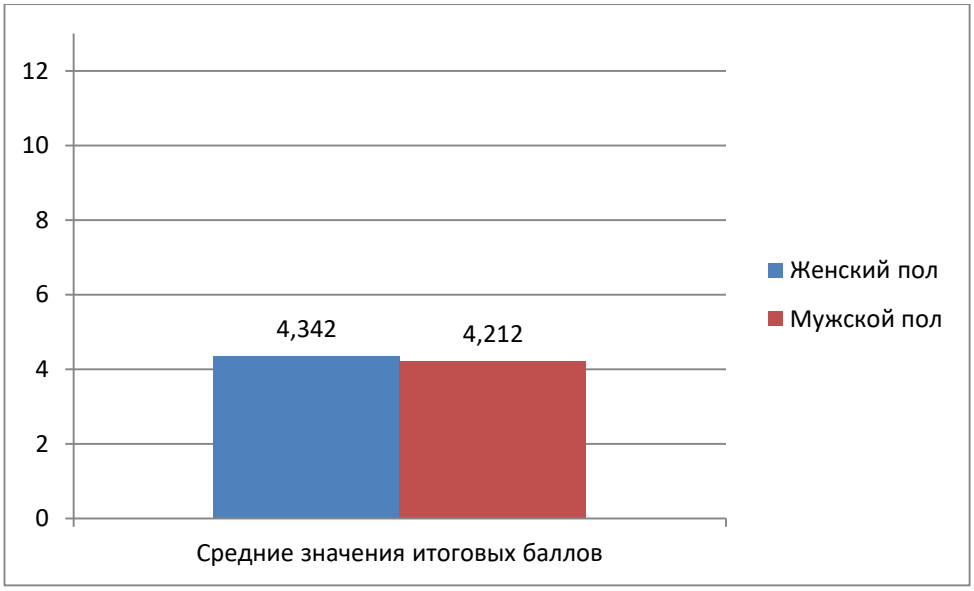


Рисунок 8 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру когерентности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов у группы респондентов женского пола (4,4) и у группы респондентов мужского пола (4,2) практически равны.

В данной образовательной среде параметр «когерентность» имеет показатели, близкие к значению «ниже среднего».

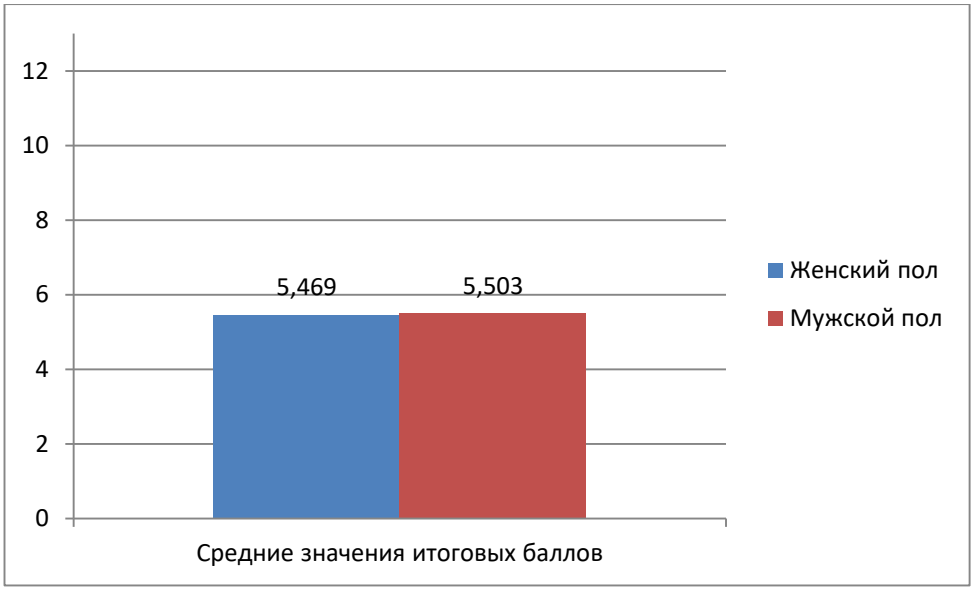


Рисунок 9 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру активности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов у группы респондентов женского пола (5,5) и у группы респондентов мужского пола (5,5) равны. В данной образовательной среде параметр «активность» имеет средние показатели выраженности, близкие к значению «ниже среднего».

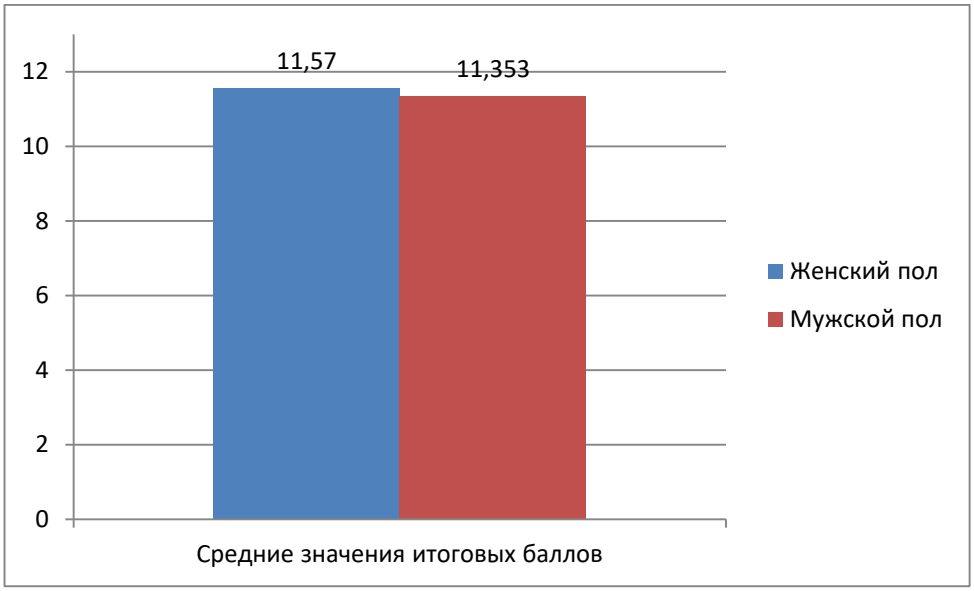


Рисунок 10 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру мобильности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов у группы респондентов женского пола (11,6) и у группы респондентов мужского пола (11,4) практически равны.

В данной образовательной среде параметр «мобильность» имеет высокие показатели.

