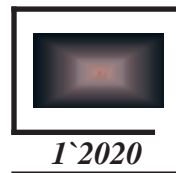


ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА



1`2020



Научно-методический
журнал издается с 1992 года
ISSN 2070-9013

Учредитель издания
Академия информатизации
образования

*Журнал входит
в перечень изданий,
рекомендованных ВАК*

Редакционный совет:
Русаков А.А.
главный редактор, президент
Академии информатизации образования

Авдеев Ф.С.
*д-р пед. наук, профессор, председатель
научного совета Орловского отделения
Академии информатизации образования,*

Аринушкина А.А.
*д-р пед. наук, главный научный
сотрудник ФГБНУ
«Институт управления образованием РАО»,*

Берил С.И.
*д-р физ.-мат. наук, профессор,
ректор Приднестровского
государственного университета
им. Т.Г. Шевченко,*

Горлов С.И.
*д-р физ.-мат. наук, профессор,
ректор Нижневартковского
государственного университета,*

Казаченок В.В.
*д-р пед. наук, профессор,
член Президиума Академии
информатизации образования,
эксперт Института ЮНЕСКО
по информационным технологиям
в образовании, Белорусский
государственный университет,*

Киселев В.Д.
*д-р техн. наук, профессор, председатель
научного совета Тульского отделения
Академии информатизации образования,*

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ШКОЛЫ

Жигалова О.П., Толстопятов А.В.
Технология дополненной реальности
как компонент цифровой образовательной
среды педагогического вуза.....3

Король А.М.
Из опыта реализации в хабаровском крае
регионального проекта
«Цифровая образовательная среда».....11

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кириллов Н.П., Молчанов С.В.
Безопасность личности
в условиях информатизации
российского общества.....18

Чернышев А.Н., Чернышева У.А.
Разработка модуля «Результат
освоения основной образовательной
программы» электронной
информационно-образовательной
среды вуза.....44

Иванова М.А., Гриценко В.Ш.
Опыт практического применения
конвергентного подхода как основы
формирования надпрофессиональных
компетенций студентов колледжа
(на примере специальности
43.02.10 туризм).....51

**Игнатъев С.А., Слесарев С.В.,
Федюков С.В., Терехова М.А.**
Применение информационных
технологий в кластере
отраслей образования
и здравоохранения.....57

Кузовлев В.П.

д-р пед. наук, профессор,
Заслуженный деятель науки
Российской Федерации,
председатель научного совета
Липецкого отделения
Академии информатизации образования,

Лапенко М.В.

д-р пед. наук,
директор Института математики,
информатики и информационных
технологий Уральского
государственного
педагогического университета,

Митюшев В.В.

д-р техн. наук, профессор,
профессор Педагогического
университета,
г. Краков, Польша,

Письменский Г.И.

д-р ист. наук, профессор, проректор
Современной гуманитарной академии,
Роберт И.В.

академик РАО, д-р пед. наук, профессор,
Главный научный сотрудник ФГБНУ
«Институт развития
стратегии образования РАО»,

Сергеев Н.К.

академик РАО, д-р пед. наук, профессор,
советник при ректорате Волгоградского
государственного
социально-педагогического университета,

Чернышенко С.В.

д-р биологических наук, кандидат
физ.-мат. наук, профессор,
Московский государственный
областной университет

Редакционная коллегия:**Яламов Г.Ю.**

ответственный секретарь
редакционной коллегии, главный ученый
секретарь АИО, ведущий научный
сотрудник ФГБНУ «Институт
управления образованием РАО»,
кандидат физ.-мат. наук, д-р
философии в области информатизации
образования, эксперт журнала
Сасыкина А.С.
редактор

Адрес редакции:

109029, Москва, ул. Нижегородская,
д. 32, стр. 4. Тел.: +7 (926) 574-8109
E-mail: ininforao@gmail.com,
<http://www.pedinf.ru/>

Димова А.Л.

Концепция формирования культуры
здоровьесберегающего поведения
личности в условиях обучения
с использованием средств ИКТ.....66

Дзенскевич Д.И., Емец Н.П.

Создание интерактивных дидактических
материалов по астрономии в сервисах
Thinglink, Powtoon, Learningapps.....75

Бородин С.Г., Шихнабиева Т.Ш.

Совершенствование профессиональной
подготовки будущих операторов сложных
технических систем с использованием
тренажерных комплексов на принципах
виртуальной реальности.....85

Чернышенко В.С.

Результаты обучения и гармонизации
образовательных стандартов
в области информационных
технологий.....96

Дьячков В.П.

Использование электронных
образовательных комплексов при
изучении темы «Программирование
в среде Visual basic for applications» по
дисциплине «Информатика».....109

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ**Чернышенко С.В., Гильденскиольд С.Р.**

Университетский менеджмент –
важнейший элемент информатизации
образования.....118

Грохотова Е.В.

Способы формирования информационной
культуры пожилых людей.....129

Рыбанов А.А., Филиппова Е.М.,**Свиридова О.В., Федотова Л.И.**

Система количественных показателей
мониторинга за процессом развития
навыка ввода информации.....136

Кузовлев В.П., Русаков А.А.,**Кузовлева Н.В., Пачина Н.Н.**

Актуальные проблемы обнаружения
заимствований, некоторые итоги
международной научно-практической
конференции «Обнаружения
заимствований-2019».....143

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ШКОЛЫ

Жигалова Ольга Павловна,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения, доцент, научный сотрудник лаборатории педагогической психофизиологии Дальневосточного регионального научного центра Российской академии образования, кандидат педагогических наук, zhigalova.op@dvfu.ru*

Zhigalova Ol'ga Pavlovna,

The Federal Public Autonomous Educational Institution of Higher Education «Far Eastern Federal University», the Associate professor of the Chair of informatics, information technologies and teaching methods, Researcher of the Laboratory of pedagogical psychophysiology Far Eastern regional scientific center of the Russian Academy of education, Candidate of Pedagogics, zhigalova.op@dvfu.ru*

Толстопятов Александр Валерьевич*,

сотрудник лаборатории педагогической психофизиологии Дальневосточного регионального научного центра Российской академии образования, аспирант, crouch.ru@mail.ru

Tolstopyatov Aleksandr Valer'evich*,

the Employee of the Laboratory of pedagogical psychophysiology Far Eastern regional scientific center of the Russian Academy of education, Postgraduate student, crouch.ru@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ КАК КОМПОНЕНТ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY AS A COMPONENT OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Аннотация. Авторами рассмотрен вопрос об использовании образовательных приложений с элементами дополненной реальности при реализации персонализированной модели обучения в педагогическом вузе. Представлены предварительные результаты исследования, связанные с выявлением уровня готовности студентов педагогического вуза к решению учебных задач в условиях среды дополненной реальности.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда; цифровые технологии в образовании; персонализированное обучение; технология дополненной реальности; AR-технология; использование AR-технологий в образовании; мобильные технологии.

Annotation. The authors considers the use of educational applications with elements of augmented reality in the implementation of a personalized learning model in a pedagogical University. The preliminary results of the study related to the identification of the level of readiness of students of pedagogical University to solve educational problems in the environment of augmented reality are presented.

Keywords: digital educational environment; digital technologies in education; personalized learning; augmented reality technology; AR-technology; use of AR-technologies in education; mobile technologies.

Вопросы, связанные с исследованием отдельных аспектов формирования цифровой образовательной среды, находят отражение в современных научно-педагогических работах. Е.В. Вовк, В.М. Гребенникова, М.Э. Кушнир, А.М. Магомедов, Е.С. Мироненко, Л.В. Миронова, М.Л. Шер в своих работах определяют понятие цифровой образовательной среды, выделяют существенные признаки и предпосылки формирования цифровой образовательной среды, описывают ее структуру, указывают на необходимость реализации современной модели учебного процесса, ориентированного на активное использование мотивационных, организационных, рефлексивных и оценочных механизмов [8; 10; 12]. Цифровые технологии, как составляющие цифровой образовательной среды, рассматриваются как инструменты, позволяющие перейти на качественно новый уровень организации учебного процесса и создания условий для самообучения. Цифровые технологии позволяют решать вопросы, связанные с персонализацией обучения, построением неотделимой от обучающегося траектории обучения. Персонализация обучения рассматривается как ключевая функциональная возможность цифровой образовательной среды. В научно-педагогической литературе рассматриваются подходы к проектированию персонализированной модели обучения с использованием инструментов организации электронной образовательной среды, например, LMS (Learning Management System) [6; 10].

Масштабное использование мобильных устройств, постоянное совершенствование аппаратной и программной составляющей, разработка адаптивных и высоко функциональных приложений способствуют все большей популяризации смартфонов среди молодых людей [14; 16; 17]. Мобильные устройства связи рассматриваются как универсальные инструменты, позволяющие решать различного рода задачи в системе образования. Активное развитие технологии дополненной реальности

(AR-технологии), разработка адаптивных программных решений для мобильных телефонов (смартфонов) позволяют значительно расширить функциональные возможности мобильного телефона в образовательной сфере. Анализируя работы таких авторов, как А.В. Гриншкун, Г.Г. Зейналов, И.В. Левченко, С.Н. Макеев, С.И. Пустов, Б.С. Яковлев, следует выделить ряд направлений, связанных с проектированием образовательных решений для мобильных устройств с элементами дополненной реальности:

1. Разработка инструментов для эффективной организации учебного процесса в условиях смешанной среды (среды дополненной реальности).

2. Разработка средств для обеспечения процесса научения в условиях смешанной среды.

3. Разработка инструментов, способствующих формированию опыта решения нового типа задач в визуализированном контексте данных [3; 4; 9].

Включение образовательных решений и инструментов с элементами дополненной реальности в формирование цифровой образовательной среды обусловлено следующими функциональными возможностями: новое качество визуализации данных в условиях смешанной среды; формализация процессов и построение виртуальных образов, встраиваемых в реальную среду с учетом времени и места. Появляется возможность решать учебные задачи на качественно новом уровне за счет возможности моделирования в условиях, дополняющих условия протекания процесса или явления в реальной среде. Манипуляция с динамичными данными и виртуальными образами, связанными с контекстом, временем и местом в условиях среды дополненной реальности ориентирована на организацию экспериментально-исследовательской деятельности обучающихся в безопасной учебной среде.

Использование технологии дополненной реальности в системе профессионального образования, по мнению многих исследователей, является перспективным направлением [8; 15; 20; 17]. Это связано с тем, что технология дополненной реальности позволяет дополнить реальную среду информацией, организовать взаимодействие с дополнительной информацией в условиях реальной среды, предоставить возможность простой интеграции различных форматов представления информации (текста, веб-сайтов, видеоклипов, аудио и видео, 3D изображений), предоставить возможность организации интерактивного взаимодействия с реальной средой [22; 21; 18]. В сфере профессионального образования появляется возможность решать учебно-тренировочные задачи и формировать определенные модели профессионального поведения в условиях выбора и свободного перемещения в реальном пространстве [1; 2; 5; 11]. Активное развитие технологии дополненной реальности и постоянное совершенствование адаптивных решений для мобильных устройств способствует решению вопроса о персонализации учебного процесса, упрощению процесса организации игровой симуляции в системе профессионального образования.

Использование образовательных решений для мобильных устройств с элементами дополненной реальности позволяет зафиксировать качественные и количественные показатели, характеризующие деятельность обучающихся в цифровой образовательной среде.

Возможность решения учебно-тренировочных заданий в виртуальной среде в условиях свободного перемещения в реальном пространстве позволяет сформировать определенные модели профессионального поведения будущего учителя в реальном классе. Использование технологии дополненной реальности в системе профессиональной подготовки современного педагога расширяет границы учебного процесса. Появляется инструмент моделирования дизайна реальной учебной среды. Использование технологии дополненной реальности в системе профессиональной подготовки педагога сопряжено с решением ряда задач: выявление условий использования технологии дополненной реальности в учебном процессе, определение методологических условий использования образовательных решений для мобильных устройств с элементами дополненной реальности в условиях цифровой образовательной среды вуза.

Следует заметить, что использование технологии дополненной реальности сопряжено с отсутствием исследований, ориентированных на выявление организационных и учебно-методических аспектов ее применения в системе профессионального образования. Зарубежные исследователи отмечают ряд факторов, которые препятствуют использованию технологии дополненной реальности в системе профессионального образования: большое количество некачественных технологических разработок, отсутствие образовательных практик и опыта, отсутствие учебных и учебно-методических материалов, отсутствие знаний у преподавателей о данной технологии, отсутствие необходимой подготовки у преподавателей, отсутствие стратегии развития технологии дополненной реальности в образовательной сфере, сложность использования технологии, отсутствие подготовки у студентов [19].

Использование образовательных решений для мобильных устройств с элементами дополненной реальности в условиях организации цифровой образовательной среды педагогического вуза сопряжено с учетом региональной специфики. Интерес вызывают вопросы, связанные с пониманием студентами педагогического вуза уровня доступности технологии дополненной реальности, с выявлением условий использования мобильных устройств студентами в учебных целях (по возрастному признаку, выбранной специальности), с выявлением уровня готовности к взаимодействию в условиях дополненной учебной среды.

В рамках исследования определены основные задачи: выявить степень знакомства с технологией дополненной реальности, определить уровень использования технологии дополненной реальности, уровень использования

мобильных технологий в процессе обучения и выявить технические характеристики, используемого обеспечения.

Для решения поставленных задач был проведен опрос. В выборку вошли 108 респондентов – представители различных специальностей по направлению подготовки – педагогическое образование. В выборку включены 91 девушка, 17 юношей, из которых 44 студента в возрасте 18 лет, 21 студент в возрасте 19 лет, 25 студентов в возрасте 20 лет, 9 студентов – 21 года, 9 студентов 22 лет. Данные получены путем анкетирования. Параметры выборки: обучающихся первого года обучения – 44 человека, обучающихся 2 года обучения – 21 человек, 3 года обучения – 25 человек, 4 года обучения – 9 человек, 5 лет обучения – 5 человек. Обучающихся по специальности «Начальное образование» – 33 человека, «Иностранные языки» – 48 человек, «Дошкольное образование» – 11 человек, «Физическая культура» – 16 человек.

Согласно данным опроса, 81% респондентов на вопрос «Знакомы ли Вы с технологией дополненной реальности?» ответили положительно, 19% ответили отрицательно. При более глубоком анализе полученных результатов, мы пришли к выводу, что настоящий процент респондентов, знакомых с технологией дополненной реальности гораздо меньше. Последующие вопросы на уточнение, позволили выявить, что только 18% опрошенных смогли точно определить данную технологию, 52% имеют ошибочное представление о технологии дополненной реальности и принципах ее использования. Оставшиеся 30% предпочли воздержаться от ответа. В своем ближайшем опыте, только 29% опрошенных встречали данную технологию, и из них 47% имели опыт ее использования за прошедшие три месяца.

На вопрос о том, как давно Вам известна технология дополненной реальности, большая часть респондентов ответила – 1-2 года. 76% опрошенных утверждают, что ранее не имели опыт использования данной технологии. 92% студентов отмечают, что в повседневной жизни технология дополненной реальности встречается редко, или вовсе не встречается. Только 28% респондентов имели опыт взаимодействия с приложениями дополненной реальности образовательного жанра.

100% опрошенных заявили, что активно используют мобильные устройства, такие как смартфон и планшет, в образовательных целях. Из них 82% респондентов утверждают, что используют мобильные устройства часто (более 2-х раз в день) при решении учебных задач. 68% студентов при решении учебных задач предпочитают использовать смартфон, 46% – ноутбук, 13% – персональный компьютер и только 7% – планшет.

На вопросы, связанные с формой представления графической информации, респонденты отметили следующее: для 69% опрошенных не имеет значения форма представления учебной информации, 15% предпочитают графические изображения в формате 2D, 16% отдают предпочтение графическим учебным иллюстрациям в формате 3D. На вопрос

«Как часто при работе с графическим изображением в формате 2D Вам требуется его визуализация в пространстве?» большая часть респондентов, а именно – 51% отметили, что «очень редко», только 12% – «часто». Из опрошенных только 37% указали, что для визуализации учебного материала им достаточно графического изображения в формате 2D.

На вопросы, связанные с определением модификации мобильного устройства, нам удалось выяснить, что основной процент респондентов – 70% используют мобильные телефоны на базе операционной системы Android, остальная часть предпочитает IOS систему.