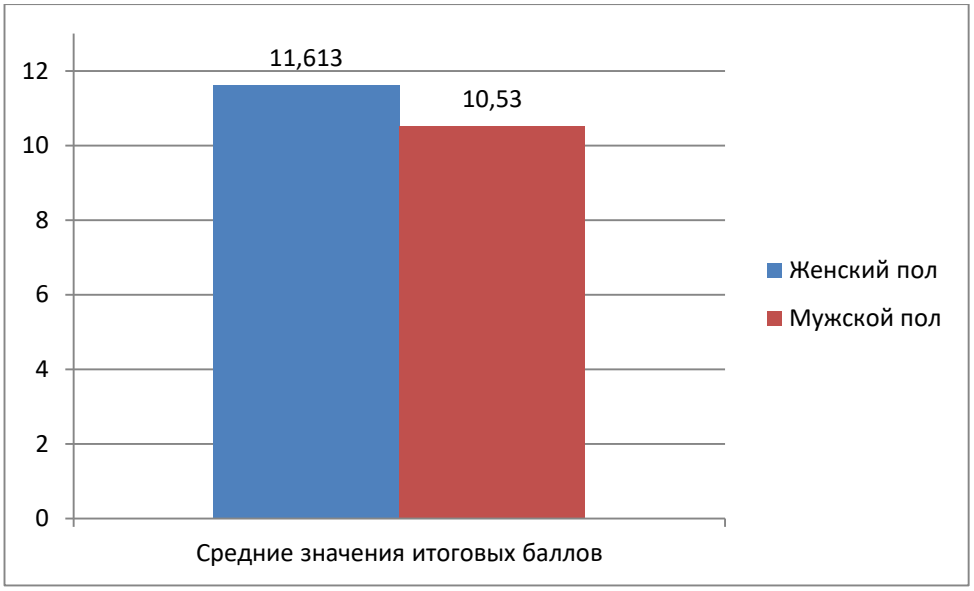


Рисунок 11 — Средние значения итоговых баллов среди двух групп респондентов по параметру структурированности образовательной среды

Средние значения итоговых баллов у группы респондентов женского пола (11,6) и у группы респондентов мужского пола (10,5) отличаются. В данной образовательной среде параметр «мобильность» имеет высокие показатели.

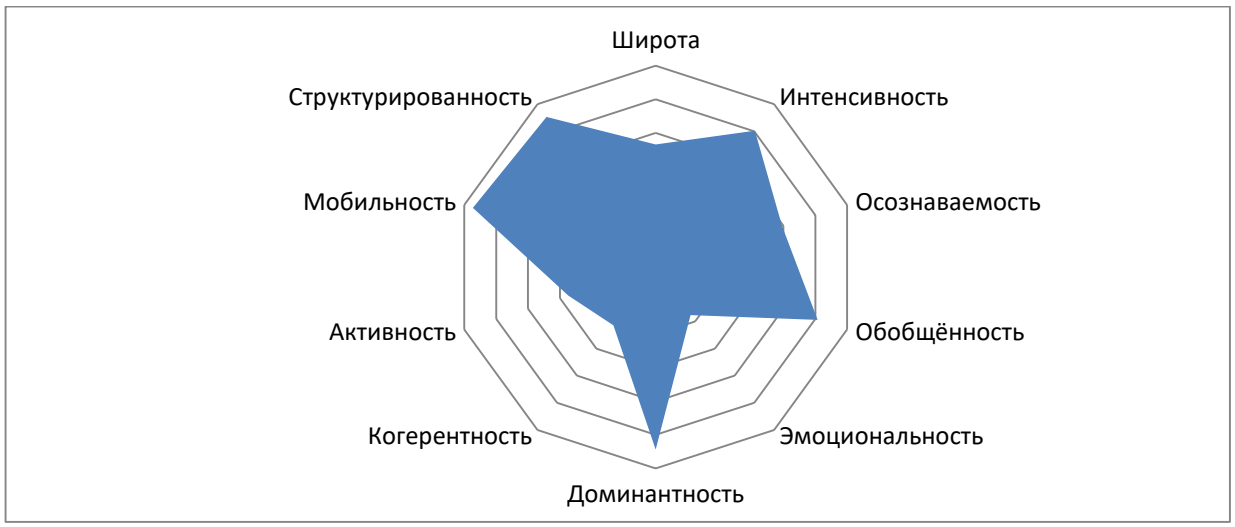


Рисунок 12 — Распределение параметров образовательной среды по секторам

Полученный коэффициент модальности равен 1,3, что характеризует образовательную среду, как «творческая среда активной свободы». Для определения практического значения коэффициента модальности были подсчитаны

средние значения итоговых баллов по каждому из параметров среди всех 30 респондентов.

Сектор «активность — мобильность — структурированность — широта» определяет творческую образовательную среду. Данные параметры имеют самые высокие показатели, а также самую высокую пересекаемость в одном секторе. Значение практически выведенного коэффициента модальности равно 1,3, что полностью соответствует изначальным теоретическим данным.

Коэффициент модальности, выбранный как наиболее подходящий для образовательной среды Фонда «Золотое сечение», полностью совпал со значением, полученным в ходе исследования.

Полученные результаты позволяют, во-первых, разрабатывать программы проектирования и развития компонентов образовательной среды для одаренных и талантливых обучающихся, во-вторых, масштабировать используемые технологии организации среды Фонда «Золотое сечение» на другие образовательные организации, и, в-третьих, разрабатывать программы повышения квалификации для педагогов всех видов и уровней образования, направленные на формирование компетенций организации и проектирования среды для одаренных обучающихся.

*Статья подготовлена в рамках исследований по проектам, финансируемым Исполнительным агентством по образованию, аудиовизуальным средствам и культуре, Erasmus+, № проектов: 598549-EPP-1-2018-1-LV-EPPKA2-CBHE-JP; 598698-EPP-1-2018-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP. Поддержка Европейской комиссией не является подтверждением содержания статьи, которая отражает мнения исключительно авторов; Комиссия не несет ответственность за использование данных, содержащихся в статье.

Список литературы

1. *Ковалев, Г. А.* Психическое развитие ребенка и жизненная среда / Г. А. Ковалев. Текст: непосредственный // Вопросы психологии. 1993. № 1. С. 13–23.

2. *Корнеева, Е. Н.* Одаренные дети в образовательном пространстве / Е. Н. Корнеева. Текст: электронный // Ярославский педагогический вестник. 2021. № 1 (118). С. 115–125. https://doi.org/10.20323/1813-145X-2021-1-118-115-125.

3. *Об утверждении* ведомственной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности»: распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 21 июня 2021 г. № Р-126. URL: https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosvescheniya-Rossii-ot-21.06.2021-N-R-126/.

4. *Слободчиков, В. И.* О понятии образовательной среды в концепции развивающего образования / В. И. Слободчиков. Москва: Экопсицентр РОСС, 2000. 230 с. Текст: непосредственный.

5. *Ясвин, В. А.* Школьная среда как предмет измерения: экспертиза, проектирование, управление / В. А. Ясвин. Москва: Народное образование, 2019. 448 с. Текст: непосредственный.

6. *Ясвин, В. А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. Москва: Смысл, 2001. 366 с. Текст: непосредственный.

7. *Reid, K.* Towards the effective school: the problems and some solutions / K. Reid, D. Hopkins, P. Holly. Oxford: Basil Blackwell, 1987. 305 p. Text: direct.

8. *Rubtsov, V.* Educational Environment and Indicators of Child Development / V. Rubtsov, I. Ulanovskaya. Text: electronic // Lurian Journal. 2020. Vol. 1, no. 2. P. 71–84. https://doi.org/10.15826/Lurian.2020.1.2.6.