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов. Неполное представление о технологии дополненной реальности связано с ограниченным опытом использования технологии дополненной реальности в социальной практике и в процессе обучения. Студенты, вне зависимости от специальности подготовки, от возраста имеют очень ограниченный опыт использования приложений с элементами дополненной реальности в повседневной жизни. Подавляющее большинство респондентов не знакомы с данной технологией и не имеют опыта ее использования при решении задач в социальной сфере, не имеют представления о возможности ее применения для решения задач в образовательной сфере. Использование QR кодов, как наиболее распространенного инструмента при осуществлении платежей, не способствует формированию представлений о сфере приложения технологии дополненной реальности при решении учебных задач. Большинство респондентов указали, что при решении учебных задач, они отдают предпочтение мобильному телефону, который позволяет качественно, при минимальных затратах времени, без учета ограничений со стороны окружающей среды выполнить учебную задачу. При работе с графическим интерфейсом, студенты не отдают предпочтение 3D объектам и моделям, указывая на преимущество использования качественного 2D контента. Половина респондентов отметила, что отсутствие качественного 2D контента, является предпосылкой для осуществления поиска источников дополнительной визуализации в виде трех мерных моделей представления изучаемого объекта. Следует заметить, что процесс манипуляции трехмерным изображением предполагает использование таких приемов работы, как вращение и изменение угла обзора. Это позволяет пользователю исследовать объект на более качественном уровне. Приемы манипуляции с двухмерным изображением, такие как масштабирование и поворот, не предоставляют возможность пользователю организовать качественное исследование изучаемого объекта в формате 2D на экране мобильного телефона.

Выявлено, что использование мобильных телефонов студентами педагогического вуза является массовым. Не зафиксированы случаи, связанные с отсутствием телефона. Предпочтение студенты отдают мобильным телефонам на платформе Android.

Мобильные телефоны (смартфоны) активно используются студентами педагогического вуза при решении учебных задач по всем специальностям подготовки. Использование смартфонов может быть оправданным и эффективным средством при решении различного рода задач в условиях дополненной учебной среды. Образовательные приложения для мобильных устройств с элементами дополненной реальности позволяют реализовать модель персонализированного обучения в условиях цифровой образовательной среды педагогического вуза.

Литература

1. AR/VR-технологии в образовании: область научно-педагогического исследования / П. С. Бажина, О. П. Жигалова, А. А. Куприенко, М. Л. Лисенко, А. В. Толстопятов // Педагогическая информатика. – 2019. – № 2. – С. 104–114.
2. Горбунов, А. Л. Мобильный комплекс дополненной реальности для управления воздушным судном / А. Л. Горбунов, Е. Е. Нечаев // Вестник Концерна ВКО Алмаз-Антей. – 2015. – № 1 (13). – С. 82–87.
3. Гриншкун, А. В. Возможные подходы к созданию и использованию визуальных средств обучения информатике с помощью технологии дополненной реальности в основной школе / А. В. Гриншкун, И. В. Левченко // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2017. – № 3. – С. 267–272.
4. Елохина, А. К. Некоторые аспекты практического использования туристических информационных ресурсов в электронном образовании / А. К. Елохина // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2019. – № 1. – С. 52–55.
5. Жигалова, О. П. Использование технологии дополненной реальности в образовательной сфере / О. П. Жигалова, А. В. Толстопятов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – № 2 (27). – С. 43–45.
6. Жигалова, О. П. Формирование образовательной среды в условиях цифровой трансформации общества / О. П. Жигалова // Уч. зап. Забайкал. гос. ун-та. – 2019. – Т. 14. – № 2. – С. 69–74.
7. Зейналов, Г. Г. Технология расширенной реальности в образовательном пространстве / Г. Г. Зейналов, С. Н. Макеев // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – № 1. – С. 38–41.
8. Иванова, А. В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения / А. В. Иванова // СРРМ. – 2018. – № 3 (108). – С. 88–106.
9. Кушнир, М. Э. Цифровая образовательная среда / М. Э. Кушнир // Директория онлайн : [сайт]. – 2017. – 13 июн. – URL: <https://medium.com/direktoria-online/the-digital-learning-environment-f1255d06942a> (дата обращения: 11.10.2019).
10. Магомедов, А. М. Проблемы и тенденции развития цифрового образования / А. М. Магомедов // Педагогика и просвещение. – 2019. – № 2. – С. 134–142.

11. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды : монография / И. В. Авадаева [и др.] // НОО «Профессиональная наука» : [сайт]. – Нижний Новгород, 2018. – URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation-1.pdf> (дата обращения: 11.10.2019).
12. Мироненко, Е. С. Цифровая образовательная среда: понятие и структура / Е. С. Мироненко // Социальное пространство. – 2019. – № 4 (21). – С. 1–14.
13. Михальков, Ф. Д. Применение технологии дополненной реальности в пользовательских интерфейсах / Ф. Д. Михальков // Доклады ТУСУР. – 2015. – № 1 (35). – С. 135–138.
14. Трачук, А. В. Перспективы применения мобильных платежных сервисов в России: теоретический подход к пониманию факторов распространения / А. В. Трачук, Н. В. Линдер // Вестник факультета управления СПб ГЭУ. – 2017. – № 1. – С. 322–328.
15. Яковлев, Б. С. Классификация и перспективные направления использования технологии дополненной реальности / Б. С. Яковлев, С. И. Пустов // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2013. – № 3. – С. 92–98.
16. An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities / H. C. Chiang T., J. H. Yang S., G. J. Hwang // Educational Technology & Society. – 2014. – № 17. – Pp. 352–365.
17. An Education Application for Teaching Robot Arm Manipulator Concepts Using Augmented Reality / M. Hernández-Ordoñez, M. A. Nuño-Maganda, C. A. Calles-Arriaga, O. Montaña-Rivas, K. E. Bautista Hernández // Mobile Information Systems. – 2018. – № 6047034. – Pp. 1–9.
18. Augmented reality user interface evaluation performance measurement of Hololens, Moverio and mouse input / A. Hamacher, J. Hafeez, R. Csizmazia, T. K. Whangbo // International Journal of Interactive Mobile Technologies. – 2019. – № 13 (3). – Pp. 95–107.
19. Difficulties in the incorporation of augmented reality in university education: Visions from the experts / J. Barroso-Osuna, J. J. Gutiérrez-Castillo, M. C. Llorente-Cejudo, R. V. Ortiz // Journal of New Approaches in Educational Research. – 2019. – № 8 (2). – Pp. 126–141.
20. Elmqaddem, N. Augmented Reality and Virtual Reality in education. Myth or reality? / N. Elmqaddem // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2019. – № 14 (3). – Pp. 234–242.
21. Fauziah, R. Emotional augmented reality-based mobile learning design elements: a kansei engineering approach / R. Fauziah, A. K. An-Nur, D. Aziah Nor // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science. – 2019. – № 14 (1). – Pp. 413–420.
22. Tablet-based AR technology: Impacts on students' conceptions and approaches to learning mathematics according to their self-efficacy / S. Cai, E. Liu, Y. Yang, J.-C. Liang // British Journal of Educational Technology. – 2019. – № 50 (1). – Pp. 248–263.

Король Александр Михайлович,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный университет», профессор кафедры математики и информационных технологий, кандидат педагогических наук, доцент, kor_kor2001@mail.ru

Korol' Aleksandr Mihajlovich,

The Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Pacific National University», the Professor of the Chair of mathematics and information technology, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, kor_kor2001@mail.ru

**ИЗ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ
РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»**

**IMPLEMENTATION OF THE REGIONAL PROJECT
«DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT»
IN KHABAROVSK KRAI (TERRITORY)**

Аннотация. Статья посвящена итогам первого года реализации в Хабаровском крае федерального и регионального проекта «Цифровая образовательная среда», осуществляемого в рамках национального проекта «Образование». Приводится описание стартового состояния процессов информатизации региональной системы образования, формулируются ключевые проблемы и задачи по их решению.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда; цифровизация; контент; национальный проект «Образование».

Annotation. The article deals with the results of the first year of implementation of the federal and regional projects «Digital Educational Environment» in Khabarovsk Territory, which is being carried out as part of the national project «Education». The article explains the initial state of the informatization processes in the regional education system, formalizing the key problems and the ways of solving them.

Keywords: digital educational environment; digitization; content; national project «Education».

Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда», утвержденного проектным комитетом по национальному проекту «Образование» (протокол от 07.12.2018 № 3), определяет цифровую образовательную среду как подсистему социокультурной среды,

совокупность специально организованных педагогических условий развития личности, при которой инфраструктурный, содержательно-методический и коммуникационно-организационный компоненты функционируют на основе цифровых технологий.

В Хабаровском крае на протяжении нескольких лет ведется целенаправленная работа по внедрению современных цифровых технологий в систему образования. Ранее край неоднократно участвовал в реализации крупных федеральных проектов и программ по соответствующим направлениям. В результате созданы базовые условия цифровизации образовательного процесса:

- применяется централизованный на уровне региона подход к организации доступа школ в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и использовании контентной фильтрации;
- в ряде образовательных организаций внедрены комплексные решения по оснащению и автоматизации;
- все общеобразовательные организации края используют электронную форму учета учебных достижений (электронные дневники и журналы);
- организовано использование форм сетевого взаимодействия и профессионального развития педагогов, основанных на информационно-телекоммуникационных технологиях;
- широко используются локальные и облачные платформы цифрового образовательного контента для организации дистанционного и электронного обучения. Доля обучающихся с применением элементов электронного обучения составляет более 40 процентов.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Хабаровский край участвует в реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

Губернатором края утвержден региональный проект «Цифровая образовательная среда», направленный на реализацию целей и задач федерального проекта. В государственную программу «Развитие образования в Хабаровском крае» включено основное мероприятие «Реализация регионального проекта «Цифровая образовательная среда»», установлены показатели результативности государственной программы, соотнесенные с показателями регионального проекта.

Соглашением между министерством образования и науки Хабаровского края и проектным офисом федерального проекта «Образование» установлены значения показателей проекта для региона по годам:

- показатель «Доля обучающихся по программам общего образования, дополнительного образования для детей и среднего профессионального

образования, для которых формируется цифровой образовательный профиль и индивидуальный план обучения с использованием федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды, в общем числе обучающихся по указанным программам»: 2019 г. – 5%, 2020 г. – 15%, 2021 г. – 30%, 2022 г. – 50%, 2023 г. – 80%, 2024 г. – 90%;

- показатель «Доля образовательных организаций, реализующих программы общего образования, дополнительного образования детей и среднего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность с использованием федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды, в общем числе образовательных организаций»: 2019 г. – 10%, 2020 г. – 15%, 2021 г. – 40%, 2022 г. – 60%, 2023 г. – 85%, 2024 г. – 95%;

- показатель «доля обучающихся по программам общего образования и среднего профессионального образования, использующих федеральную информационно-сервисную платформу цифровой образовательной среды для «горизонтального» обучения и неформального образования, в общем числе обучающихся по указанным программам»: 2019 г. – 1%, 2020 г. – 3%, 2021 г. – 5%, 2022 г. – 10%, 2023 г. – 15%, 2024 г. – 20%;

- показатель «доля педагогических работников общего образования, прошедших повышение квалификации в рамках периодической аттестации в цифровой форме с использованием информационного ресурса «одного окна» («Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»), в общем числе педагогических работников общего образования»: 2019 г. – 3%, 2020 г. – 5%, 2021 г. – 10%, 2022 г. – 25%, 2023 г. – 35%, 2024 г. – 50%.

Заданы значения результатов регионального проекта «Цифровая образовательная среда» на весь период реализации проекта:

- к концу 2024 года будет внедрена целевая модель цифровой образовательной среды во всех муниципальных образованиях Хабаровского края, что позволит создать условия для развития цифровизации образовательного процесса в соответствии с основными задачами, условиями и особенностями функционирования цифровой образовательной среды для разных уровней образования, обеспечиваемой в том числе функционированием федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды;

- к концу 2022 года всеми образовательными организациями, расположенными на территории Хабаровского края, будет осуществлено обновление информационных представительств в сети Интернет и иных общедоступных информационных ресурсов, что обеспечит представление информации об образовательных организациях, необходимой для всех участников образовательного процесса и позволит создать систему получения репрезентативных данных, обратной связи от родителей (законных

представителей) обучающихся, актуальных для прогнозирования развития системы образования, включая кадровое, инфраструктурное, содержательное, нормативное обеспечение и критерии оценки качества образования в соответствии с основными задачами государственной политики Российской Федерации, в том числе определенными Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204;

- будут созданы 4 центра цифрового образования детей «IT-куб». Достижение этого результата позволит обеспечить на инфраструктурно-содержательном уровне продвижение компетенций в области цифровизации (современные информационные технологии, искусственный интеллект, большие данные, облачные пространства, программирование и администрирование цифровых операций) среди подрастающего поколения, а также стать эффективным механизмом ранней профориентации при осуществлении обучающимися выбора будущей профессии и построения траектории собственного развития;

- для не менее 10 тыс. детей, обучающихся в 25% общеобразовательных организациях Хабаровского края, будут внедрены в образовательную программу современные цифровые технологии, что позволит усовершенствовать образовательный процесс по отдельным предметным областям путем внедрения современных цифровых технологий; предоставить возможность обучающимся использовать технологии виртуальной и дополненной реальности, цифровых двойников и другие технологии в освоении отдельных предметных областей; создать условия для подготовки высококвалифицированных кадров, обладающих актуальными компетенциями в сфере современных технологий.

Данные показатели и результаты для системы образования Хабаровского края являются достаточно «напряженными», но, все же, реалистичными в достижении при соответствующей финансовой поддержке бюджетов различных уровней.

Распоряжениями Правительства края утверждены планы мероприятий по внедрению целевой модели цифровой образовательной среды на 2019 год и на период 2020-2022 годы, а также концепция цифровой образовательной среды.

В соответствии с утвержденной на уровне края концепцией определен компонентный состав цифровой образовательной среды, который включает:

- цифровой образовательный контент с инструментами его систематизации, поиска, авторизованного доступа и воспроизведения (содержательный компонент);

- инфраструктуру, которая обеспечивает доступ учеников и педагогов к цифровому контенту (инфраструктурный компонент);

- комплекс информационных систем, которые обеспечивают информационно-аналитические функции (обеспечивающий компонент).

Содержательный компонент обеспечивает реализацию образовательных программ с использованием современных цифровых технологий.

В крае уже сейчас широко используются локальные и облачные цифровые платформы для организации дистанционного и электронного обучения.

С целью достижения результата регионального проекта по внедрению в образовательные программы современных цифровых технологий, а также достижению результатов, связанных с использованием федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды необходимо обеспечить активное использование цифрового образовательного контента, размещенного на федеральной платформе после ее ввода в эксплуатацию.

Технические условия использования цифрового образовательного контента обеспечиваются посредством развития инфраструктурных элементов цифровой образовательной среды.

Задача по обеспечению доступа образовательных организаций края в сеть Интернет решается как на региональном уровне в рамках Хабаровской краевой образовательной информационной сети (ХКОИС), так и в рамках федерального проекта «Информационная инфраструктура» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

До конца 2021 года доступ в сеть Интернет будет обеспечен на скорости 100 Мбит/с для образовательных организаций, расположенных в городах и поселках городского типа, и 50 Мбит/с для образовательных организаций, расположенных в сельской местности.

В числе задач по развитию цифровой образовательной среды – модернизация локальных сетей школ, развитие беспроводных сетей.

Имеют проводные локальные сети 95 процентов образовательных организаций края, 50 процентов – беспроводные сети WiFi. Вместе с тем 17 процентов компьютерной техники в образовательных организациях края не включены в состав локальных вычислительных сетей.

Для приведения школьных локальных вычислительных сетей в соответствие Методическим рекомендациям по информационно-телекоммуникационной инфраструктуре образовательных организаций, предусматривающим минимальные требования к физическим сетям, которые создают среду передачи данных внутри зданий и помещений для обеспечения доступа к сети Интернет образовательных организаций, разработанным в соответствии с пунктом 2 раздела I протокола заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 20.05.2019 № 6, требуется организовать обслуживание образовательных организаций квалифицированными техническими специалистами.

Необходимым инфраструктурным элементом цифровой образовательной среды является компьютерное и другое цифровое оборудование.

В образовательных организациях края в течение ряда последних лет снижается доступность современного компьютерного оборудования для учащихся, наблюдается рост показателя «Количество учащихся на 1 современный учебный персональный компьютер». Доля современного компьютерного оборудования в образовательных организациях края составляет всего 28 процентов, а в муниципальных общеобразовательных организациях – 26 процентов (под условным названием «современное компьютерное оборудование» здесь мы понимаем компьютерное оборудование, позволяющее с высоким качеством воспроизводить контент наиболее популярных обучающих сайтов и информационных систем, например, мультимедиа ресурсы «Российской электронной школы»).

Снижение доли современного учебного компьютерного оборудования связано с невосполняемым устареванием и недостаточным объемом закупок нового компьютерного оборудования.

Продолжает оставаться актуальной задача оснащения компьютерной техникой, мультимедийным и интерактивным оборудованием рабочих мест педагогов в учебных кабинетах. По состоянию на 01 января 2019 г. компьютерной техникой оснащены 79 процентов предметных кабинетов, включая рабочие места педагогов, мультимедийным и интерактивным оборудованием – 64 процента учебных кабинетов.

Пополнение и обновление парка компьютерной техники в школах края осуществляется за счет муниципальных бюджетов, средств субвенций на реализацию общеобразовательных программ и внебюджетных средств. Но в различных муниципальных образованиях края эти процессы протекают неравномерно.

В рамках достижения результата регионального проекта «Цифровая образовательная среда» по внедрению целевой модели цифровой образовательной среды за счет средств федеральной субсидии и регионального софинансирования на общую сумму 685,8 млн. рублей в период до 2022 года будет поставлено компьютерное и презентационное оборудование в 305 общеобразовательных и профессиональных организаций края.

Это позволит поднять долю современного учебного компьютерного оборудования в образовательных организациях до 52 процентов без списания соответствующего количества устаревшего оборудования и до 78 процентов с учетом списания.

В крае осуществляется повышение квалификации педагогических и руководящих работников в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях в области информационно-коммуникационных технологий.

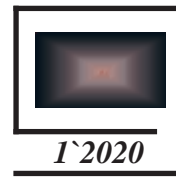
За последние три года по программам повышения квалификации в области цифровых технологий прошли обучение в очной и дистанционной форме 66 процентов педагогических и руководящих работников образовательных организаций.

Методическая поддержка педагогов муниципальных общеобразовательных организаций по данному направлению осуществляют муниципальные методические службы и базовые образовательные организации. С 01.09.2019 проведено 158 учебно-методических мероприятий муниципального уровня по вопросам использования цифровых технологий.

С целью подготовки педагогов к эффективной работе в условиях цифровой образовательной среды в соответствии с методическими рекомендациями проектного офиса федерального проекта об организации повышения квалификации педагогических работников, привлекаемых к осуществлению образовательной деятельности в области современных информационно-коммуникационных и цифровых технологий в содержание программ повышения квалификации необходимо включить модули по наиболее актуальным направлениям, которые соответствуют основным направлениям развития цифровой экономики и развития цифровой образовательной среды в образовании, в том числе:

- обработка больших данных в контексте цифровизации образования;
- применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе;
- использование технологий искусственного интеллекта, в том числе при внедрении цифровых образовательных платформенных решений;
- информационные угрозы и основы информационной безопасности, основы пользовательской защиты информации и персональных данных;
- информационная образовательная инфраструктура;
- информационная кибергигиена.

С целью развития обеспечивающего компонента цифровой образовательной среды в ходе реализации регионального проекта «Цифровая образовательная среда» необходимо осуществить обновление информационного наполнения и функциональных возможностей открытых и общедоступных информационных ресурсов (официальных сайтов в сети Интернет) всех образовательных организаций, в соответствии с методическими рекомендациями федерального проектного офиса на базе платформы «Госвеб», автоматизировать информационно-аналитические функции на основе действующих в системе образования края информационных систем и внедрения новых, в том числе функционирующих на базе федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды по мере ее дальнейшего развития.



ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кириллов Николай Петрович,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный социальный университет»,
руководитель Центра экологической и техносферной безопасности
факультета экологии и техносферной безопасности,
кандидат социологических наук, доцент, nikolai-kirill@mail.ru*

Kirillov Nikolaj Petrovich,

*The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«The Russian State Social University», the Head of the Center for environmental
and technosphere security of the faculty of ecology and technosphere security,
Candidate of Socials Sciences, Assistant professor, nikolai-kirill@mail.ru*

Молчанов Сергей Валерьевич,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт управления образованием Российской академии образования»,
ученый секретарь, кандидат юридических наук, доцент,
msv.molchanov@gmail.com*

Molchanov Sergej Valer'evich,

*The Federal State Budget Scientific Institution
«Institute of Management of Education of The Russian Academy of Education»,
the Scientific Secretary, Candidate of Law Sciences, Assistant professor,
msv.molchanov@gmail.com*

БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

SECURITY OF PERSONALITY IN CONDITIONS INFORMATIZATION OF THE RUSSIAN SOCIETY

Аннотация. Рассмотрены сущность, структура и содержание системы безопасности личности в аспекте информатизации российского общества. Проведен анализ проблем обеспечения информационной безопасности личности, общества и государства в целом. Обоснована роль информационной безопасности личности, как субъекта безопасности в процессе информатизации российского общества. Предложены теоретические и практические подходы к изучению проблем информационной безопасности личности в вузах Российской Федерации.

Ключевые слова: безопасность; информатизация; жизнедеятельность; национальная безопасность; информационная безопасность; система; личность; общество; государство; безопасность жизнедеятельности; защищенность; риск; опасность; угроза; вызов; теория; методика; практика; система обеспечения безопасности.

Annotation. The essence, structure and content of the personal security system in the aspect of informatization of Russian society are considered. The analysis of the problems of ensuring information security of the individual, society and the state as a whole. The role of information security of an individual as a security entity in the process of informatization of Russian society is substantiated. Theoretical and practical approaches to the process of studying this problem in universities of the Russian Federation are proposed.

Keywords: security; Informatization; vital activity; national security; information security; system; person; society; state; life safety; security; risk; danger; threat; challenge; theory; methodology; practice; security system.

Практика жизни свидетельствует, что безопасность является насущной мечтой человечества, к которой оно стремится. Проблема безопасности является фундаментальной для человеческого существования, и исходя из своей природы, не может быть решена полностью. Причиной тому – созданная человеком цивилизация, которая, с одной стороны, стремится комфортно и безопасно обустроить его жизнь, а с другой, по своей природе детерминирует все новые и новые угрозы для человечества во всемирном масштабе. Фундаментальную потребность в безопасности можно проследить на протяжении всего эволюционного процесса человеческого развития [2].

Формирование, развитие ныне существующего информационного общества являет собой результат произошедших в системе развития человеческого сообщества четырех информационных революций, которые наряду с изменением способов обработки информации кардинально изменяли способ производства, образ жизни, систему ценностей.

Они представляют основу понятия «Информатизация общества», под которым понимается организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для осуществления деятельности по удовлетворению информационных потребностей в области реализации прав личности, общества и государства на своевременную и достоверную информацию. Таким образом, целью информатизации является улучшение качества жизни граждан Российской Федерации за счет повышения производительности и облегчения условий жизнедеятельности.

Сегодня объемы информационных потоков возрастают, что заставляет человека привлекать для их обработки и сохранения специальные технические инновационные средства. Причиной этому служит тот факт, что в современном

информационном обществе человеку, прежде чем совершить любое действие (принять решение), целесообразно провести работу по сбору, обработке, осмыслению и анализу данной информации. При этом необходимо учитывать, что объем современной информации значительно возрос, поэтому человек не в состоянии самостоятельно ее обработать. Поэтому он привлекает для данного процесса специальные технические средства, разработанные на данный период. Данные информационные ресурсы, представляющие собой совокупность идей человечества, а также указания и решения по реализации данных идей. Они накоплены в форме, которая позволяет их надежное воспроизводство (книги, учебники, диссертации, статьи, и другие документы, включенные в информационный обмен знания), которое существует как в устной, так и в материализованной форме.

Классификация информационных ресурсов может быть осуществлена по следующим параметрам. Первое – тематике сохраненной в них информации. Второе – формам собственности и уровню доступности. Третье – по источнику информации, назначению и характеру ее использования. Завершает данный процесс – форма представления и вид носителя данной информации.

В нашем случае, в рамках классификации информационных ресурсов мы особо выделяем блок образовательных информационных ресурсов. Среди них выделяются текстовая, графическая и мультимедийная информация, реализуемые программы (дистрибутивы). Они представляют собой электронные ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения для определенной предметной сферы. Среди них нами особо выделяются учебные материалы: электронные учебники и учебные пособия, эссе, рефераты и выпускные квалификационные работы. Учебно-методические материалы: учебные программы и различные электронные методики. Кроме них разрабатываются многочисленные научно-методические работы, системы тестирования обучаемых, электронные полнотекстовые библиотеки и электронные периодические издания в области образования.

Стабильность и успех процесса информатизации российского общества во многом зависит от эффективности существующей системы безопасности в Российской Федерации, одним из центральных звеньев которой является информационная безопасность. Согласно Доктрине информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646) под информационной безопасностью понимается состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальная целостность и устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации, оборона и безопасность государства [5].

При этом процесс обеспечения информационной безопасности понимается как осуществление взаимосвязанных правовых, организационных, оперативно-розыскных, разведывательных, контрразведывательных, научно-технических, информационно-аналитических, кадровых, экономических и иных мер по прогнозированию, обнаружению, сдерживанию, предотвращению, отражению информационных угроз и ликвидации последствий их проявления [5].

Особо следует отметить, что согласно Доктрине информационной безопасности Российской Федерации система обеспечения информационной безопасности является частью системы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Это важнейшее не только правовое, но и методологическое положение, обусловившее выбор авторами при раскрытии сущности, структуры и содержание системы безопасности в процессе информатизации российского общества использование комплексного подхода, включающего в себя технологии системного, а также структурно-функционального анализа исследуемой проблемы.

Структурно-логическая модель анализа системы обеспечения безопасности в процессе информатизации российского общества отражена на рисунке 1.



Рис. 1. Структурно-логическая модель анализа системы обеспечения безопасности в процессе информатизации российского общества

Из представленного рисунка следует, что информационная безопасность является составной частью общей системы национальной безопасности Российской Федерации и ее состояние во многом зависит от уровня защищенности личности, общества и государства в конкретный период времени.

Проведенный авторами анализ позволяет выделить комплекс позитивных изменений в области безопасности современных россиян. Статистика свидетельствует, что начиная с 2011 года в Российской Федерации наблюдается заметное снижение доли тех респондентов, кто отмечает возрастание опасности для жизни и здоровья граждан в стране. Это очень важный процесс, ибо с 2009 по 2011 годы в Российской Федерации наблюдался значительный рост численности данных респондентов, которые отмечали негативные тенденции в данном процессе. Так, в 2015 г. эта доля составила 41%, по сравнению с 56% в 2011 г. Одновременно увеличилась на 23% доля граждан Российской Федерации, полагающих, что жизнь в современной России становится безопаснее. В тоже время, наблюдается очевидное снижение численности граждан страны, которые затрудняются дать однозначную оценку по данному показателю безопасности, что свидетельствует о возросшей зрелости жителей нашей страны в отношении формирования общественного мнения в российском обществе. Однако следует отметить, что представления респондентов об изменениях в процессах безопасности в стране неоднозначно складываются в различных социальных и демографических группах населения Российской Федерации. Так, например, среди респондентов возрастной группы граждан старше шестидесяти лет значительно выше доля респондентов, которые ощущают в течение последних лет несколько большую для себя опасность. Среди женщин наблюдается более высокая степень тревожности в отношении социально-экономических процессов в Российской Федерации. Особо следует подчеркнуть, что в рамках нашего исследования мы отмечаем существенную дифференциацию оценок системы безопасности граждан в зависимости от уровня их образования. Данной категорией респондентов высказывается мнение что жить в Российской Федерации стала безопаснее. Мы отмечаем, что данное мнение присуще большей доле респондентов с высшим образованием, а не со средним образованием и ниже [13].

В современных условиях, вследствие бурного роста населения на Земле и активного развития техносферы, интенсивность воздействия социальных, экономических, экологических, физических и химических факторов непрерывно нарастает, что оказывает негативное влияние на безопасность человека и окружающую среду. Сегодня остроту возникающих проблем безопасности, как и всегда, оценивают по результатам воздействия негативных факторов, их влияние на число жертв, нанесенному материальному ущербу,

изменению климата на Земле, а также по исчезновению на ней многих видов растений и животных. Кроме этого, сегодня эти формы не в полной мере учитывают новые грозные факторы. И прежде всего наличие в арсенале многих стран ядерного оружия, а также остроту экологических проблем [1].

Сегодня настало время соединить разумный анализ проблем безопасности с их практическим решением. Оно предполагает не только анализ и описание современных опасностей и угроз современному человечеству. В настоящее время недостаточно показать на выходы, которые являются наиболее оптимальными и рационально возможными. Настало время для задействования человеком биологически врожденных механизмов познания и нравственности, данных ему природой и формирующихся во все времена эволюционного процесса человеческой жизни. Это важно для достижения не только осмысления и реализации выходов из современных экстремальных ситуаций жизнедеятельности современного человека. Это особенно важно, для всех сфер жизнедеятельности людей на основе безопасных условий, как для себя, так и для окружающих.

Подобный подход позволяет не только говорить о спасении человека, и выживании человечества, забывая при этом о том, что и в прошлом уже было много сказано по проблеме безопасности, но и убедиться в том, что вся предметная жизнь была предостережением от становления на путь гибели цивилизации [6].

Изучение предмета безопасной жизнедеятельности позволяет во внешних проявлениях жизни обнаружить фундаментальные интересы и потребности людей в БЖД, их предпочтения и идеалы, которые, в конечном счете, обуславливают содержание самого предмета безопасности.

Согласно идеи А. Маслоу, деятельность человека по удовлетворению своих потребностей подчиняется следующим закономерностям: высшие потребности набирают силу и становятся актуальными после того, как удовлетворены низшие, физиологические. Иерархию человеческих потребностей А. Маслоу изобразил в виде пирамиды, где в основании расположены низшие, а на вершине – высшие потребности. Рассмотрим данные потребности [7].

Физиологические (органические): жажда, голод, инстинкт полового влечения и другие. Потребность в безопасности: проявляется в стремлении чувствовать себя достаточно защищенным от внутренних и внешних угроз, а также избавлении от страха и различного рода жизненных неудач. Потребность в принадлежности, внимании и любви: проявляется в стремлении принадлежать к социальной общности, находиться рядом со знакомыми людьми, а также быть признанным ими, как авторитет.

Потребности в уважении и почитании: проявляется в стремлении к компетентности и достижению успеха, а также в одобрении, признании, и авторитете. Познавательные потребности: проявляются в стремлении больше знать, уметь и понимать, а также исследовать новые проблемы [7].

Эстетические потребности: выражаются в стремлении к гармонизации отношений, порядку и красоте. В самоактуализации: проявляется стремление к реализации своих способностей, к развитию собственной личности.

Теоретический анализ и практика решения выше названных проблем в Российской Федерации свидетельствует о том, что они лежат в плоскости подготовки специалистов различных уровней: от федерального до регионального, муниципального или отдельной организации. Важнейшую роль в подготовке данных специалистов играет существующая в Российской Федерации система высшего образования в рамках которой изучается дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (далее-БЖД).

Гносеологический анализ связывает объективное и субъективное представление о предмете БЖД в единое целое как системе, выясняет адекватность выстроенной идеологии требованию объективности.

Аксиологический анализ предмета БЖД затрагивает оценку социума с точки зрения тех ценностей, которым он отдает приоритет. Среди них мы выделяем нравственные, политические, юридические, философские и др. Среди них можно выделить, на наш взгляд, пять главных, составляющих ядро предмета БЖД.

Проблема формирования предмета БЖД чрезвычайно актуальна и для современной России. Это обусловлено следующими факторами:

Во-первых, в общественном сознании имеется ясное понимание необходимости строить общество безопасное для человека.

Во-вторых, обнаруживаемые в ходе реформ конфликты и противоречия требуют их разрешения с позиций единой для всех сторон ценностной парадигмы, в роли которой наиболее адекватно может выступить лишь предмет БЖД.

В-третьих, утверждающиеся демократические механизмы управления и власти должны вбирать в себя систему ценностных ориентаций, направленных на сохранение стабильности и устойчивости общества, т.е. установок, устремленных в будущее, без которых не может полноценно существовать и развиваться никакой социум, и такой установкой может быть, опять-таки, только предмет БЖД.

В-четвертых, в условиях проведения в стране постиндустриальной модернизации возрастает роль консолидирующей общество идеи, на роль которой в значительной степени может претендовать предмет БЖД общества.

Таким образом, предмет БЖД предстает перед нами как дисциплина мировоззренческая, с учетом морально-философской доктрины, своеобразной практической философией современного периода, которая способна с высоким уровнем вероятности превратиться из идеи, характерной для творческого меньшинства, в участницу соревнований идей общедемократического и общенационального масштаба.

Феномен предмета БЖД остается малоизученным. Теоретическое осмысление предмета БЖД началось сравнительно недавно. Дискуссионными остаются критерии ее выделения. Однако, обращение к ней представляется необходимым хотя бы для того, чтобы иметь возможность выявить своеобразие жизнедеятельности личности, общества и государства, а также характер их взаимоотношений друг с другом.