УДК 37.015.325:[371.321:004.771]

Сентюрева И. В., Носакова Т. В.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ирина Владимировна Сентюрева

irasen8585@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия, г. Екатеринбург

Татьяна Владимировна Носакова

nosakovatv@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия, г. Екатеринбург

THE PSYCHOLOGICAL FEATURES PROFESSIONAL OF MOTIVATION OF TEACHERS DURING THE DISTANCE LEARNING PERIOD

Irina Sentyureva

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian State Vocational Pedagogical University», Russia, Yekaterinburg

Tatiana Nosakova

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian State Vocational Pedagogical University», Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Современное образование невозможно без активного внедрения в образовательный процесс компьютерных технологий. В статье проанализированы психологические особенности мотивации педагогов в период дистанционного обучения.*

Abstract. *Modern education is impossible without the active introduction of computer technologies into the educational process. The article analyzes the psychological features of teachers' motivation during distance learning.*

Ключевые слова. *Профессиональная мотивация, дистанционное обучение, педагоги, психологические особенности*

Keywords. *Professional motivation, distance learning, teachers, psychological characteristics*

В современной ситуации значительный интерес уделяется подходу, при котором на первом месте стоят технологии, производственные планы, бюджет, а не человек. Ещё совсем недавно в организациях можно было столкнуться с неудовлетворённостью работой, слабой мотивацией к труду. На данный момент такая проблема продолжает существовать, и для того чтобы её решить, следует больше времени уделять мотивации педагогов [9, с. 167].

По мнению С. Л. Рубинштейна, мотивация — это опосредованная процессом отражения субъективная детерминация поведения человека миром или через психику реализующая детерминацию» [2, с. 43]. А. Н. Леонтьев считает, что мотивация — это целенаправленность действия, организованность и устойчивость целостной деятельности, направленной на достижение определенной цели [8, с. 85]. К. Замфира отмечает, что внутренняя и внешняя мотивация может быть как положительной, так и отрицательной [9, с. 198]. Л. естингер считает, что в мотивации всегда существует когнитивный диссонанс, так как устремления и поведение никогда не могут быть согласованы [3, с. 34]. По мнению Ф. Герцберга, мотивация — это как генетически передаваемое свойство, мотивация как процесс возбуждения, мотивация как результат биологической мониторной системы [5, с. 143].

В психологической науке существует различные подходы, раскрывающие факторы эффективности профессиональной деятельности. Особое место среди них занимает направление, изучающее мотивационную сферу [7, с. 57].

В. Г. Асеев подчеркивает, что психологические факторы — это удовлетворение личностных и эстетических потребностей, при этом индивидуальных, которые присуще конкретному человеку [1, с. 42].

К психологическим факторам, влияющим на профессиональную мотивацию и стрессоустойчивость педагогов можно отнести моральные устои коллектива, его психологический микроклимат, ценности и традиции, а также межличностное общение между сотрудниками. Руководство должно позаботиться о комфортном, благоприятном микроклимате в коллективе, только таким образом процесс мотивации и стрессоустойчивости педагогов будет соответствовать всем запросам.

К психологическим факторам макро- и микросреды, влияющим на трудовую мотивацию и стрессоустойчивость педагогов, относятся система социальных отношений в коллективе и условия жизни педагога. Они создают нужные предпосылки для духовного и творческого развития учителя.

В профессиональной деятельности педагог очень часто сталкивается с такими психологическими явлениями, как стресс. Стрессоустойчивость одно из важных качеств личности педагога, которое обеспечивает эффективную трудовую деятельность.

Р. Лазарус ввел понятие психического (эмоционального) и физиологического стресса. Психический стресс отличителен тем, что во время него человек расценивает обстановку на базе профессиональных личных познаний и собственного опыта, как угрожающую, сложную. Физиологический же стресс связан с реальным раздражителем.

Особенно ярко выражен стресс у представителей профессии системы «человек-человек». На сегодняшний день специальность педагога считается одной из стрессогенных профессий.

В работе педагогов профессиональный стресс, как правило, это состояние напряжения, которое возникает в результате влияния негативных факторов, что в конечном итоге ведёт к уменьшению результативности выполняе-

мой работы, а порой и деформации характерологических качеств индивидуума. Схожие состояния понижают степень качества и эффективность осуществления собственных должностных обязанностей у педагогов или потребуют добавочных стараний и условий для поддержания эффективного психофизиологического показателя, что приводит к целому ряду социально-психологических и социально-экономических результатов, которые способствуют снижению удовлетворённости трудом.

Таким образом, стрессоустойчивость — значимый фактор результативности трудовой деятельности, в том числе и педагогической. Педагог, который обладает, высокой степенью стрессоустойчивости все возникающие проблемы в профессиональной деятельности воспринимает, как не стрессовые и угрожающие ситуации, а как ситуации, требующие незамедлительного решения, которые в конечном итоге стабилизируют профессиональную направленность педагога.

Значительным стрессором для современных педагогов стал переход на дистанционное обучение.

На основании статьи 16 Федерального закона «Об образовании» под «дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-коммуникационных семей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [11].

Однако до февраля 2020 года педагоги могли сделать свой выбор в частоте применения в своей деятельности информационно-коммуникативных технологий и цифровых средств в организации процесса обучения.

Обстоятельства, которые стремительным образом сформировались в связи с самораспространением эпидемии Covid-19, этот выбор исключили. Для того, чтобы встать на защиту детей и педагогических работников от инфекционного заболевания в образовательных организациях был обнародован карантин и перевод на дистанционную форму обучения и обучение онлайн. Образовательный процесс перешел на удаленный режим.

Насколько педагоги оказались готовы к процессу дистанционного обучения и с помощью, каких условий для развития профессиональной готовности педагогам пришлось осваивать технологии новой формы обучения в напряжённой ситуации в жизни общества?

Специалисты по психологии в основном исследуют мнения «готовность», «профессиональная готовность» как индивидуальные образования. Готовность к деятельности имеет отличительную особенность «наличием важного состава познаний, умений, способностей в соответственной сфере и соотношением работы, пригодностью к ней, которая проявляется в склонности заниматься ею, инициативно серьёзном взгляде к ней, которое передаётся на высоком уровне становления в сильную увлечённость [4, с. 63].

В. Т. Чичикин профессиональную готовность обозначает как интегральное личностное образование педагога, которое обусловлено социально. Он выделяет три инвариативных компонента: мотивационный, информационный, операциональный [6].

На профессиональную деятельность и профессиональную готовность человека решать новые задачи, которые меняются в соответствии с запросом общества и модифицирующимися внешними факторами оказывают воздействие жизненные события.

В психологии обстоятельства неопределённости, неоднозначности в принятии решений называют напряжёнными, чрезвычайными, экстремальными. М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, В. А. Пономаренко (1985) исследовали готовность человека к напряжённым условиям работы:

«Общее, что охарактеризовывает напряженные ситуации, — это возникновение достаточно сложной для субъекта задачи, «трудного психического состояния» [10].

Актуальным на данный момент является активный переход системы обучения на формат онлайн. В связи с этим профессиональная готовность педагога к решению новейших задач зависит не только от воздействия многих

факторов: потребностей, способностей, отношения к деятельности, состояния эмоциональной сферы, проявления волевых усилий.

В обществе создалась напряжённая ситуация, особенно в сфере образования появилась очень важная профессиональная направленность педагога на то, чтобы приобрести опыт самосовершенствования. В связи с быстрыми изменениями для учителей не менее значима способность мобилизироваться для организации онлайн-обучения.