Так, по мнению одного из ведущих специалистов в области дисциплины БЖД В.А. Девисилова произошедшие за последнее время изменения в научных подходах к обеспечению безопасности, понятийно-терминологическом и категориальном аппарате, образовательной политике требуют модернизации программы БЖД, которая заключается в следующем [3].

1. Во-первых, это проблема, связанная с противоречием между необходимостью сохранения общности мировоззренческой направленности дисциплины и современными требованиями к вариативности содержания применительно к различным научно-образовательным областям знаний и направлениям подготовки.

2. Существует мнение, что программа дисциплины слишком технократизирована, что затрудняет ее восприятие студентами, обучающимся по гуманитарным-экономическим образовательным областям знаний. Технократичность программы имеет объективные и субъективные причины. Объективность заключается в том, что современный человек живет в техносфере, где основными источниками опасностей являются техника и технологии, что неизбежно требует знакомства с техническими аспектами безопасности. Субъективность состоит в том, что дисциплина была введена в образовательную практику, и ее программа разрабатывалась представителями технических вузов.

Таким образом, возникает противоречие между технократизацией и гуманизацией образования, которая требует своего разрешения в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Далее В.А. Дивисилов отмечает, проблема обучения БЖД обусловлена синергетическим характером дисциплины, требующим использования знаний из гуманитарных, естественнонаучных, технических и экономических областей знаний. Теоретические основы номенклатуры, понятийно-терминологический и категориальный аппарат находятся в стадии становления. Это приводит к фрагментарности знаний, отсутствию целостных представлений об изучаемом предмете [4].

Реализация поставленных целей и функций обучения определяется ее содержанием и педагогической технологией. На этом этапе существует неоднозначность понятийного аппарата, приводящая к тому, что формулировки основных понятий, даваемые различными авторами, порой существенно различаются, что редко встречается в науках, находящихся на дедуктивном этапе развития, характеризующимся наличием строгой системы основных понятий, аксиом, правил выведения, законов, моделей и т.п. Поэтому, приступая к разработке содержания дисциплины следует выполнить исследование по формулировкам основных понятий, наиболее полно и научно отражающих предмет. При изучении БЖД приходится рассматривать взаимосвязь процессов, происходящих в биосфере, гомосфере, социосфере, техносфере, т.к. анализируется и изучается система «человек-среда обитания». Синергизм дисциплины требует интегрирования совокупности гуманитарного, экономического, естественнонаучного и технического знаний. Поэтому разработка содержания дисциплины должна предусматривать установление активных междисциплинарных связей с другими дисциплинами учебного плана [7].

Весьма важным положением в решении проблем безопасности В.А. Дивисилов считает учет человеческого фактора, который является одной из основных причин аварий, катастроф, нарушений требований экологической безопасности при принятии управленческих и проектных решений, эксплуатации экологически опасных технических объектов. Низкая культура безопасности, в частности экологическая культура, характер мышления и поведения человека часто является причиной того, что человек сам является источником опасности. Существует однозначная связь между техногенными авариями, катастрофами и уровнем наших знаний, состоянием культуры общества и общественной морали. В настоящее время перед человеческим сообществом стоит задача рационального и продуманного формирования техносферы, которая бы обеспечивала приемлемые для человека и природных экосистем условия существования, коэволюцию человека и природы. Причиной большинства техногенных аварий и катастроф, которые в большинстве случаев оказывают неблагоприятное или даже разрушительное влияние на природу, является человек, который проектирует объекты, управляет их работой, обслуживает, принимает решения. Анализ техногенных аварий показывает, что в значительной степени сам человек несет ответственность за их возникновение, развитие и масштабы неблагоприятных последствий [3].

Аналогичных взглядов придерживаются ряд ведущих российских ученых, занимающихся вопросами безопасности О.С. Анисимов [1], А.В. Верещагин [19], В.Ф. Жмеренецкий [6], В.Н. Кузнецов [9], В.Ф. Пилипенко [16], А.А. Прохожев [17] и др.

В тоже время в работах выше названных ученых проблема безопасности в ее теоретическом и практическом смыслах категории «человек» и «человеческий фактор» рассматриваются через призму категории «личность». При этом ставка делается на то, что в древнейшие времена человек руководствовался здравым смыслом, с помощью которого ему приходилось вести борьбу с проявлениями вырождения в своей собственной сфере и создавать первые сооружения для собственной безопасности. Уже в этот период он начинает проявлять себя не только как объект, но и как субъект безопасности. Поэтому очень важно рассмотреть вопрос о сущности личности, ее отличии от понятия «человек» и «человеческий фактор», которое позволит нам определить ее место и роль в системе БЖД российского общества и государства. В этих целях рассмотрим сущность социально-психологического феномена человека и как он влияет на безопасность личности, которая отражена на рисунке 2.

Социально-психологический феномен человека и безопасность личности



Рис. 2. Сущность социально-психологического феномена человека и как он влияет на безопасность личности

Личность (от лат. *persona*, *personalitas*) понимается как человек, как индивидуальность, а также как субъект сознательной, социально значимой деятельности. Выделяемые два аспекта в определении понятия «личность», которые выражены латинскими терминами «*persona*» и «*personalitas*», часто отождествляются, хотя они вполне различимы по смыслу. «*Persona*» означает

индивида как субъекта отношений и сознательной деятельности. «Personalitas» отражает системное качество человека, его устойчивую совокупность социально-значимых черт и способностей. Именно они обуславливают включенность человека в систему общественных взаимодействий. Именно такой подход обуславливает принцип в понимании личности [2]. Он заключается в том, что человек не только продукт общественных отношений, но и главная причина, источник изменения общества, драйвер создания и функционирования всех форм социальной жизни.

Не случайно важнейшей проблемой современной теории безопасности является вопрос о роли и месте человека в системе общественных отношений, в возникновении, воспроизводстве и изменении его как личности, то есть, как активного субъекта социального действия, направленного на совершенствование окружающей среды. С этих позиций современная наука рассматривает личность как деятельностное существо, в контексте определенной системы жизнедеятельности, которая обуславливает не только сущность, но и ее (личности) структуру. В соответствии с научным подходом выделяются две точки зрения на структуру личности. Первая рассматривает фундаментальную структуру, которая включает в себя «деятельностные», а также и «отношенческие» элементы, необходимые для полноценной жизнедеятельности личности. Именно они обуславливают процесс ее вхождения в системы социальных взаимодействий, и формируют социальную структуру, содержащую объективный план, основным содержанием которого является система статусов и ролей. Они же определяют и субъективный план, основным содержанием которого является система диспозиций и ролевых ожиданий [2].

Социальный статус при этом обозначает положение и место личности в системе общественных взаимодействий и отношений в соответствующей социальной среде. Его сущность характеризуется определенным статусным рангом, определяемым категориями «выше-ниже», а также установленными правами и обязанностями субъекта в данной социальной организации. Статус реализуется в совокупности социальных ролей, характерных для конкретной личности в форме ролевого набора. При этом, каждая социальная роль, отражающая динамическую сторону данного статуса, являет собой регламентированный и нормативно одобренный способ поведения личности. Базис и фундамент данной диспозиции личности составляет ее (личности) жизненная позиция, отражающая устойчивую направленность последней на определенные ценности. Раскрывая сущность и содержание личностной динамики жизни, следует отметить, что она раскрывается в современной науке с двух точек зрения.

Первая характеризуется как внешне обусловленная и детерминированная жизнедеятельность человека, осуществляемая им в процессе его социализации. Вторая отражает его активность, реализуемую в индивидуальном (личностном) стиле жизнедеятельности, а также взглядах, перспективах, планах. В современной науке исследуются различные типологии личности. Их сущность и содержание зависит от мировоззренческой позиции личности, ее профессиональной принадлежности и социального статуса.

Так, психология типологизацию личности рассматривает через призму психологических черт, особенностей, детерминирующих ее формирование в аналогичных жизненных ситуациях. С точки зрения антропологии в личности выделяется и подчеркивается как культурное, так и этническое сходство людей на базе общих свойств их национального характера. Социологический подход в процессе анализа выявляет наиболее общие (массовые) моменты ролевого поведения людей, а также их реакцию и отношение к целям, задачам и механизмам (средствам) деятельности в типичных социальных ситуациях [2].

Таким образом главным методологическим моментом при определении понятия «личность» в системе жизнедеятельности является выявление и установление взаимосвязи социального и индивидуального. В нашем случае это проявляется в том, что личность рассматривается не только как объект безопасности, но как активный ее субъект. Это обуславливается тем, что каждый человек как индивид, включается в многовековой поток различных форм жизнедеятельности. Основой и фундаментом данного включения являются его потребности индивидуального существования и социального развития. Реализация и достижение данных потребностей человеком возможна только посредством удовлетворения потребностей всего общества. Из данного предположения вытекает аксиома о том, что каждое человеческое действие становится социальным процессом «присвоением человеческой деятельности», как некой совокупности общественной жизни и одновременно ее индивидуальным (личностным) проявлением, а также развитием в результате данной деятельности, познания, общения, творчества самого человека [2].

Таким образом, существование данного единого диалектически противоречивого процесса присвоения и индивидуального проявления человеком (индивидом) всей совокупности общественных отношений и обуславливает его становление как личности. Человек как целостная личность представляет собой выражение не только своей собственной жизни, но и представляет собой многообразный процесс всей человеческой истории. Исходя из принципов объективности и субъективности, можно сказать, что глазами личности на мир смотрит общество, история. Следует особо отметить, что на процесс формирования человека как личности особо влияют коллективные и групповые отношения, характерные для конкретной

социальной среды. Значительное влияние на процесс формирования личности оказывают особенности ее психофизиологической структуры, врожденные качества и свойства, а также специфика индивидуальной (персональной) жизни. Поэтому каждый конкретный индивид становится личностью в определенной мере, в зависимости от его индивидуальных качеств и социальных условий существования [20].

Таким образом, личность рассматривается нами как мера сознательного присвоения и индивидуального проявления человеком в процессе своей жизнедеятельности элементов познания и общения в конкретных социально-исторических условиях своей социальной сущности, как всей совокупности социальных отношений в определенный период времени. Именно такой подход определяет личность как активного объекта и субъекта социальной действительности.

Человек понимается нами как субъект культурно-социально-исторической жизнедеятельности. Он представляет собой единство (совокупность) биологической и социальной природы, в форме существа, обладающего мышлением и речью, а также способностью создавать орудия (механизмы) и пользоваться ими в процессе трудовой деятельности. С точки зрения безопасности человека как объекта исследования можно рассматривать с учетом его деятельности как рабочего, ученого, творческого человека и т. п. Его также рассматривают через призму личных (морально-этических) характеристик: честный человек, справедливый человек, красивый человек, добрый человек и т. п.

Исходя из принципа гендерного подхода (возраста) мы рассматриваем как молодого человека, человека средних лет, пожилой, старый человек и пр. Кроме того, человека необходимо рассматривать применительно к условиям существования через призму времени, места. Особенность изучения человека в системе безопасности состоит в том, что здесь используют различные достижения других наук, в результате чего происходит междисциплинарный синтез познания. Человек, воспринимаемый как уникальный биологический вид, возник и развивался в результате длительного эволюционного процесса становления общества, поэтому он представляет собой целостное биосоциальное существо [1].

Социальные условия жизнедеятельности не создают в каждом человеке заново человеческую природу, поскольку он (человек) при рождении приобретает телесную структуру, обладающую универсальной возможностью социального развития. Человек как сложнейшее природное и социальное явление, посредством разума и деятельности познает и преобразует себя. Изменяя свое социальное положение, человек изменяет самого себя. Тем самым он создает самого себя как существо социальное, для которого оптимальный метод воспитания будет низкоэффективным до

тех пор, пока он не отвечает господствующим условиям социального бытия, которые должны быть изменены обязательно. Следует отметить, что роль человека в обществе особо велика, так как он не только объект воздействия окружающей среды, но и ее субъект, поскольку является созидательной (антропогенной) силой, изменяющей ее посредством воздействия на природу, общество и мышление. Человек в жизнедеятельном аспекте изучается как субъект данного процесса реализующий свои функции в этой области через профессиональные, управленческие, физиологические, правовые процессы, как работник производственной деятельности и т. д. [7]. Так как человек присутствует во всех видах безопасности, то обеспечение безопасности личности становится условием обеспечения безопасности всех других ее видов и уровней. С другой стороны, положение личности определяется состоянием общества, государства.

Именно на это нацеливает нас Стратегия национальной безопасности Российской Федерации 2015 года (далее – Стратегия), как система научных взглядов на решение проблем безопасности личности, общества и государства. Структурно-логическая модель данной Стратегии представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации 2015 года, как система научных взглядов на решение проблем безопасности личности, общества и государства

Согласно данной Стратегии, национальная безопасность Российской Федерации (далее – безопасность) представляет процесс, который отражает состояние защищенности личности, общества и государства от

внутренних и внешних угроз. При этом должны быть обеспечены процессы по реализации конституционных прав и свобод граждан РФ, достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие нашего государства [18].

Национальная безопасность (безопасность) включает в себя оборону страны и все виды безопасности, предусмотренные Конституцией и законодательством РФ. Сегодня к ним, согласно данной Стратегии, относятся государственная, общественная, информационная, экологическая, экономическая, транспортная, энергетическая безопасность, безопасность личности.

Исходя из данного определения о предмете БЖД можно говорить, когда личность, общество и государство повседневная жизнь и наука организованы вокруг решения вопросов безопасности. Сегодня очень важно, когда стиль жизнедеятельности этих трех объектов осознанно направлен на обеспечение безопасности, когда виден рост общественного самосознания по вопросу безопасности. И здесь велика роль личности человека, как объекта и субъекта безопасности.

Такое положение личности позволяет нам определить ее центральным звеном в системе национальной безопасности Российской Федерации, которая показана на рисунке 4.



Рис. 4. Система национальной безопасности Российской Федерации

В рамках нашего подхода, сущность и содержания понятия «безопасность», мы выводим из анализа естественных потребностей личности человека. Удовлетворение данных потребностей выступает в качестве главной

цели его процесса жизнедеятельности. Человеку свойственно воспринимать через ощущения свою безопасность (небезопасность) посредством тревожных сигналов, а также через восприятия органов чувств и инстинктивных реакций своего организма. При этом, интуиция, имеет значение как субъективное представление индивида об отсутствии (или наличии) угроз процессу своего существования. Она помогает ему корректировать свое поведение и избегая при этом различного рода опасности [18].

Учитывая различные подходы российских ученых к определению категории «безопасность», необходимо отметить, их единую точку зрения на наиболее важный элемент формирования системы оптимальных представлений о безопасности, коим являются понятия «субъект» и «объект безопасности». Согласно данным представлений, в качестве субъекта и одновременно объекта безопасности выступает отдельный человек (личность), общество, государство (сообщество государств). При этом, некоторые из них могут выступать одновременно, в нескольких ролях. Человек выступает в качестве как отдельной личности, так и в качестве члена (участника) той или иной социальной группы, а также общества в целом, Государство может выступать в качестве отдельного, (самостоятельного) национального государства, а также, в качестве одного из компонентов наднациональных образований (сообщества государств). На рисунке 5 отражены объекты системы национальной безопасности в Российской Федерации [18].



Рис. 5. Объекты системы национальной безопасности в Российской Федерации.

В методологическом плане дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является современной наукой, отражающей комплексную фундаментально-прикладную проблему социально-экономического и социотехнического характера. Это своего рода «философия безопасности». И недаром она была перемещена в системе высшего образования Российской Федерации в раздел общепрофессиональных дисциплин. Все факты и закономерности науки безопасности должны непременно анализироваться только с системных позиций, предписывающих изучать их только на основе определенных научных принципов, методов, также процедур [7].

Таким образом, исторический опыт представляет богатый материал для решения проблемы БЖД. В нем можно выделить различные подходы, среди которых следует особо отметить следующие.

Реалистический, требующий конкретного рассмотрения условий безопасной жизнедеятельности личности, общества и государства, их взаимодействия, а также правил совместного функционирования в процессе совершенствования процессов безопасности. Институциональный подход, подчеркивающий обязательность сотрудничества, основанного на частных интересах, оптимальность которых увеличивается благодаря систематическому обучению и созданию новых образцов поведения, а также специальных социальных институтов.

Важен здесь и морально-правовой подход, сосредотачивающий внимание на соблюдении морали и права в процессе обеспечения БЖД основных объектов безопасности. Данный подход привлекает внимание к закону, к тому вкладу, который делает творческое человеческое существование в создании безопасной жизнедеятельности. Он признает способность человеческого влияния и изменения образцов социального действия и поведения при создании новых ценностей и норм в среде взаимодействия основных объектах безопасности.