Профессиональная готовность к освоению нововведений и способность стремительно перестроиться, с точки зрения Сластёнина В. А., является «решающим показателем мастерства педагога» [34, с. 18]. Вследствие этого профессиональная деятельность в ситуации напряжённой обстановки должна выстраиваться на принципах субъектно-деятельностного подхода, в основу которого, по мнению В. А. Сластёнина определён смысл теории подготовки: педагог должен выступать как самоорганизующаяся личность в любых сферах деятельности.

Кроме того профессиональная готовность учителей зависит от использования им в своей работе цифровых технологий для начала дистанционного обучения. В условиях пандемии стоит говорить о мотивах трансформации профессиональной деятельности, т. к. основной целью является мотив для сохранения здоровья и жизни детей и педагогов.

Однако для воплощения в жизнь потребности овладеть технологиями дистанционного обучения важны знания, способности, возможности создания такого обучения, то есть профессиональная готовность педагога, которая не будет ограничиваться желанием работать удалённо, а охарактеризуется информационной подготовленностью в решении профессиональных задач.

На основании знаний, умений и опыта выстраивается любая компетентность. Информационная компетентность в реализации онлайн и дистанционного обучения носит характер знаний об организации независимой познавательной деятельности обучающихся с учетом их индивидуальных особенностях, системе контактного и неконтактного сотрудничества обучающихся и

педагога, о средствах и ресурсах использования ИКТ, интернет-ресурсах, мультимедиа- гипермедиа- и телекоммуникационных технологиях, о функциях мессенжеров для установления контакта, разнообразных гаджетов для объединения в одном продукте текста, звука и графики, цифровом представлении результатов образовательного обучения.

По ФГОС главным мотиватором для обучающихся является педагог. Поэтому в сложившейся напряжённой ситуации, которая возникла в обществе, из-за пандемии учителям в кротчайшие сроки пришлось перестроить свою педагогическую деятельность в направлении персонализации. Так же пришлось активно осваивать новые цифровые средства, ИКТ технологии, интернет ресурсы, для того чтобы образовательный процесс был непрерывным.

Сейчас можно сказать, что современные педагоги сумели мобилизоваться, освоить необходимые информационно-коммуникативные и цифровые технологии, проявили стрессоустойчивость, перешли на новый уровень реализации своих профессиональных компетенций, что повлияло на их профессиональную мотивацию.

Список литературы

1. *Асеев, В. Г.* Мотивационная регуляция поведения личности / В. Г. Асеев. Москва: Изд-во Юж.-Урал. гос. ун-та, 2018. 210 с. Текст: непосредственный.

2. *Бойцова, И. В.* Закономерности формирования мотивации профессиональной деятельности преподавателя высшей школы: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук: 19.00.03 / Бойцова Надежда Вячеславовна. Ярославль. 2019. 20 с. Текст: непосредственный.

3. *Диагностика* профессионального становления личности. Ч. 3 / сост. Я. С. Сунцова, О. В. Кожевникова. Ижевск: Удмурт. гос. ун-т, 2019. 144 с. Текст: непосредственный.

4. *Дьяченко, М. И.* Готовность к деятельности в напряжённых ситуациях: психологический аспект / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, В. А. Пономаренко. Минск: Университетское, 2019. 206 с. Текст: непосредственный.

5. *Занковский, А. Н.* Организационная психология / А. Н. Занковский. Москва: Флинта, 2009. 647 с. Текст: непосредственный.

6. *Ильязова, М. Д.* Формирование инвриантов профессиональной компетентности студента: ситуационно-контекстный подход: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук: 13.00.08 / Ильязова Марьям Даниловна. Москва, 2010. 39 с. URL: https://www.dissercat.com/content/formirovanie-inyariantov-professionalnoi-kompetentnosti-studenta-situatsionno-kontekstnyi-po/read. Текст: электронный.

7. *Кириллова, О. Г.* Движущие силы мотивации трудовой деятельности / О. Г. Кириллова, Д. С. Шевченко. Текст: непосредственный // Общество: политика, экономика, право. 2013. № 1. С. 56–59.

8. *Леонтьев, А. Н.* Потребности, мотивы и эмоции / А. Н. Леонтьев. Текст: непосредственный // Психология мотивации и эмоций / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, М. В. Фаликман. Москва, 2009. 196 с.

9. *Современная* психология мотивации / О. Н. Арестова [и др.]; под ред. Д. А. Леонтьева. Москва: Смысл, 2002. 342 с. Текст: непосредственный.

10. *Субетто, А. И.* Онтология эпистемиология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций / А. И. Субетто. Санкт-Петербург: Москва: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2006. 72 с. URL: www.trinitas.ru/rus/doc/0012/001b/00121542-subetto.pdf. Текст: электронный.

11. *Федеральный* государственный образовательный стандарт URL: https://fgos.ru/. Текст: электронный.

УДК 159.922.76-056.45:371.78

Щипанова Д. Е., Мирющенко Е. В.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ*

Дина Евгеньевна Щипанова

кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии образования и профессионального развития, заведующий лабораторией развития исследовательских компетенций (Doctoral Training Center)

dina_evg@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

Екатерина Витальевна Мирющенко

студент

miryushencko.katerina@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

PSYCHOLOGICAL SAFETY OF TALENTED LEARNERS IN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Dina Evgenievna Shchipanova

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Ekaterina Vitalievna Miryushchenko

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация**. В статье описываются подходы к исследованию психологической безопасности образовательной среды. Представлены результаты исследования восприятия параметров психологической безопасности образовательной среды в условиях 14-дневной образовательной смены для одаренных детей. Выявлены особенности оценки психологической защищенности одаренных детей во взаимодействии с педагогами и обучающимися.*

Abstract. *The article describes approaches to the study of the psychological safety in the educational environment. The results of the study perception of the psychological safety parameters in the educational environment (in the conditions of a 14-day educational period for talented learners) are presented. Peculiarities of psychological security assessment by talented learners in interaction with teachers and students are revealed.*

Ключевые слова: *образовательная среда, психологическая безопасность образовательной среды, одаренные обучающиеся.*

Keywords: *educational environment, psychological safety of educational environment, talented learners.*

Проектирование образовательной среды для одаренных обучающихся является важной задачей современного образования. Кроме предметно-пространственной и технологической (включая информационные технологии) составляющей, необходимо уделять внимание и факторам безопасности, в том числе и психологической, среды образовательной организации. Это связано с тем, что образовательные результаты и индивидуальные особенности одаренных обучающихся отличают, выделяют их в группе сверстников, что может явиться фактором риска в образовательной среде. Среда, которая окружает человека, требует особого внимания. В среде человек растет, развивается, меняется, сталкивается с трудностями и их преодолевает. Среда — это внешние условия жизни человека. В.А. Ясвин трактует термин «среда», как естественное и социальное окружение человека, обладающее комплексом влияний и условий, а с психолого-педагогической точки зрения это возможность развития личности [7].

В отечественной психологии данный феномен рассматривали В.А. Ясвин, Б.Д. Эльконин, В.В. Рубцов, И.М. Улановская, Г.А. Ковалев и др. К числу зарубежных психологов относятся К. Левин, К. Роджерс, А. Бандура и др. Образовательную среду рассматривают с двух сторон: как совокупность

исторических факторов, и как целостную категорию, цель которой — развитие человека [8].