Решение проблемы обеспечения БЖД личности является центральной теоретико-методологической и научно-практической задачей всего комплекса наук о человеке на протяжении жизни человечества. Она стала составной частью и предметной областью исследования социальной философии, социальной антропологии, культурологии, психологии, социологии, экологии и других дисциплин, т. е. комплексной междисциплинарной проблемой. Основными проблемами для безопасности личности в настоящее время становится высокая скорость трансформации основных социальных институтов среди которых целесообразно выделить семью, экономику, культуру, коррумпированность власти и других процессов [7].

К данному процессу необходимо добавить динамичную модернизацию системы ценностных ориентации, которая происходит в условиях социальной дифференциации, расслоения российского общества разрывов и дистанцирования социального пространства. Этот процесс

усугубляется спецификой массовых культурных систем ценностей, в рамках которых происходит доминирование символических знаковых систем, распространяемых Интернетом и СМИ [19].

Следует особо отметить, что существенной характеристикой ценностного сознания личности и ее поведения становится нарастание социальных патологий в виде насилия и девиантного поведения. К основным проблемам в этой сфере относятся: падение ценностей как внутри семьи, так и самой семьи в глазах общества. Семья перестает быть центром заботы о детях, стариках и инвалидах. Все больше в обществе получает всеобщее распространение культура насилия, денег и богатых вещей. В целом, сегодня проблема социальных патологий набирает обороты и ждет своего часа для нанесения решительного удара по российскому обществу. Для предупреждения и профилактики выше обозначенных процессов сегодня крайне необходимо обеспечить активную позицию самой личности по обеспечению безопасности триединой системы: личности, общества и государства, превратив тем самым ее в активного субъекта системы БЖД. Модель такой системы национальной безопасности в Российской Федерации представлена на рисунке 6 [18].



Рис. 6. Субъекты системы национальной безопасности в Российской Федерации

Как следует из представленной схемы, система обеспечения национальной безопасности представляет собой совокупность осуществляющих реализацию государственной политики в сфере обеспечения национальной безопасности органов государственной власти и органов местного самоуправления и находящихся в их распоряжении инструментов.

Государство, как основной субъект управления, на основании действующего законодательства обеспечивает безопасность каждого гражданина (в том числе и иностранцев) на территории нашего государства. Одновременно, Российская Федерация своим гражданам, находящимся за границей (пределами России), гарантирует свою защиту и покровительство. Однако, целесообразно отметить, что граждане и общественные объединения также являются субъектами безопасности. При этом, они обладают соответствующими правами и обязанностями при проведении мероприятий по участию в обеспечении безопасности, которое осуществляется в соответствии с существующим законодательством Российской Федерации, а также с законодательством субъектов в составе нашей страны. Они также должны руководствоваться нормативными актами и распоряжениями органов государственной власти и управления краев, областей, принятыми в пределах их соответствующих компетенции в данной сфере [19].

Данные субъекты системы безопасности обеспечивают защиту граждан, общественных и иных организаций в строгом соответствии с законодательством Российской Федерации. Однако данное положение в отношении общества и личности как субъектов безопасности сегодня весьма затруднено. Причиной этому служит редакция Федерального закона «О безопасности», принятого в 2010 году, в котором отсутствует данная норма. Практика жизни показала, что такое положение является ошибочным и его необходимо исправить при очередной корректировке нормативно-правовой базы по вопросам безопасности. Вариантом здесь может выступать «старая» редакция Федерального закона «О безопасности» 1992 года, в которой отмечается, что граждане и объединения являются субъектами безопасности, обладают правами и обязанностями по участию в обеспечении безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации [7].

Учитывая выше изложенное, в рамках оптимизации и повышения эффективности курса «Безопасность жизнедеятельности» в высших учебных заведениях Российской Федерации целесообразно усилить теоретико-методологический блок дисциплины, раскрывающий ее мировоззренческое значение и диалектическую взаимосвязь с другими дисциплинами в вопросах безопасности, преподаваемых в вузах.

Именно на это нацеливает нас существующая в настоящее время и активно действующая система нормативно-правовых документов стратегического характера, которая по своей сути является не только правовым механизмом прямого действия, но и закладывает методологические и методические основы для изучения теоретических основ важнейшей проблемы современности – вопросов безопасности. При этом, личность, общество и государство выступают в двух ролях: как субъект безопасности,

так и объект безопасности. Исторический анализ показывает, что система БЖД характеризуется довольно сложной структурой и наличием чрезвычайно разнородных элементов. В процессе своего развития она подвержена определенным изменениям, зависящим от динамизма конкретных мероприятий отдельных государств, всех членов мирового сообщества, от эволюции социальных отношений, возникающих между социальными общностями, а также внутри их в процессе экономической, социальной, политической, культурной жизни и деятельности. Отсюда, один раз созданная система гарантий безопасности не может рассматриваться как нечто постоянное, она подвержена постоянным корректировкам, дополнениям, вызывающим ее новое качественное состояние [3].

Данная система в практическом плане должна выступать как интегральная модель, состоящая из взаимодополняющих друг друга гарантий различного уровня. Вариант такой модели представлен нами ранее на рисунке 1.

Как следует из представленной структурно-логической модели анализа системы обеспечения жизнедеятельности данный, процесс представляет собой сложную многоуровневую систему управления посредством сложнейших механизмов социально-экономического, социотехнического и социоприродного характера. При этом, информационная безопасность выделяется нами как основная, ведущая система, обуславливающая надежное функционирование всей системы безопасности в процессе информатизации российского общества при этом очень важно отметить, что субъекты управления процессом БЖД, коими являются государство (основной субъект управления), общество и личность одновременно являются и объектами данного процесса. Причем личность при этом выделяется как основной объект безопасности, требующий особой защищенности [9].

Анализируя содержание деятельности субъектов управления по обеспечению безопасности жизнедеятельности, следует особо отметить роль системы гарантий международной безопасности распространяющихся на сферу международных отношений Российской Федерации. Сегодня, в условиях обострения международных отношений, различного рода санкций по отношению к Российской Федерации со стороны стран Запада и США, особо возрастает ее надежность, зависящая не только от состояния внутрисистемных связей, но и от той среды, в которой она функционирует. При этом, целесообразно отметить, что и сама же среда, окружающая систему международных гарантий, выступает важнейшим условием международной безопасности [13].

Внутренний спектр системы гарантий БЖД предполагает комплексное предотвращение угроз политического, экономического и военного характера, военных переворотов. Кроме того он должен предусматривать предотвращение

несоблюдения конституции, прав и свобод человека, подрыва духовного здоровья нации, совершения террористических актов, чрезвычайных происшествий различного происхождения, а также утечки информации, предоставляющей государственную и военную тайну. Анализируя существующие гарантии безопасности следует отметить, что они связаны с реализацией основополагающих прав и свобод человека, его обязанностями и ответственностью, а также с культурой той или иной социальной системы. Данная система гарантий реализуется посредством деятельности государства, общества и личности в целом. При этом, как мы уже отмечали, роль государства является определяющей, как основного субъекта безопасности. Но при этом, принципиальным положением является то что в первую очередь должна обеспечиваться безопасность каждой личности [7].

БЖД должна стать одной из главных социальных ценностей современного российского общества, в котором человек становится высшей ценностью. Как мы уже отмечали в рамках нашего подхода к понятию «безопасность», которая выводится из анализа объективных, естественных потребностей человека, удовлетворение которых является целью всей его жизнедеятельности. При этом, нами отмечено, что всем людям свойственно чувствовать свою безопасность на основе тревожных импульсов и сигналов восприятий, посредством органов чувств, инстинктов и интуиции. Таким образом, безопасность (или опасность) в этом плане приобретает значение субъективного восприятия индивидом отсутствия (или наличия) угроз своему безопасному существованию.

В методологическом плане БЖД является современной комплексной наукой фундаментально-прикладного характера. Факты и закономерности должны обязательно рассматриваться с системных позиций, позволяющих изучать их на основе определенных принципов, методов и процедур. Выбор принципов и методов зависит от конкретных условий деятельности, уровня безопасности, стоимости и других критериев.

Успех реализации данных принципов, методов и процедур во многом зависит от качества нормативно-правового регулирования процесса БЖД как в рамках существующего законодательства, так и системы подзаконных актов.

Так по мнению авторов, сегодня назрела проблема, корректировки существующего законодательства, регулирующего процесс различных видов безопасности и приведение его в соответствии с требованиями Стратегии национальной безопасности 2015 года, в которой изложено, что требования настоящей Стратегии обязательны для выполнения всеми органами государственной власти и органами местного самоуправления и являются основой для разработки и корректировки документов стратегического планирования и программ в области обеспечения национальной безопасности

и социально-экономического развития Российской Федерации, а также документов, касающихся деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Исходя из данного положения, все виды безопасности, показанные на рисунке 1 должны быть созвучны и соответствовать сущностному определению категории «национальная безопасность (безопасность)», изложенной в следующей редакции: «Национальная безопасность Российской Федерации – состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации (далее – граждане), достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации».

В качестве примера авторы предлагают изменить ныне существующую редакцию экологической безопасности, излагаемую в ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ, излагаемой в интерпретации, что «**экологическая безопасность**» это состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий». Предлагаемая автором редакция выглядит следующим образом: «Экологическая безопасность – состояние защищенности личности, общества и государства от последствий антропогенного воздействия на окружающую среду, а также стихийных бедствий и катастроф». Аналогичным образом должны быть скорректированы все виды безопасности, определенные в настоящей Стратегии. При этом их начало должно начинаться со слов «Состояние защищенности личности, общества и государства от...». В этом случае все виды безопасности будут органично вписываться в логику Стратегии, модель которой указана автором на рисунке 6.

Выше изложенный вариант интерпретации категорий видов безопасности влечет за собой не только изменения в законодательстве Российской Федерации, но и изменения в процессе изучения дисциплины БЖД в рамках высших учебных заведений России. Речь здесь идет о корректировке ныне действующей компетенции УК-8 «Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в том числе и в чрезвычайных ситуациях». Мониторинг учебной и учебно-методической литературы, проведенный авторами, свидетельствует о том, что она в основном отражает требования старых стандартов и не раскрывает задачи, поставленные Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683, а также изменением статуса дисциплины в рамках новых ФГОС3++.

Данному положению во многом способствует редакция новой уже принятой и утвержденной в системе ФГОСЗ++ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» компетенция УК-8. Многогранность и расплывчатость категории «условия» делают данную редакцию излишне расплывчатой, неконкретной и трудноизмеримой, что весьма важно для реализации компетенции УК-8. Данная редакция была разработана и представлена в Министерство науки и образования Российской Федерации Научно-методическим Советом по дисциплине БЖД, который создан в МГТУ им. Баумана. В его состав подавляющим количеством вошли специалисты технического профиля несмотря на то, что из основных видов безопасности, определенных выше названной Стратегией на ближайшие 6 лет (их – 9: оборона страны, государственная, общественная, информационная, экологическая, экономическая, транспортная, энергетическая безопасность, безопасность личности) только некоторые из них относятся к техническому профилю.

Исходя из принципа «Учить студента тому, что необходимо ему на практике» целесообразно компетенцию УК-8 изложить в редакции, которая отвечает логике и требованиям Стратегии национальной безопасности Российской Федерации 2015 года: «Способен создавать и поддерживать должный уровень защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз в том числе и в чрезвычайных ситуациях». Данная интерпретация носит характер актуальности, законности, конкретности, логичности и измеряемости, поскольку она позволяет разработать и применить систему индикаторов в категории «уровень».

В заключении целесообразно отметить, что цели, поставленные авторам в данной статье достигнуты. В качестве инновационного подхода авторами изложены теоретические взгляды на проблемы национальной безопасности в Российской Федерации, заключающиеся в выделении личности в качестве главной фигуры при обеспечении безопасности жизнедеятельности как ее самой, так и российского общества и государства в современных условиях. Такая точка зрения детерминирована происходящими в Российской Федерации изменениями в области социально-экономического развития. Основные институты и процессы, обуславливающие становление и функционирование феномена безопасности жизнедеятельности личности, общества и государства проанализированы с раскрытием их как положительных, так и отрицательных сторон. Проанализированы условия и факторы и социальные механизмы, формирующие систему безопасности в Российской Федерации. Выдвинутая автором гипотеза исследования о том, что новым резервом для положительных изменений в системе безопасности

жизнедеятельности стала Стратегия национальной безопасности РФ 2015 года, заложившая как теоретические, так и правовые основы для разработки новой нормативно-правовой базы, регламентирующей систему безопасности в Российской Федерации. Теоретический анализ вопросов безопасности, существующего опыта обеспечения безопасности, а также интеграция научных знаний в данной области, произведенные автором в данной статье создает объективные предпосылки для дальнейшего развития и совершенствования дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», преподаваемой в рамках высших учебных заведений Российской Федерации.

Учитывая выше изложенное, авторы полагают целесообразным внести следующие **предложения**, которые по их мнению могут способствовать активизации и повышению роли дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в системе национальной безопасности Российской Федерации.

1. Правительству Российской Федерации, Генеральной прокуратуре Российской Федерации проанализировать итоги выполнения Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» в части приведения различных видов безопасности, определяемых данными федеральными законами и приведение их в соответствии с требованиями данной Стратегии. Вариант редакции изложения такого изменения автором в данной статье предложен.

2. При разработке новой редакции Закона о безопасности следовало бы признать необходимым принятие не Федерального, а Конституционного закона о национальной безопасности с обязательным раскрытием в нем основных понятий и категорий, составляющих логическую основу системы безопасности в Российской Федерации.

3. Министерству науки и образования Российской Федерации предусмотреть корректировку ныне существующей компетенции по дисциплине БЖД УК-8 «Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в том числе и в чрезвычайных ситуациях». Вариант такой корректировки авторами в данной статье предложен.

4. В рамках разработки рабочих учебных программ по дисциплине БЖД в высших учебных заведениях обязательно предусмотреть раскрытия роли и значения личности человека как основного объекта и субъекта безопасности.

5. Ввести в состав ныне существующих научно-методических советов (НМС) по дисциплине БЖД, которые созданы в основном в технических вузах Российской Федерации представителей социально-гуманитарного направления: философов, политологов, социологов, юристов, экономистов и т.д. Это будет способствовать гуманизации содержания данной дисциплины, какой она является в настоящее время.

Литература

1. Анисимов, О. С. Методология безопасности. – М., 2009.
2. Безопасность личности и виктимные опасения / Т. Н. Юдина, Е. В. Фролова, Д. К. Танатова, И. В. Долгорукова, О. В. Родимушкина // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2017. – № 1. – Т. 20. – С. 114–127.
3. Девисилов, В. А. Концептуальные подходы к модернизации дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в системе высшего профессионального образования / В. А. Девисилов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2009. – № 4–6. – Т. 11. – С. 1403–1410.
4. Девисилов, В. А. Культура безопасности и образование / В. А. Девисилов // Формирование культуры БЖД в образовательной среде: приоритеты, проблемы, решения : сборник материалов по итогам Международной научной конференции, Москва, 28–29 марта 2018 г. / Фин. университет при Правительстве РФ, Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Российская академия образования. – Москва : Объединенная редакция, 2018. – С. 19–23.
5. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646 // Администрация Президента Российской Федерации : [сайт]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41460> (дата обращения: 20.02.2020).
6. Жмеренецкий, В. Ф. Теория безопасности в системе образования России / В. Ф. Жмеренецкий // Мир образования – образование в мире. – 2008. – № 2. – С. 217–234.
7. Контент электронного курса по учебной дисциплине высшего образования «Безопасность жизнедеятельности» / Н. П. Кириллов ; свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2017660537 01.08.2017.
8. Кравченко, С. А. Социология риска и безопасности : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Кравченко. – Москва : Издательство Ю.райт, 2017. – 302 с.
9. Кузнецов, В. Н. Формирование культуры безопасности в трансформирующемся обществе: Социологический аспект : специальность 22.00.01 «Теория, методология и история социологии» : дис. на соискание ученой степени докт. социолог. Наук / Кузнецов, Вячеслав Николаевич ; Ин-т соц.-полит. исслед. РАН. – Москва, 2002. – 388 с.
10. Михайлов, Л. А. Основы национальной безопасности / Л. А. Михайлов. – М.: Академия, 2008. – 174 с.
11. О безопасности : Закон РФ от 05.03.1992 № 2446-1 // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376/ (дата обращения: 01.03.2020).

12. О безопасности : Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/ (дата обращения: 01.03.2020).

13. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 683 // Администрация Президента Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40391> (дата обращения: 20.02.2020).

14. Общая теория национальной безопасности : учебник / Под общ. ред. А. А. Прохожева. Изд. 2 / – М. : Изд-во РАГС, 2005. – 344 с.

15. Общество и его основные сферы. Социальные институты : [презентация]. – URL: <https://infourok.ru/prezentaciya-po-ekonomike-socialnie-sferi-i-socialnie-instituti-obschestva-1369495.html> (дата обращения: 01.03.2020).

16. Пилипенко, В. Ф. Безопасность: теория, парадигма, концепция, культура / В. Ф. Пилипенко. – М. : ПЕР СЭ-Пресс, 2005. – 192 с.

17. Прохожев, А. А. Общая теория национальной безопасности. Национальная безопасность России в контексте современных политических процессов / А. А. Прохожев. – М. : РАГС, 2005. – 344 с.

18. Система национальной безопасности Российской Федерации : [презентация]. – URL: <http://900igr.net/prezentatsii/obg/Sistema-natsionalnoj-bezopasnosti/Sistema-natsionalnoj-bezopasnosti.html> (дата обращения: 01.03.2020).

19. Социология безопасности : учебник / А. В. Верещагина, С. И. Самыгин, Н. Х. Гафиатулина [и др.] ; под ред. Ю. Г. Волкова. – Москва : РИОР; ИНФРА-М, 2018. – 264 с.

20. Усанов, В. Е. Психологическая безопасность российского общества и проблемы ее социально-правового обеспечения : учебник / В. Е. Усанов, Н. П. Кириллов. – Москва, 2009. – 296 с.

Чернышев Андрей Николаевич,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный педагогический университет», доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, кандидат физико-математических наук, доцент, tchernychov@mail.ru*

Chernyshev Andrej Nikolaevich,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University», the Associate professor of the Chair of mathematics, informatics, natural-science and all-technical disciplines, Candidate of Physics and Mathematics, Assistant professor, tchernychov@mail.ru*

Чернышева Ульяна Александровна*,

доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент, yakovleva_ulyana@mail.ru

Chernysheva Ul'yana Aleksandrovna*,

the Associate professor of the Chair of mathematics, informatics, natural-science and all-technical disciplines, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, yakovleva_ulyana@mail.ru

**РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ «РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» ЭЛЕКТРОННОЙ
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА**

**DEVELOPMENT OF THE MODULE «RESULTS OF MASTERING
OF THE BASIC EDUCATIONAL PROGRAM» OF ELECTRONIC
INFORMATION AND EDUCATION UNIVERSITY ENVIRONMENT**

Аннотация. В статье представлен опыт филиала Кубанского государственного университета (КубГУ) в г. Славянске-на-Кубани в разработке и включении в электронную информационно-образовательную среду вуза модуля «Результат освоения ООП». Описана структура и интерфейс этого модуля, приведены листинги двух хранимых процедур для СУБД Microsoft SQL Server. Разработка соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.05 «Педагогическое образование. Бакалавриат».

Ключевые слова: электронная информационно-образовательная среда образовательной организации; основная образовательная программа высшего образования; модуль; компетенции.

Annotation. The article presents the experience of the branch of Kuban State University (KubSU) in Slavyansk-on-Kuban in the development and inclusion in the electronic information and educational environment of the University of the module Result of mastering of The basic educational program of Higher Education». It describes the structure and interface of this module, and lists two stored procedures for the Microsoft SQL Server DBMS. The development conforms to requirements of FSES in the direction of preparation 44.04.05 «Pedagogical education».

Keywords: electronic information and educational environment of an educational organization; the basic educational program of higher education; module; competencies.

Целью функционирования электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) вуза является обеспечение возможности удаленного интерактивного доступа к информационным и образовательным ресурсам вуза и информационной открытости вуза [3]. В соответствии с этой целью возникает ряд задач, в том числе фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы. В связи с решением этой задачи на определенном этапе разработки ЭИОС нашего филиала возникла необходимость разработки модуля «Результат освоения ООП».

Согласно ФГОС ВО в результате освоения основной образовательной программы (ООП) должны быть сформированы определенные группы компетенций, например, для программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции [2].

Для разработки указанного модуля была проделана следующая работа. Расширена база данных образовательной организации. В ее структуру добавлены таблицы, представленные на рисунке 1:

- справочник образовательных стандартов (dbFGOS) с первичным ключом idStand;
- справочник групп компетенций для каждого образовательного стандарта (dbGComp) с первичным ключом idGComp, который посредством поля idStand (вторичный ключ) связывается с таблицей стандартов;
- справочник компетенций (dbComp) с первичным ключом idComp, в котором записи посредством поля idGStand (вторичный ключ) связаны с записями справочника групп компетенций;
- таблица связи компетенций с записями учебных планов (dbLinkUPComp), использующая поля idUP и idComp (вторичные ключи) для связи со справочниками компетенций и записями таблицы учебных планов.

Для работы с указанными таблицами был разработан интерфейс в составе информационной системы «Учебно-методическое управление».

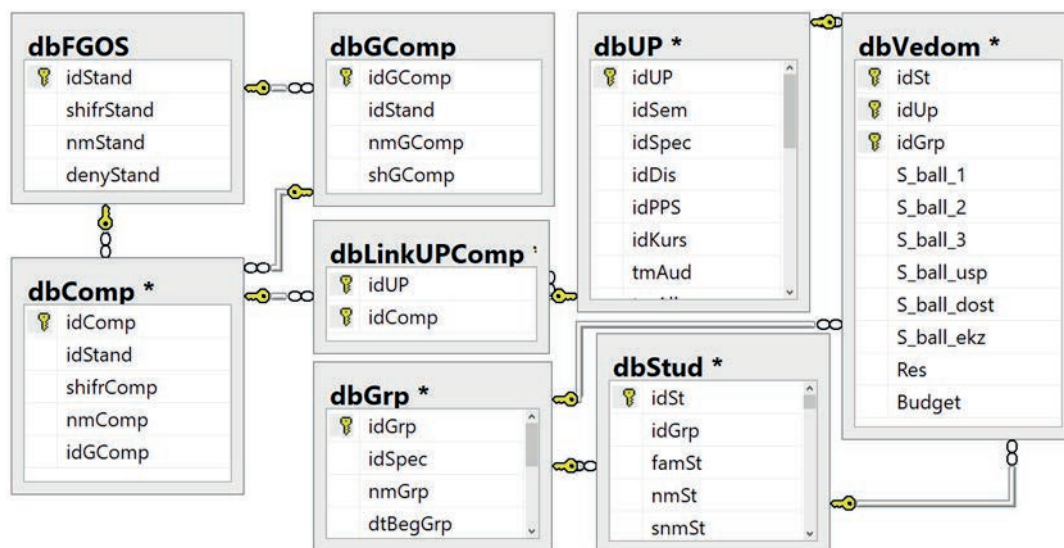


Рис. 1. Фрагмент диаграммы базы данных вуза

УМО филиала совместно с кафедрой МИЕ и ОД была проделана работа по заполнению информационных справочников, что позволило перейти к следующему этапу по разработке модуля «Результат освоения ООП». На этом этапе были написаны две хранимые процедуры для СУБД Microsoft SQL Server. Первая процедура получает в качестве параметра идентификатор студента и возвращает таблицу, содержащую, в том числе, поля: наименование группы компетенции, наименование компетенций, степень сформированности в %, количество дисциплин, формирующих компетенцию, количество дисциплин, формирующих компетенцию, по которым студент прошел промежуточную аттестацию. Листинг процедуры представлен в приложении 1 ниже.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[web_sh_sp_comps_stud]
    @numzk varchar(12)
AS
BEGIN
    declare @idSt smallint
    set @idSt=(select dbStud.idSt from dbStud where dbStud.numZK=@numzk)

    declare @idGrp smallint
    set @idGrp=((select dbStud.idGrp from dbStud where dbStud.idSt=@idSt))

    declare @kodSpec varchar(20)
    set @kodSpec=(select dbSpec.kodSpec from dbGrp left outer join dbSpec on
    dbGrp.idSpec=dbSpec.idSpec where dbGrp.idGrp=@idGrp)
```

```
select @idGrp as idGrp, @idSt as idSt, dbComp.idComp, [dbo].fn_
Ucase(dbGComp.nmGComp)+' ('+dbGcomp.shGComp+')' as fullNmGComp,
dbComp.shifrComp+' - '+dbComp.nmComp as fullNmComp, convert(smallmoney,
0) as levComp
into #tmp
from dbComp left outer join dbGcomp on dbComp.idGComp=dbGComp.idGComp
left outer join dbFGOS on dbGComp.idStand=dbFGOS.idStand
where dbFGOS.shifrStand=@kodSpec
order by dbComp.idGComp, dbComp.idComp

update #tmp set levComp=case when (select count(distinct dbUP.idUP) from
dbUP left outer join dbLinkUpGrp on dbUP.idUP=dbLinkUpGrp.idUp left outer
join dbLinkUPComp on dbUP.idUP=dbLinkUPComp.idUP where dbLinkUpGrp.
idGrp=@idGrp and dbLinkUPComp.idComp=#tmp.idComp)>0 then round((select
count(idSt) from dbVedom left outer join dbUP on dbVedom.idUp=dbUP.idUP left
outer join dbLinkUPComp on dbUP.idUP=dbLinkUPComp.idUP where dbVedom.
idSt=@idSt and res<>' and not(res is null) and dbLinkUPComp.idComp=#tmp.
idComp)*100.0/(select count(distinct dbUP.idUP) from dbUP left outer join
dbLinkUpGrp on dbUP.idUP=dbLinkUpGrp.idUp left outer join dbLinkUPComp
on dbUP.idUP=dbLinkUPComp.idUP where dbLinkUpGrp.idGrp=@idGrp and
dbLinkUPComp.idComp=#tmp.idComp),2) else 0 end

select *, (select count(idSt) from dbVedom left outer join dbUP on dbVedom.
idUp=dbUP.idUP left outer join dbLinkUPComp on dbUP.idUP=dbLinkUPComp.
idUP
where dbVedom.idSt=@idSt and res<>' and not(res is null) and dbLinkUPComp.
idComp=#tmp.idComp) as cntAtt, (select count(distinct dbUP.idUP) from dbUP
left outer join dbLinkUpGrp on dbUP.idUP=dbLinkUpGrp.idUp left outer join
dbLinkUPComp on dbUP.idUP=dbLinkUPComp.idUP where dbLinkUpGrp.
idGrp=@idGrp and dbLinkUPComp.idComp=#tmp.idComp) as cntAll
from #tmp

drop table #tmp
END
```

Далее была написана хранимая процедура, которая получает в качестве параметров идентификатор студента и идентификатор формируемой компетенции и возвращает таблицу «детализации» для формируемой компетенции, содержащую поля: наименование дисциплины, формирующей данную компетенцию, форму промежуточной аттестации, результат промежуточной аттестации, курс, семестр и учебный год проведения аттестации по дисциплине, ФИО ведущего преподавателя, перечень шифров всех компетенций, формируемых данной дисциплиной. Листинг процедуры приведен ниже.


```

CREATE PROCEDURE [dbo].[web_sh_sp_comps_stud_det]
    @idSt smallint,
    @idComp smallint
AS
BEGIN
    declare @idGrp smallint
    set @idGrp=((select dbStud.idGrp from dbStud where dbStud.idSt=@idSt))

    declare @kodSpec varchar(20)
    set @kodSpec=(select dbSpec.kodSpec from dbGrp left outer join dbSpec on
    dbGrp.idSpec=dbSpec.idSpec where dbGrp.idGrp=@idGrp)

    select distinct dbUP.idUP as idUP, @idSt as idSt, @idComp as idComp,
    convert(varchar(20),”) as res
    into #tmp
    from dbUP left outer join dbLinkUpGrp on dbUP.idUP=dbLinkUpGrp.idUp left
    outer join dbLinkUPComp on dbUP.idUP=dbLinkUPComp.idUP
    where dbLinkUpGrp.idGrp=@idGrp and dbLinkUPComp.idComp=@idComp

    update #tmp set res=(select dbVedom.Res from dbVedom where dbVedom.
    idUp=#tmp.idUP and dbVedom.idSt=#tmp.idSt)

    update #tmp set res=” where res is null

    select #tmp.*, dbFA.nmFA, dbDis.nmDis, dbYear.YrBeg-dbUP.
    idKurs+1 as yrNabor, ltrim(str(dbUp.idKurs))+’ купс, ‘+ltrim(str(dbYear.
    YrBeg))+’/’+ltrim(str(dbYear.YrBeg+1))+’ уч. год, ‘+dbSemestr.nmSem+’
    ‘+’семестр’ as nmYr, dbPPS.famPPS+’ ‘+dbPPS.nmPPS+’ ‘+dbPPS.snmPPS
    as fioPPS, [dbo].fn_right1(convert(varchar(100),(select shifrComp+’, ‘ from
    dbLinkUPComp left outer join dbComp on dbLinkUPComp.idComp=dbComp.
    idComp where dbLinkUPComp.idUP=dbUP.idUP order by shifrComp FOR XML
    PATH(’))) as allComps
    from #tmp left outer join dbUP on #tmp.idUP=dbUP.idUP left outer join dbDis
    on dbUP.idDis=dbDis.idDis left outer join dbSemestr on dbUP.idSem=dbSemestr.
    idSem left outer join dbYear on dbSemestr.idYr=dbYear.idYr left outer join dbSpec
    on dbUP.idSpec=dbSpec.idSpec left outer JOIN dbFA on dbUP.idFA = dbFA.idFA
    left outer join dbPPS on dbUP.idPPS=dbPPS.idPPS
    order by dbYear.YrBeg, dbSemestr.numSem, dbDis.nmDis