Для того, чтобы образовательная среда была благоприятна, создаются определённые условия, которые этому способствуют. Основная задача данной среды — готовность, мотивация на обучение и стремление к достижению успеха. На это влияют три основных фактора:

- физическое окружение (архитектура заведения, пространство внутри, расположение классов, оснащённость кабинетов, возможность перемещения внутри помещения и. т. д.);
- человеческий фактор (пространственная и социальная плотность, личные особенности ученика, успеваемость учащихся, распределение статусов и ролей в коллективе и. т. д.);
- программа обучения (стиль преподавания, форма обучения, характер социально-психологического контроля и. т. д.) [4].

В последнее время всё чаще можно услышать термин «психологическая безопасность». Центральное место в теории безопасности занимает термин «угроза», а также «опасность», «ущерб», «риск», «вред». Действительно, в последние несколько лет, люди многого боятся. На это влияет как социальная, политическая и экономическая обстановка в стране, так и внутренние страхи, переживания, индивидуальные особенности каждого.

Можно заметить, что данное понятие стало актуальным и в образовательном пространстве, в том числе и с учетом активного использования информационных технологий в образовательной среде. Безопасность является базовой потребностью в иерархии потребностей человек по А. Маслоу. Т.С. Кабаченко предлагает рассматривать психологическую безопасность как «такое состояние информационной среды и условий жизнедеятельности конкретного человека, группы, общества в целом, которое не способствует нарушению целостности, адаптивности (всех форм адаптации) функционирования и развития социальных субъектов (отдельного человека, групп, общества в целом)» [3].

В рамках образовательной среды рассматривается психологическая безопасность всех её субъектов: учеников, учителей и родителей — сохранность психики, защита от неблагоприятного воздействия (угроз) с учётом всех рисков и. т. д. Так, можно выделить виды психологической безопасности в образовательной среде:

1. Психологическая безопасность педагогического коллектива (взрослый — взрослый).
2. Психологическая безопасность обучающихся (ученик — ученик).
3. Психологическая безопасность образовательного процесса (взрослый — ученик, ученик — взрослый) [1].

Для психологической безопасности педагогического коллектива критериями являются: педагогическое мастерство, психологическая культура и профессиональное выгорание. Критериями для обучающихся являются: конфликты, агрессия, подростковый максимализм (кризис).

Работая в сфере образования, могу сказать, что психологическая безопасность в данной области, действительно, имеет большое значение. Особенно хотелось бы обратить внимание на категорию одарённых детей.

Феномену «одарённость» уже несколько десятков лет уделяется большое внимание, но силы, которые были затрачены на это, не всегда оправдывались результатами, которые получали исследователи. Б.М. Теплов, выдающийся отечественный психолог, определяет одарённость как «качественно-своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или другой деятельности» [6].

В Российской Федерации существует «Концепция одарённости», первое издание которой вышло в 1998 году. В работе приняли участие ученые, представители Российского психологического общества, Института психологии РАН, Психологического института РАО, факультета психологии МГУ. В состав авторского коллектива вошли: Ю. Д. Бабаева, Д. Б. Богоявленская, А. В. Брушлинский, В. Н. Дружинин, И. И. Ильясов и другие. По данной концепции,

одарённый ребёнок — это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности [5].

Одарённость ребёнка можно выделить в разных сферах: в практической деятельности, познавательной, художественно-эстетической, коммуникативной и духовно-ценностной.

Можно выделить следующие признаки одарённости:

- наличие специфических стратегий деятельности;
- сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности;
- особый тип организации знаний одаренного ребенка;
- своеобразный тип обучаемости;
- повышенная мотивация, повышенная познавательная потребность;
- высокая требовательность к результатам собственного труда.

Критерии одарённости:

- вид деятельности;
- степень сформированности;
- форма проявления;
- широта проявления в различной деятельности;
- особенности возрастного развития.

Психологическая безопасность в образовательной среде — одно из условий, которое способствует высокому развитию личности.

Мною проводилось исследование психологической безопасности образовательной среды, в котором приняли участие респонденты в количестве 30 человек, средний возраст 15,8 лет — обучающиеся образовательной смены Фонда поддержки талантливых детей и молодёжи «Золотое сечение» в загородном образовательном центре. Исследование проводилось с использованием методики И.А. Баевой «Психологическая безопасность образовательной среды». Обучающиеся оценивали образовательную среду смены,

организованной с использованием оборудования и образовательных технологий, разработанных специально для одаренных обучающихся.

Результаты исследования представлены на гистограммах.

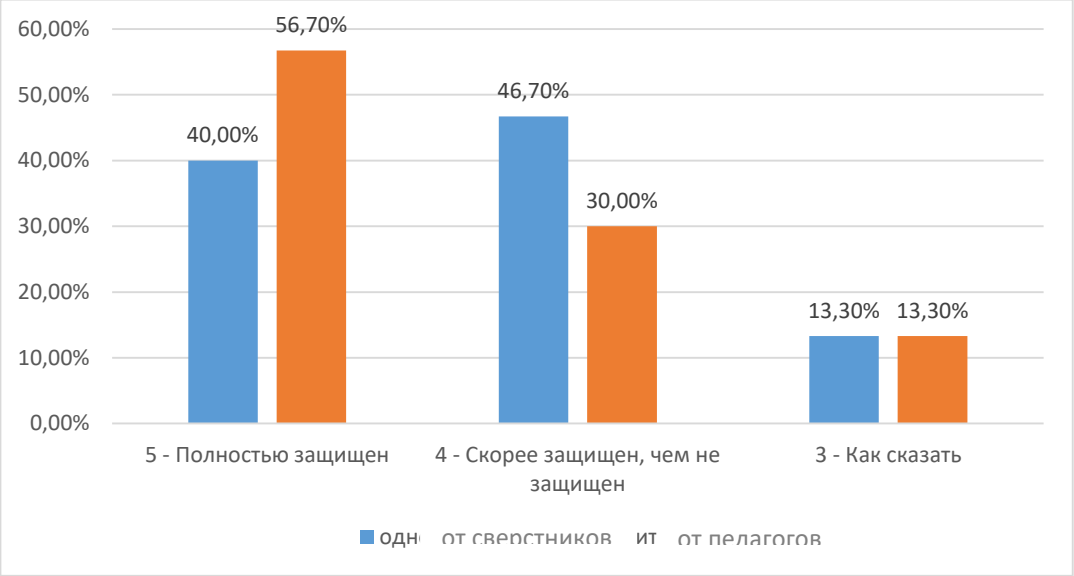


Рисунок 1 — Оценка обучающимися защищенности от оскорблений в течение текущей смены лагеря, в % от общего числа участников исследования

На вопрос «Насколько защищенным Вы чувствуете себя от обидного обзывания, оскорблений?» 86,7 % одаренных обучающихся ответили, что защищены. В большей степени мы видим это в оценке ими педагогов, чем сверстников, что свидетельствует о достаточном уровне коммуникативной культуры педагогов смены.