    drop table #tmp
END

```

После размещений процедур на сервере баз данных дальнейшая работа была проведена заведующим информационно-вычислительного центра, который средствами РНР разместил информацию, возвращаемую процедурами, на портале вуза в табличной форме [1]. Результат представлен на рисунке 2.

Результат освоения ООП				
№	Наименование компетенции	% освоения	Освоено учебных дисциплин (модулей)	Всего учебных дисциплин (модулей)
Общекультурные компетенции (ОК)				
1	ОК-1 - способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	75%	3	4
1	Философия	экзамен	хорошо	ОК-1 частично сформирована
2	Экономика образования	зачет	зачтено	
3	Государственная итоговая аттестация	зачет с оценкой		
4	Политология	зачет		
2	ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции	50%	2	4
1	История	экзамен	отлично	ОК-2 частично сформирована
2	История отечественной культуры	зачет	зачтено	
3	Государственная итоговая аттестация	зачет с оценкой		
4	Политология	зачет		
3	ОК-3 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	66.67%	4	6
1	Прикладная информатика	зачет	зачтено	ОК-3 частично сформирована
2	Естественнонаучная картина мира	зачет	зачтено	
3	Информационные технологии в образовании	зачет	зачтено	
4	Основы математической обработки информации	зачет	зачтено	

Рис. 2. Результат освоения ООП на портале вуза в личном кабинете студента

Данные представлены в таблице. Компетенции группируются по видам. На рисунке 2 представлен фрагмент, относящийся к общекультурным компетенциям (ОК). Далее следуют компетенции в порядке возрастания их шифров. Для каждой компетенции приводится список дисциплин, практик и так далее, участвующих в их формировании и (или) контроле. В каждой строке списка указано наименование, форма контроля и результат. Для компетенции подводится итог: сколько дисциплин подлежит усвоению в рамках формирования компетенции, сколько из них освоено, процент освоения. По компетенции делается вывод относительно степени сформированности в одном из следующих вариантов: сформирована, частично сформирована или не сформирована.

Таким образом, разработанный модуль существенно расширяет возможности ЭИОС филиала, направленные на решение задачи фиксации хода образовательного процесса и результатов освоения образовательной

программы по части формирования компетенций. Данный функционал пока недостаточно реализован на образовательных порталах вузов.

Обычно студенты получают сведения об освоении образовательной программы по традиционной балльной шкале. Считаем, что представленная на нашем портале развернутая информация по степени сформированности компетенции, включающая вклад различных дисциплин в этот процесс, может стимулировать образовательную деятельность студентов.

Результаты проделанной работы в том числе представлены комиссии в процессе последней аккредитации филиала и получили высокую оценку.

Литература

1. Кубанский государственный университет филиал в г. Славянске-на-Кубани : официальный сайт. – Славянск-на-Кубани. – URL: <http://www.sgpi.ru/> (дата обращения: 03.03.2020).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования – бакалавриат. Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) : утвержден Приказом Минобрнауки России от 09.02.2016 № 91. Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 № 41305.

3. Чернышев, А. Н. Информационная среда филиала вуза / А. Н. Чернышев, У. А. Чернышева // Педагогическая информатика. – 2016. – № 4. – С. 94–99.

Иванова Маргарита Александровна,

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Техникум сервиса и туризма 29»,
старший методист, кандидат педагогических наук, rita-ivanovva@yandex.ru*

Ivanova Margarita Aleksandrovna,

*The State Budgetary Professional Educational Institution
of The City of Moscow «Technical school of service and tourism 29»*,
the Senior methodologist, Candidate of Pedagogics, rita-ivanovva@yandex.ru*

Гриценко Виктория Шамильевна,

преподаватель спецдисциплин, vichka.gritsenko.86@mail.ru

Gritsenko Viktoriya Shamil'evna,

the Teacher of special disciplines, vichka.gritsenko.86@mail.ru

**ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕРГЕНТНОГО
ПОДХОДА КАК ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ
НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ
КОЛЛЕДЖА (НА ПРИМЕРЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 43.02.10 ТУРИЗМ)**

**THE EXPERIENCE OF THE PRACTICAL APPLICATION
OF THE CONVERGENT APPROACH AS THE BASIS
FOR THE FORMATION OF THE OVER-PROFESSIONAL
COMPETENCIES OF COLLEGE STUDENTS
(FOR EXAMPLE, SPECIALTY 43.02.10 TOURISM)**

Аннотация. В статье описывается применение конвергентного подхода при формировании надпрофессиональных навыков будущих специалистов среднего звена в сфере туризма, с учетом трансформации производственных процессов и отраслевых структур в профессии. Рассмотрены механизмы междисциплинарных связей, применяемые в образовательном процессе в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: эффективный учебный план; конвергентный подход в образовательном процессе; междисциплинарные связи; надпрофессиональные компетенции; информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Annotation. The article describes the use of a convergent approach in the formation of superprofessional skills of future middle-level specialists in the field of tourism, taking into account the transformation of production processes and industry structures in the profession. The article considers the mechanisms of interdisciplinary connections used in the educational process in the system of secondary professional education.

Keywords: Effective curriculum; convergent approach in the educational process; interdisciplinary communications; supra-professional; competencies information and communication technologies (ICT).

Система среднего профессионального образования развивается и характеризуется обновлением всех его аспектов, отражающих изменения в повышении доступности и качества подготовки кадров, включая потребности экономики, социальной сферы и цифровых технологий, что отражено в «Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы» [6].

Во исполнении задач, сформулированных в «Послании Президента Российской Федерации от 07.05.2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» [5], Министерством просвещения России разработан Паспорт Национального проекта «Образование». Актуальность проекта обусловлена модернизацией системы профессионального образования посредством изменения требований к формированию структуры и содержанию образовательных программ, создания современной материально-технической базы в соответствии с требованиями мирового стандарта, а также изменения модели управления системой образования [8].

Во второй половине XX – начале XXI века в педагогической литературе понятие междисциплинарные связи рассматривались с разных точек зрения.

В ряде публикаций В.Н. Максимовой, М.И. Махмутова, В.Н. Федоровой и др. исследования посвящены междисциплинарным связям применительно к обучению в средней школе и профессионального образования, в работах М.Н. Берулавы, В.Н. Воронина, С.В. Васильевой, К.Ю. Колесиной, О.А. Митусовой и др. исследования представлены в сфере высшего образования, где прослеживается связь трансформации форм и методов междисциплинарного взаимодействия и степень интеграции дисциплин.

В своем интервью, Михаил Владимирович Ковальчук директор НИЦ «Курчатовского института», отметил: «...государство, которое примет вызов по междисциплинарной организации науки, окажется в лидерах XXI века. Будущее – за конвергентными технологиями». Так же М.В. Ковальчук подчеркнул, что: «информационные и нанотехнологии – надотраслевой приоритет, единый фундамент для развития всех отраслей новой наукоемкой экономики постиндустриального общества» [4]. При этом следует отметить, что в проанализированных работах недостаточно освещены вопросы междисциплинарных связей для студентов колледжа. Анализируя современное состояние подготовки специалистов среднего звена, становится все более заметна интеграция образования, науки и производства, включая связи научных исследований с учебным и производственным процессом.

Для выявления междисциплинарных связей в процессе обучения будущих специалистов среднего звена в туристической сфере остановимся на основных треках образования. Данные ориентиры находят отражение в разработке «Эффективного учебного плана»¹ (включение модулей по изучению IT-компетенций, направленных на развитие DigitalSkills², включение модулей по компетенциям FutureSkills³ и повышение языковой грамотности – увеличение количества часов по изучению профессионального иностранного языка в соответствии с профилем подготовки, что существенно повышает конкурентоспособность выпускников); в содержании основных образовательных программ с учетом изменения производственных процессов и отраслевых структур, в том числе применение конвергентного подхода при реализации образовательных программ; в эффективности использования ресурсов в образовательном процессе не только профессиональных организаций, но и города; в формировании инструментария системы оценки эффективности деятельности образовательных организаций. Таким образом, современная система профессионального образования, нацелена на развитие индивидуальной траектории освоения образовательной программы, которая строится на профессиональной деятельности будущего специалиста.

При анализе ФГОС СПО специальности 43.02.10 Туризм, отмечены компоненты освоения программы подготовки специалистов среднего звена, с учетом междисциплинарных связей при которых выпускник должен быть готов к выполнению различных технологий в смежных и не смежных отраслях [7]. Работа будущего представляет собой сложный и постоянно меняющийся социальный и технологический процесс. Основные направления (тренды) в профессиях будущего это автоматизация и конкуренция на рынке труда.

При параллельном изучении общепрофессиональных дисциплин (далее – ОП) и профессиональных модулей (далее – ПМ (МДК – междисциплинарный курс)) связь необходима, что обусловлено интеграцией парадигмы развития в науке.

¹ *Городской проект «Эффективный учебный план» - решение актуальных задач по организации учебного процесса на основе эффективного распределения учебной нагрузки при реализации основных профессиональных образовательных программ СПО. [3]*

² *DigitalSkills – отраслевой чемпионат по стандартам WorldSkills в сфере информационных технологий проводится среди сотрудников предприятий малого, среднего и крупного бизнеса отрасли, студентов среднего и высшего образования, а также частных лиц с целью решения вопросов кадрового обеспечения цифровой экономики. [9]*

³ *FutureSkills – это одна из приоритетных инициатив движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia), направленная на опережающую подготовку кадров. Развитие проекта обусловлено стремительными глобальными изменениями в сфере технологий и производства, которые диктуют новые требования к кадрам и к их подготовке. [10]*

Отметим, что изучение ОП и ПМ (МДК) является одним из компонентов формирования как профессиональных компетенций, согласно ФГОС СПО, так и надпрофессиональных умений и навыков, описываемых в Атласе новых профессий⁴.

Так для будущих специалистов в сфере туризма, в Атласе новых профессий, отражены следующие надпрофессиональные умения и навыки⁵: **системное мышление** – «умение быстро понимать, как устроены сложные процессы, организации или механизмы, управление проектами», **мультиязычность и мультикультурность** – «свободное владение несколькими иностранными языками, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в отраслях в других странах», **программирование IT-решений** – «управление сложными автоматизированными комплексами и работа с искусственным интеллектом», **межотраслевая коммуникация** – «понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях», **клиентоориентированность** – «работа с запросами потребителя», **навык художественного творчества** – «наличие развитого эстетического вкуса» [2].

Формирование надпрофессиональных навыков у будущих специалистов среднего звена в сфере туризма предполагает определенную структуру, определяющую цели, которые должен и может достичь будущий специалист по туризму; содержание, в том числе и разработка вариативных программ в соответствии с запросами работодателей; учебно-методическую ресурсную базу; рекомендации к решению кейс заданий; средства контроля и анализ эффективности процесса формирования сквозных навыков.

Далее рассмотрим параллель изучения ОП, ПМ (МДК), основываясь на междисциплинарной, конвергентной основе профессиональной подготовки будущего специалиста в целом (таблица 1).

Таким образом, результативность обучения на основе междисциплинарных связей проявляется в повышенной мотивации учебно-познавательной деятельности, степени сложности выполняемых междисциплинарных заданий, степени осознанности междисциплинарных связей и, в целом, готовности к профессиональной деятельности.

Безусловно, актуальность темы состоит и в том, что для эффективной подготовки будущих специалистов в системе среднего профессионального образования нужны кадры, которые способны разбираться в разных отраслях.

⁴ Атлас – это альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. [1]

⁵ Навыки являются универсальными и важны для специалистов самых разных отраслей. Владение ими позволяет работнику повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, а также дает возможность переходить из одной отрасли в другую, сохраняя свою востребованность. [2].

Таблица 1

Наименование/ тематика дисциплин и междисциплинарных курсов в соответствии учебного плана специальности 43.02.10 Туризм, 2 курс	Вид связей между дисциплинами/вид занятий (ФГОС СПО)	Надпрофессиональные навыки (Атлас будущих профессий)							
		Системное мышление	Мультязычность и мульткультурность	Программирование ИТ решений	Межотраслевая коммуникация	Клиентоориентированность	Навык художественного творчества	Управление проектами	Работа с людьми
МДК 02.01 Технология и организация сопровождения туристов	Изучаемая дисциплина базируется на другой. Практические занятия – кейс задания, связанные с возникновением чрезвычайных ситуаций, и проведение профилактических мероприятий по предотвращению несчастных случаев.								
ОП.04 Безопасность жизнедеятельности									
МДК 02.02 Организация досуга туристов	Две или более дисциплины имеют один объект исследования и общие проблемы, но рассматривают их в различных аспектах. Решение задач, построение экскурсионной работы, требования к содержанию экскурсионной информации, основные методические приемы рассказа, классификация экскурсий.								
ЕН.02 География туризма									
МДК.02.02. Организация досуга туристов	На разных ОП, МДК формируются одни и те же умения, необходимые в профессиональной деятельности. Изучаются такие понятия как классификация экскурсий, основы ведения экскурсий рассматриваемые в разных аспектах.								
ОП.08. Экскурсионное дело									
ОП.05. Экономика отрасли	Формируются одни и те же умения, необходимые в профессиональной деятельности. Практическое задание: приобретают умения, необходимые им в профессиональной деятельности, такие как анализ туристического рынка.								
МДК 01.01. Технология продаж и продвижения туристических продуктов									

Литература

1. Атлас новых профессий : [сайт]. – URL: <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 15.02.2020).
2. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М. : Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с. // Атлас новых профессий : [сайт]. – URL: http://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf (дата обращения: 21.02.2020).
3. Городской проект «Эффективный учебный план» // Среднее профессиональное образование Москвы : [портал]. – URL: <https://www.spo.mosmetod.ru/effective-plan> (дата обращения: 15.02.2020).
4. Ковальчук М. Будущее за конвергентными технологиями // Сайт о нанотехнологиях #1 в России : [сайт]. URL: <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/budushchee-za-konvergentnymi-tekhnologiyami-mikhail-kovalchuk> (дата обращения: 21.02.2020).
5. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 // Администрация Президента России : [сайт]. – URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf> (дата обращения: 21.02.2020).
6. Об утверждении Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 2765-р // АО «Кодекс» : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420244216> (дата обращения: 21.02.2020).
7. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.10 Туризм : Приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 N 474 : [Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2014 N 32806] // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165773/ (дата обращения: 21.02.2020).
8. Образование : Паспорт национального проекта : утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. N 16 // Министерство просвещения Российской Федерации : [сайт]. – URL: <https://edu.gov.ru/national-project/> (дата обращения: 21.02.2020).
9. Отраслевой чемпионат по стандартам WorldSkills в сфере информационных технологий // Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия) : [сайт]. – URL: <https://worldskills.ru/ds.html> (дата обращения: 15.02.2020).
10. Future Skills Kazan 2019 : [сайт]. – URL: <https://futureskills2019.ru/about> (дата обращения: 15.02.2020).

Игнатьев Станислав Александрович,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского», профессор кафедры педагогики, образовательных технологий и профессиональной коммуникации, доктор технических наук, профессор, ignatievsa@mail.ru*

Ignat'ev Stanislav Aleksandrovich,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky», the Professor of the Chair of pedagogy, educational technologies and professional communication, Doctor of Technics, Professor, ignatievsa@mail.ru*

Слесарев Сергей Валентинович*,

доцент кафедры педагогики, образовательных технологий и профессиональной коммуникации, кандидат технических наук, доцент, ser-selesarev@yandex.ru

Slesarev Sergej Valentinovich*,

the Associate professor of the Chair of pedagogy, educational technologies and professional communication, Candidate of Technics, Assistant professor, ser-selesarev@yandex.ru

Федюков Сергей Валериевич*,

доцент кафедры педагогики, образовательных технологий и профессиональной коммуникации, кандидат экономических, fedukovsv@mail.ru

Fedyukov Sergej Valerievich*,

the Associate professor of the Chair of pedagogy, educational technologies and professional communication, Candidate of Economics, fedukovsv@mail.ru

Терехова Маргарита Алексеевна,

Профессионально-педагогический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина», преподаватель, wolchica @bk.ru

Terexova Margarita Alekseevna,

The Professional and Pedagogical College of The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Technical University named after Yu.A. Gagarin», the Lecturer, wolchica @bk.ru

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КЛАСТЕРЕ
ОТРАСЛЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE CLUSTER
OF EDUCATION AND HEALTH SECTORS**

Аннотация. В статье проведена классификация применяемых медицинских информационных систем (МИС) с указанием положительных и отрицательных сторон. Оценена педагогическая целесообразность изучения функционирования МИС студентами медиками и при повышении квалификации уже подготовленных специалистов.

Ключевые слова: структура; медицина; информационные технологии; скрининговые системы; телемедицинские системы; экспертные системы.

Annotation. The article classified the medical information systems (MIS) used, indicating the positive and negative aspects. The pedagogical feasibility of studying the functioning of the MIS by medical students and improving the skills of already trained specialists has been assessed.

Keywords: structure; medicine; information technology; screening systems; telemedicine systems; expert systems.

Практически во всех областях здравоохранения достаточно активно стали использоваться информационные технологии (ИТ), поэтому от их грамотного и экономически обоснованного применения зависят четкость функционирования и эффективность управления отраслью в целом.

Вопросы информатизации здравоохранения четко обозначены в документе под названием: «Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г.» [7]. Опираясь на данный документ, можно говорить, что от степени внедрения ИТ в медицине зависит эффективность мероприятий по охране здоровья населения.