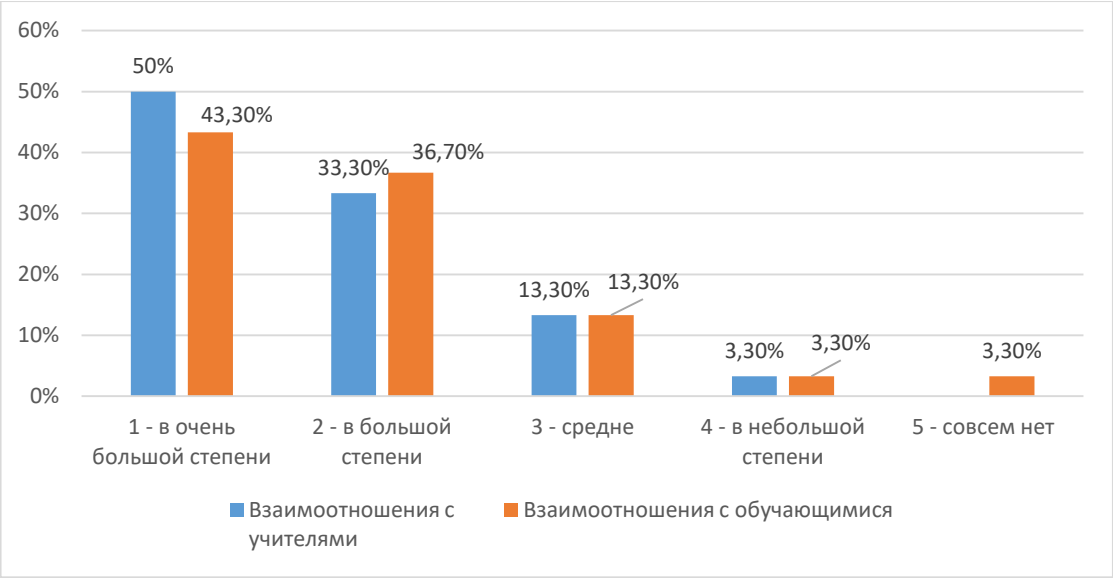


Рисунок 2 — Оценка обучающимися уровня своей безопасности в отношениях с педагогами и сверстниками в течение текущей смены лагеря, в % от общего числа участников исследования

Оценка безопасности во взаимоотношениях с педагогами и сверстниками также достаточная. 83,3% одаренных обучающихся в большой степени ощущают психологическую защищенность от различных проявлений агрессии во взаимодействии с педагогами, 80% — во взаимодействии с другими обучающимися.

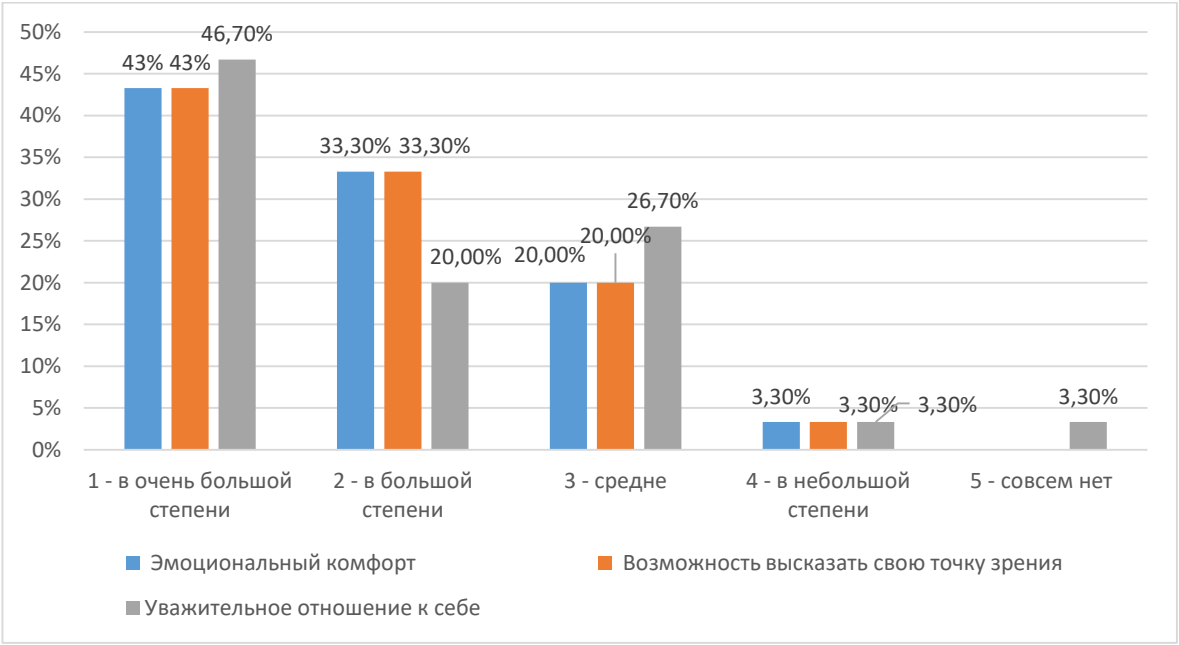


Рисунок 3 — Оценка обучающимися параметров безопасности в течение текущей смены лагеря, в % от общего числа участников исследования

Большая часть респондентов выбирали такие ответы, как: «полностью защищён», «скорее защищён, чем не защищён», «в большей степени». Имеется часть обучающихся, которые отвечали «в небольшой степени» или «совсем нет», но из всей выборки, это были единичные ответы (1-3 человека). Таким образом мы выявили, что большинство обучающихся чувствуют себя защищёнными по всем параметрам психологической безопасности в данной образовательной среде.

Так, мы можем сделать вывод, что в загородном образовательном центре на смене, организованной специально для одаренных обучающихся, созданы все условия для того, чтобы каждый ребёнок мог чувствовать себя психологически в безопасности, защищенным от проявлений психологического насилия. Для данного центра это имеет большое значение, так как обучающиеся в нём проходят образовательную программу на протяжении 14 дней смены — это значит, что они попадают в замкнутую и новую среду, где проходят все стадии социализации в незнакомом коллективе. В исследовании важно учитывать, что у одаренных детей зачастую имеются трудности в коммуникации, социализации, наблюдаются проблемы в публичном выступлении, презентации информации, также имеются трудности в сфере самооценки и принятия себя.

Результаты нашего исследования показали, что при организации среды для одаренных обучающихся важно проектировать не только предметную среду, технологии и методики обучения, но и обеспечивать условия психологически безопасной образовательной среды, особенно в ситуации, когда одаренный обучающийся попадает в новую группу сверстников и взаимодействует с новыми педагогами. В изучаемых нами условиях смены для одаренных детей данные условия были обеспечены, и обучающиеся чувствовали эмоциональный комфорт, уважение к себе, возможность проявить свои личностные особенности, высказать свое мнение. В целом около 80% обучающихся оценивают среду как психологически безопасную, защищены от оскорблений и оценивают отношения с педагогами и сверстниками как безопасные.

**Статья подготовлена в рамках исследований по проектам, финансируемым Исполнительным агентством по образованию, аудиовизуальным средствам и культуре, Erasmus+, № проектов: 598549-EPP-1-2018-1-LV-EPPKA2-CBHE-JP; 598698-EPP-1-2018-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP. Поддержка Европейской комиссией не является подтверждением содержания статьи, которая отражает мнения исключительно авторов; Комиссия не несет ответственность за использование данных, содержащихся в статье*

Список литературы

Баева, И. А. Психологическая безопасность в образовании / И. А. Баева. Санкт-Петербург: СОЮЗ, 2002. 270 с. Текст: непосредственный.

Психологическая безопасность и социальный интеллект подростков и юношей / И. А. Баева, Л. А. Гаязова, И. В. Кондакова, Е. Б. Лактионова. Текст: непосредственный // Психологическая наука и образование. 2021. Т. 26, № 2. С. 5–16. https://doi.org/10.17759/pse.2021260201.

Бобрышева, И. В. К вопросу о психологической безопасности образовательной среды / И. В. Бобрышева. Текст: непосредственный // Гуманно-личностное пространство сопровождения семьи в реалиях XXI века: материалы I Региональных педагогических чтений, 13–14 ноября 2008 г. / под общ. ред. Е. С. Евдокимовой. Волгоград: Волгоград. науч. изд-во, 2009. С. 26–28.

Ковалев, Г. А. Психическое развитие ребенка и жизненная среда / Г. А. Ковалев. Текст: непосредственный // Вопросы психологии. 1993. № 1. С. 13–23.

Рабочая концепция одаренности / Д. Б. Богоявленская, В. Д. Шадриков, Ю. Д. Бабаева [и др.] 2-е изд., расш. и перераб. Москва, 2003. 95 с. Текст: непосредственный.

Теплов, Б. М. Способности и одарённость / Б. М. Теплов. Текст: непосредственный // Хрестоматия по возрастной психологии / сост. Л. М. Семенюк; под ред. Д. И. Фельдштейна. Изд. 2-е, доп. Москва: Ин-т практ. психологии, 1996. С. 37.

1. *Ясвин, В. А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Смысл, 2001. 366 с. Текст: непосредственный.

2. *Ясвин, В. А.* Школьная среда как предмет измерения: экспертиза, проектирование, управление / В. А. Ясвин. Москва: Народное образование, 2019. 448 с. Текст: непосредственный.

УДК 378.011.33

Щипанова Д. Е., Щитова С. В.

РАЗВИТИЕ ГИБКИХ НАВЫКОВ (SOFT SKILLS) СТУДЕНТОВ*

Дина Евгеньевна Щипанова

кандидат психологических наук, доцент, заведующий лабораторией развития исследовательских компетенций (Doctoral Training Center)

dina_evg@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

Светлана Владиславовна Щитова

магистрант

deves.lacho@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

STUDENTS' SOFT SKILLS DEVELOPMENT

Dina Evgenievna Shchipanova

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Svetlana Vladislavovna Shchitova

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация**. В статье раскрывается актуальность изучения и развития гибких навыков (Soft Skills) студентов. Представлен обзор подходов к исследованию гибких навыков (Soft Skills) в отечественной и зарубежной науке. Рассмотрены направления исследования, разработки, апробации и внедрения программы развития гибких навыков студентов на базе Лаборатории развития исследовательских компетенций (Doctoral Training Center) ФГАОУ ВО «РГППУ».*

***Abstract**. Article reveals the relevance of studying and developing Soft Skills of students. An overview of approaches to the study of Soft Skills in domestic and*

foreign science is presented. Directions of research, development, testing and implementation of the program for the development of flexible skills of students on the basis of the Laboratory for the Development of Research Competencies (Doctoral Training Center) of the Russian State Vocational Pedagogical University.

Ключевые слова: *гибкие (Soft Skills) и жесткие навыки (Hard Skills), компетенции, образование, конкурентоспособность.*

Keywords: *Soft Skills, Hard Skills, competencies, education, competitiveness*.

Современный рынок труда предъявляет новые требования, связанные не только с профессиональными компетенциями специалиста или соискателя, но и его гибкими навыками. Особенную актуальность гибкие навыки приобретают в связи с процессами цифровизации современного общества и рынка профессий. Навыки и компетенции, которыми обладает любой специалист принято делить на две категории: Hard Skills и Soft Skills. Профессиональные навыки — навыки Hard Skills, отражены в профессиональных стандартах и должностных инструкциях и характеризуются определенными знаниями и умениями, связанными с выполнением трудовых функций [11]. Современные работодатели все больше стали обращать внимание на надпрофессиональные гибкие навыки (Soft Skills), которым в процессе профессиональной подготовки сегодня уделяется недостаточно внимания. Модель профессиональных компетенций можно представить, следующим образом — внутри находится ядро — Hard Skills (определенные знания и умения, необходимые в конкретной области труда), а снаружи — Soft Skills (дополнительные, усиливающие основные навыки) [5].

В последние годы произошли изменения в перечне навыков, требуемых работодателями, предпочтение отдается гибким навыкам перед техническими навыками. Работодатели утверждают, что выпускники не обладают правильным набором гибких навыков, которые позволили бы им интегрироваться и эффективно вносить свой вклад в трудовую деятельность; склонны рассмат-

ривать большинство новых выпускников как неспособных влиться в существующую команду и ожидающих, что они сразу займут руководящую должность, даже если не имеют нужных качеств [14].

Специалисты, обладающие гибкими навыками, получают наибольшую востребованность на рынке — они имеют преимущество в восприятии работодателя по сравнению с теми, у кого сформированы только навыки узкопрофессиональные. Современный ритм жизни, новые технологии требуют от потенциальных сотрудников развитых гибких навыков: быть адаптивным, способным работать в команде, эффективно взаимодействовать, быть самостоятельным [2].

Всемирная Организация Здравоохранения [15] указывает, что гибкие навыки — это способности к адаптивному и конструктивному поведению, которые позволяют людям эффективно справляться с жизненными трудностями. Такие навыки рассматриваются как общие, основные или ключевые навыки, которые применяются в различных организационных и трудовых контекстах. Они также являются ключевыми возможностями, способствующими повышению конкурентоспособности на индивидуальном, социальном и национальном уровнях [14].

S. Caruana утверждает, что процесс образования сам по себе приводит к развитию ряда навыков, которые могут не быть четко перечислены в учебном плане, но которые могут быть приобретены студентами в результате участия в различных видах деятельности, составляющих академический курс [12]. Далее он продолжает, что специфика академической среды ведет к развитию саморефлексии и оценки, синтезу и анализу знаний. Структура учебных планов такова, что студенты часто должны работать в группах или командах, где помимо достижения академических задач также развиваются навыки командообразования, планирования и распределения работы между членами команды [13].

При этом в работах зарубежных ученых (Дж. Грейсон, Р. Мартенс, К. Роджерс и др. [6] понятие конкурентоспособности рассматривается с феноменологической, психологической и косвенно — педагогической точек зрения. Так, К. Роджерс отмечает, что человеку «свойственна тенденция развивать все свои способности,

чтобы сохранять и развивать личность» [6]. Г. Олпорт конкурентоспособность личности раскрывает через анализ феномена зрелой личности, отмечая при этом, что созревание человека — это процесс становления, непрерывно протекающий и продолжающийся в течение всей жизни [8]. Дж. Грейсон и К. О'Делл считают, что характеристиками конкурентоспособности являются потребность в достижении успеха и уверенность в своих силах на основе осознания собственных способностей и возможностей [4]. Р. Мартенс в конкурентоспособной личности видит основной результат социализации. Быть социально конкурентоспособным, по его мнению, значит быть способным выполнять многие социальные роли [11].

Психологические аспекты становления конкурентоспособной личности рассмотрены в работах Л. М. Митиной, Ю. А. Федоровой и др. [1, 6]. Специалист должен обладать достаточной квалификацией и комплексом способностей [9], а также эмоциональным интеллектом. По мнению Д. Гоулмана [3], именно эмоциональный интеллект является критически значимым атрибутом личного и профессионального успеха, дает те навыки, которые делают человека более конкурентоспособным в рабочей среде.

Первый этап формирования компетенций и качеств профессионала начинается в системе профессионального образования. Ю. В. Найданова считает, что наш «реактивный мир» требует формирования профессионально мобильного типа личности [7].

Зачастую выпускникам не хватает специальных знаний и навыков, которые можно получить в рамках качественной практической подготовки специалиста на предприятии во время прохождения практики (И. К. Цаликова, С. В. Пахотина) [10].

Новый запрос работодателей обусловлен нестабильной мировой экономической ситуацией, в которой выживает бизнес, построенный на инновациях, сотрудничающий с иностранными партнерами, создающий коллаборации. Для функционирования таких предприятий необходимы сотрудники нового типа. Для молодежи все это создает дополнительные сложности при трудоустройстве. В связи с чем возникает критика в адрес университетского образования: все чаще звучат призывы об отказе от высшего образования и аль-

тернативному обучению на непродолжительных курсах, способствующих развитию того или иного навыка, необходимого для быстрого трудоустройства [13].

Наше исследование посвящено изучению уровня гибких навыков студентов, в частности: критического мышления и эмоционального интеллекта, особенностей коммуникации и работы в команде.

По результатам исследования планируется разработка развивающей программы для студентов РГППУ.

Апробация и внедрение программы будет осуществляться на базе Лаборатории развития исследовательских компетенций (Doctoral Training Center) ФГАОУ ВО «РГППУ», созданной в рамках Научно-образовательного центра исследования перспектив кадрового обеспечения системы профессионального образования в рамках гранта международного проекта MODEST (www.emodest.eu, № проекта 598549-EPP-1-2018-1-LV-EPPKA2-CBHE-JP), поддержанного программой ERASMUS+. Цель Doctoral Training Center — развитие исследовательских навыков и гибких компетенций в сотрудничестве с тренинговыми центами проекта MODEST в России, Армении и Беларуси.

** Статья подготовлена в рамках исследований по проектам, финансируемым Исполнительным агентством по образованию, аудиовизуальным средствам и культуре, Erasmus+, № проектов: 598549-EPP-1-2018-1-LV-EPPKA2-CBHE-JP; 598698-EPP-1-2018-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP. Поддержка Европейской комиссией не является подтверждением содержания статьи, которая отражает мнения исключительно авторов; Комиссия не несет ответственность за использование данных, содержащихся в статье.*

Список литературы

1. *Амирова, Л. А.* Формирование конкурентоспособного выпускника педагогического вуза в системе дополнительного образования / Л. А. Амирова, Ю. А. Федорова. Текст: непосредственный // Образование и наука. 2014. № 2 (111). С. 85–97. https://doi. org/10.17853/1994-5639-2014-2-85-97.

2. *Бульман, Э.* Задача будущего – образование / Эдельгард Бульман. Текст: непосредственный // Deutshland. 2001. № 1. С. 53–55.

3. *Гоулман, Д.* Эмоциональное лидерство: Искусство управления людьми на основе эмоционального интеллекта / Д. Гоулман, Р. Бояцис, Э. Макки; пер. с англ. А. Лисицына. 5-е изд. Москва: Альпина Паблишерз, 2011. 300 с. Текст: непосредственный.

4. *Грейсон, Д. К.* Американский менеджмент на пороге XXI века / Джексон Грейсон мл., Карла О'Делл. Москва: Экономика, 1991. 319 с. Текст: непосредственный.

5. *Кларин, М. В.* Инновационные модели обучения. Исследование мирового опыта / М. В. Кларин. Москва: Луч, 2016. 639 с. Текст: непосредственный.

6. *Митина, Л. М.* Психология развития конкурентоспособной личности / Л. М. Митина. Москва: МОДЭК, 2003. 400 с. Текст: непосредственный.

7. *Найданова, Ю. В.* Мобильная личность обучающегося как научное понятие / Ю. В. Найданова. Текст: непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. 2014. Т. 6, № 2. С 40–47.

8. *Олпорт, Г.* Становление личности: избранные труды / Гордон Олпорт; пер. с англ. Л. В. Трубицыной, Д. А. Леонтьева. Москва: Смысл, 2002. 462 с. Текст: непосредственный.

9. *Оськина, М. Н.* Повышение качества подготовки специалистов: выбор мер / М. Н. Оськина. Текст: непосредственный // Образование и наука. 2013. № 10 (109). С. 52–66. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2013-10-52-66.

10. *Цаликова, И. К.* Научные исследования по вопросам формирования soft skills / И. К. Цаликова, С. В. Пахотина. Текст: электронный // Образование и наука. 2019. Т. 21, № 8. С. 187–207. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-7-187-207.

11. *Шипилов, В.* Перечень навыков Soft Skills и способы их развития / Владислав Шипилов. Текст: электронный // Интернет-проект «Корпоративный

менеджмент. URL: https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/soft-skills.shtml.

12. *Caruana, S.* Accreditation of Soft Skills in Higher Education using ICT / Simon Caruana. Text: electronic // Aacademia.edu. URL: https://www.academia.edu/1561384/Accreditation_of_Soft_Skills_in_Higher_Education_using_ICT.

13. *Kuzminov, Y.* Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice / Y. Kuzminov, P. Sorokin, I. Froumin. Text: electronic // Foresight and STI Governance. 2019. Vol. 13, iss. 2. P. 19–41. https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41.

14. *Schulz, B.* The importance of soft skills: Education beyond academic knowledge / B. Schulz. Text: electronic // Journal of Language and Communication. 2008. Vol. 2, iss. 1. P. 146–154. http://hdl.handle.net/10628/39/.

15. *Skills for Health*. Skills-Based Health Education Including Life Skills: An Important Component of a Child-Friendly / Health-Promoting School. Geneva: World Health Organization (WHO), 2003. 87 p. (Information Series on Scool Healh; document 9). URL: www.who.int/school_youth_health/media/en/sch_skills4health_03.pdf. Text: electronic.

Научное издание

Наука. Информатизация. Технологии. Образование

Материалы XV международной научно-практической конференции НИТО–Урал–2022

Екатеринбург, 28 февраля – 4 марта 2022 г.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка: Б. А. Редькина

Подписано в печать 30.05.2022 Бумага офсетная Печать офсетная Формат 60x84 1/8
Усл. печ. л. Уч.-изд. л. Тираж 20 экз. Заказ № 6584
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Отпечатано в типографии ООО «Издательство УМЦ УПИ»
г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2
Тел.: (343) 362-91-16, 362-91-17