Предпосылкой интенсификации деятельности российских лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) является активное применение медицинских информационных систем (МИС), базирующихся на комплексе программных продуктов, включая базы данных и знаний, и грамотное использование возможностей компьютерной техники. Это позволяет автоматизировать ряд механизмов, протекающих в ЛПУ и системе здравоохранения, и реализовать мониторинг деятельности медицинских учреждений по различным направлениям.

Для современного специалиста-медика знания в области ИТ являются необходимым критерием профессионализма. Эти знания можно получать в течение всей профессиональной деятельности через прямой практический опыт, с помощью профессиональных медицинских сообществ, а также осваивая данные компетентности, накапливать теоретический базис в образовательных медицинских учреждениях различного вида и типа посредством очного и заочного обучения, курсов повышения квалификации, вебинаров, мастер-классов коллег. Взрослый человек является сформировавшейся личностью, может управлять своим процессом обучения, ставить перед собой конкретные цели и добиваться того, чего бы хотел получить в процессе самореализации.

При обучении навыкам работы с МИС осуществляется замена локальной работы с медицинской информацией и переход к интегрированной системе, что позволит получить сотрудникам доступ ко всей информации, проходящей через организацию, из единого информационного пространства (ЕИП). Это дает возможность формировать все данные в электронной форме, однако, при необходимости можно получить «твердую копию» любых документов. Использование современных ИТ направлено на повышение качества оказания медицинских услуг, при минимальных финансовых вложениях, выбор рациональной структуры организации работы различными уровнями медицинских учреждений и создание условий для роста уровня медицинского обслуживания до мирового.

Реализации федерального проекта «Здоровье» [3; 10] и целого ряда программ на региональном уровне по информатизации ЛПУ определили повышение уровня информатизации системы здравоохранения в целом.

При изучении МИС целесообразно применять иерархический принцип их классификации в соответствии с многоуровневой структурой здравоохранения, что позволит закрепить полученные знания и навыки работы при подготовке специалиста или повышении его квалификации. Это позволит учитывать на каждом иерархическом уровне особенности той или иной информационной системы из классификации.

На современном уровне развития МИС информационные ресурсы делятся на основные группы [8]:

- базы данных квалификационного обеспечения учреждений;
- результаты исследований при лабораторно-диагностических мероприятиях;
- база данных финансово-экономических ресурсов;
- истории пациентов на электронных носителях;
- базы данных по препаратам лекарственного назначения;
- экспертные системы;
- базы данных ресурсов материально-технической составляющей;
- нормативные документы по лечению и диагностированию больных и др.

Можно говорить о том, что МИС являются платформой для создания компетенций по ведению систем мониторинга здоровья и здравоохранения на различных уровнях необходимых для специалистов, совмещающих функции администрирования и управления.

Информационные системы (ИС) – это фундамент в информатизации медицины и здравоохранения, подразделяющиеся по функциональным признакам, причем в пределах каждого уровня управления в зависимости от специфики поставленных задач, что отражено на рис. 1 [1].

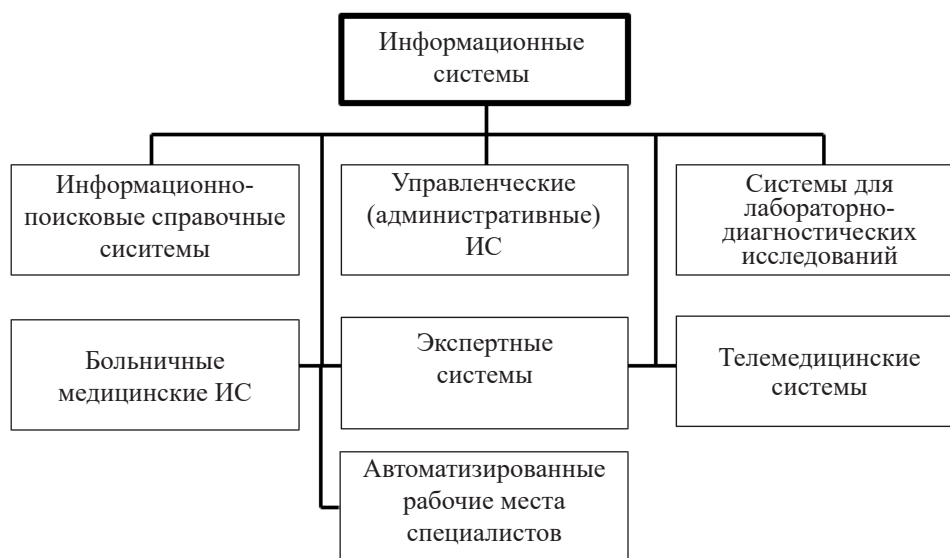


Рис. 1. Классификация информационных систем по функциональным признакам в рамках каждого иерархического уровня

Знание управленческих (административных) ИС необходимы для информационной поддержки работы ЛПУ, которая включает в себя цифровизацию управленческих функций работников. МИС этого уровня позволят организовывать и вести деятельность в клинической, амбулаторно-поликлинической и специальных отделах на управленческо-региональном уровне. Изучение систем позволит решать профессиональные задачи, связанные с постановкой задач и прогнозированием деятельности учреждения; аудит и контроль деятельности медучреждений и подготовка документации; сокращение времени на принятие решений разнообразными отделами и дополнительные задачи (формулировка и введение классификаторов, нормативов и т.п.) [6]. Применение навыков, полученных при освоении ИС предназначенных для решения специальных медицинских задач, например, реализация мер по ликвидации последствий ЧС силами экстренной медицинской помощи, лекарственного обеспечения; идентификационные регистры и многие другие позволят специалисту принимать взвешенные решения.

Осведомленность о системах криптозащиты конфиденциальной и идентификационной информации при передаче по специализированным каналам, применяемым в идентификационных регистрах регионального уровня, аккумулирующих информацию на закрепленный кадровый состав городского образования, субъекта РФ, является основополагающим требованием в современном мире. Регистры позволяют избавиться от документов на бумажном носителе (журналы по учету больных по отдельным заболеваниям, по возрастно-половому составу, по диспансерному наблюдению) и обеспечивают специалистов безбумажными технологиями. Также, регистр обеспечивает

возможность наиболее объективно проводить аудит профилактической, лечебно-диагностической и реабилитационной деятельности.

Информационно-поисковая система (ИПС) – это объем средств, направленных для бесперебойного поиска и направления информации используя классические методы вычислительной техники. Система здравоохранения по своему наполнению информацией очень уникальна. Изучение данных систем позволит уже сформировавшимся специалистам делиться большим объемом медико-санитарной информации, которая состоит из многосложных классов и подклассов, и весомых массивов данных, которые в обязательном порядке подлежат цифровизации. В структуре учреждений здравоохранения (больницы, клиники, НИИ) ИПС необходимо использовать для оценивания эффективности лечебных манипуляций, сопровождения историй болезни, решения задач управления структурным подразделением соответствующих уровней компетенции, и обработку персонифицированных данных [6], а это может сделать только высококвалифицированный специалист обладающий данными в этой отрасли, которые могут быть получены при обучении в вузе или при прохождении курсов повышения квалификации.

Системы управления лабораторной информацией предназначены для цифровизации данных, необходимых для деятельности клинико-диагностической лаборатории. Обеспечения работы клинико-диагностической лабораторией предусматривает непосредственную организацию технологического процесса производства лабораторных испытаний и целый ряд других процессов, таких как материально-техническое обеспечение, финансовая и клиническая эффективность. Основной целью изучения этого направления является снижение объема необоснованных назначений исследований, сокращение времени получения результатов обследования, более детальной формулировки результатов и контроль их применения для оказания квалифицированной медицинской помощи пациенту [3; 12; 10].

Одной из составляющих педагогического звена цифровизации системы здравоохранения являются экспертные системы – это программы, которые ведут себя как эксперт в определенной узконаправленной области. Яркими примерами области, в которых можно использовать экспертные системы являются: медицинская диагностика, расшифровка результатов измерений и разработка дорожной карты борьбы с выявленными заболеваниями. Опыт применения экспертных систем даст возможность актуализировать знания, что обеспечит относительную независимость конкретной медицинской организации от присутствия специалистов высокой квалификации. Поступающая информация из экспертной системы позволит повысить профессиональные компетенции специалистов, работающих в медицине, используя лучшие, проверенные решения. Применение на практике искусственного интеллекта в медицине на основе экспертных систем повысит

качество и минимизирует время принятия решений, а также обеспечит большую эффективность работы и повышение квалификации специалистов на основе знаний, хранящихся в системе [4].

Приобщение студентов и практикующих врачей к больничным медицинским информационным системам, предназначенным для обеспечения общего подхода к цифровизации процесса оказания медицинских услуг, позволит осуществлять мониторинг, аудит, контроль и управление ресурсами медицинских учреждений (управление потоками пациентов, ресурсами, качеством оказания медицинской помощи, назначениями, финансовыми потоками, материальными запасами), что несомненно приведет к повышению качества специалиста.

В 2005 г. С.А. Гаспарян разработал структуру по которой в зависимости от определенного функционала или уровня автоматизированных рабочих мест специалистов (АРМ) можно сопоставить с одним из четырех элементов данной структуры. АРМ начального уровня могут производить основные виды работ с информацией (ввод, хранение, поиск, выдача по запросу); второй уровень – выполняют расчет критериев, обеспечивающих состояние объектов управления; третий уровень – обеспечивает диагностирование, разделенную диагностику; завершающий уровень – включают функции антиципации и выбора методов воздействия на объект управления. Изучение опыта применения АРМ обеспечит формирование БД, работу с данными и поддержку процессов принятия решений в выбранной предметной области.

В России телемедицина в 2019 году была признана одной из востребованных услуг и уже внедрена в основных клиниках России. Это оптимизирует и сокращает время повторных посещений и позволяет получить заключение врача, находящегося на большом расстоянии от пациента, без дополнительного посещения клиники. К сожалению не все ведущие специалисты в области здравоохранения владеют навыками использования телемедицинских систем, а это является актуальным методом медицинской диагностики, которые предполагают поступление информации о здоровье пациента в кратчайшие сроки. Возможность организации работы с помощью онлайн-консультаций играет огромную роль в улучшении доступности и качества медицинских услуг и изучение методов такой работы является крайне важным и востребованным.

Внедрение МИС в процесс обучения положительно отразится на всех участниках системы здравоохранения [12].

Преимущества для пациента:

Эффективность и продуктивность лечения:

1. Врач имеет больше времени для работы с пациентами за счет уменьшения «бумажной работы»;
2. Своевременность получения данных исследований повышает скорость назначений и эффективность лечения;

3. Концентрация информации о пациенте за весь период наблюдений с возможностью получения доступа к общей истории болезни;
4. Исключается возможность потери данных о пациенте;
5. Возможность составления за короткий отрезок времени рационального графика обследования пациента в диагностических и процедурных кабинетах;
6. Оптимизация очереди у процедурных и диагностических кабинетов;
7. Своевременная выдача результатов обследований и выписного эпикриза на различных носителях (бумага, файл);

Преимущества для лечащего врача:

Эффективность и продуктивность лечения:

1. Доступность данных о проводимых методах лечения для каждого больного;
2. Мониторинг складских остатков аптечного фонда;
3. Доступ к любой информации из истории болезни в онлайн режиме с минимизацией времени;
4. Уменьшение затрат ручного труда на дублирование одних и тех же данных;
5. Наличие справочных данных и работы со справочной литературой на рабочем месте;
6. Автоматическая кодировка диагнозов по шифрам МКБ-10;
7. Применение типовых оборотов (часто используемых фраз) при заполнении истории болезни;
8. Автоматизированное получение выписного эпикриза.

Преимущества для Департамента и Министерства здравоохранения:

1. Мониторинг деятельности медицинских учреждений на основании информации, поступающей из регионов РФ;
2. Актуальное принятие значимых стратегических и тактических решений на основе мониторинга информации, поступающей в режиме онлайн.

В силу того, что рациональное использование МИС в профессиональной деятельности медицинского кадрового состава зависит от его квалификации, то достаточно актуальной проблемой является организация учебного процесса специалистов в медицинских учебных заведениях по ИТ. Указанная подготовка требует от современных специалистов больших практических навыков и быстрой адаптации к реальным условиям работы в ЛПУ. Следовательно, необходимо уделять большое внимание преподаванию ИТ в вузах. Это во многом связано с тем что в современном мире без умения пользоваться средствами обработки и поиска информации невозможно повышать свое профессиональное мастерство. Эффективное использование ИТ обеспечивает более широкие перспективы для актуализации процесса обучения, который бы учитывал уникальные качества и предрасположенности обучающихся, их способность к самостоятельному научному поиску и подготовке к самостоятельной работе. Это предполагает корректировку

применяемых образовательных технологий в вузе и разработку инновационных методик проведения занятий с использованием средств ИТ, в частности информационно-образовательной среды вуза [2]. Также следствием эффективного применения МИС являются значительные сокращения финансовых средств, предназначенных для функционирования учреждений здравоохранения, за счет экономии рабочего времени специалистов, снижения затрат на эксплуатацию зданий и сооружений, что соответственно ведет к снижению накладных расходов подразделений.

В связи с изложенным необходимо осуществлять преподавание дисциплины информационные технологии как отдельно стоящей дисциплины учебного плана. Данная дисциплина обладает собственным объектом изучения и занимает свое собственное место в ряде дисциплин, преподаваемых при подготовке медицинских работников. Информационные медицинские технологии – это прикладное медико-техническое направление, созданное на стыке медицины и информатики. Медицина ставит задачи, а ИТ обеспечивают средства решения – приемы в едином методическом подходе, реализуемом на основе системы «задача – средства – методы – приемы» [11; 9; 5; 13]. Дальнейшим развитием педагогического процесса у обучающихся, в частности на старших курсах, может являться ознакомление их с функционированием МИС и предоставление возможности в установленных рамках использовать данные из них для выполнения выпускной квалификационной работы и научной работы, а также подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности.

Таким образом, применение информационных технологий в кластере отраслей здравоохранения и образования позволяет поднять на новый качественный уровень как руководство деятельностью медучреждений и оказание медицинской помощи, так и организационный процесс подготовки специалистов.

Литература

1. Актуальные экономические вопросы дидактического обеспечения информатизации образования / С. А. Игнатъев, Н. А. Клоктунова, С. В. Слесарев, С. В. Федюков, М. А. Терехова // Инженерный вестник Дона. – 2019. – № 1 (52). – С. 35–37.

2. Евдокимова, А. И. Некоторые аспекты взаимодействия участников педагогического процесса в современном вузе / А. И. Евдокимова, Н. А. Евдокимов, И. В. Таньчева // Автоматизация и управление в машино- и приборостроении : сборник. – Саратов : Саратовский государственный технический университет, 2019. – С. 118–122.

3. Здравоохранение : Национальный проект : утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года // Правительство Российской Федерации : [сайт]. – URL: <http://government.ru/rugovclassifier/831/events/> (дата обращения: 05.03.2020).

4. Игнатъев, С. А. Перспективы и задачи применения информационных технологий в образовании / С. А. Игнатъев, М. А. Терехова // За качественное образование : материалы III Всероссийского форума. – Саратов : Сарат. гос. мед.ун-т, 2018. – С. 217–228.

5. Изучение когнитивных процессов обучающихся при поиске образовательной информации на экране / Н. А. Клоктунова, В. А. Соловьева, М. И. Барсукова, А. М. Кузьмин // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 3 (39). – С. 326–340.

6. Интеллектуальная информационно-аналитическая система MAXIMUS для медицины и здравоохранения / В. О. Новицкий, А. С. Галченков, А. В. Малкоч, А. Н. Чемерис // Врач и информационные технологии. – 2019. – № 1. – С. 17–24.

7. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : Указ Президента РФ от 07 мая 2018 года № 204 // Администрация Президента России : [сайт]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/57425> (дата обращения: 05.03.2020).

8. Тимуршина, Э. Р. Информационные системы в фармацевтическом обеспечении / Э. Р. Тимуршина, Р. З. Гилязетдинова // Молодежный вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2017. – № 2 (17). – С. 88–93.

9. Федюков, В. В. Роль социальных сетей в педагогическом процессе развития личностных качеств у студентов / В. В. Федюков // Педагогическое взаимодействие: возможности и перспективы : материалы I научно-практической конференции с международным участием / Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского. – Саратов, 2019. – С. 144–151.

10. Цифровая экономика Российской Федерации : Национальный проект : утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года // Правительство Российской Федерации : [сайт]. – URL: <http://government.ru/info/35568/> (дата обращения: 05.03.2020).

11. Цифровое здравоохранение. Необходимость и предпосылки / О. Э. Карпов, С. А. Субботин, Д. В. Шишканов, М. Н. Замятин // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 3. – С. 6–22.

12. Шадов, С. С. К вопросу об эффективности информационных технологий на российском рынке медицинских услуг / С. С. Шадов, И. С. Чиповская // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. – № 3 (21). – С. 239–246.

13. Experience of application of active teaching methods in a higher medical school / I. V. Sheshneva, T. V. Rodionova, N. A. Kloktunova, A. Y. Ramazanova, M. Y. Mukhina // Modern European Researches. – 2019. – № 2. – С. 19–23.

Димова Алла Львовна,

*Частное образовательное учреждение высшего образования
«Современная гуманитарная академия», старший научный сотрудник
отдела научного IT консультирования Научного центра Библиотеки
информационных образовательных ресурсов,
кандидат педагогических наук, доцент, aldimova@mail.ru*

Dimova Alla L'vovna,

*The Private Educational Institution of Higher Education
«Modern Humanitarian Academy», the Senior researcher of the Department
of scientific IT consulting of the Scientific center of the Library of information
educational resources, Candidate of Pedagogics, Assistant professor,
aldimova@mail.ru*

**КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЧНОСТИ
В УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ИКТ**

**THE CONCEPT OF FORMING A CULTURE OF HEALTH-SAVING
PERSONAL BEHAVIOR IN THE CONDITIONS
OF TRAINING USING ICT MEANS**

Аннотация. В статье раскрыты этапы формирования культуры здоровьесберегающего поведения студентов, школьников в современных условиях повсеместного использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Представлены основные направления реализации мер в школах, колледжах по предотвращению негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся.

Ключевые слова: культура; здоровьесберегающее поведение личности; средства информационных и коммуникационных технологий; условия здоровьесберегающего поведения; обучение; меры предотвращения негативных последствий для здоровья обучающихся; образовательные организации.

Annotation. The article reveals the stages of the formation of a culture of health-saving behavior of students and schoolchildren in modern conditions of the widespread use of information and communication technology (ICT). The main directions of the implementation of measures in schools and colleges to prevent the negative effects of the use of ICT on the health of students are presented.

Keywords: culture; health-preserving personality behavior; information and communication technology tools; conditions of health-saving behavior; training; measures to prevent negative consequences for the health of students; educational organizations.

Вполне ожидаемой ответной реакцией на многочисленные сообщения отечественных и зарубежных авторов [9; 10; 11; 12], посвященные активизации использования учениками и студентами информационных и коммуникационных технологий как в образовательных организациях, так и в местах проживания и пребывания (И.Ш. Мухаметзянов, И.В. Роберт, L. Burrell и др.); прямому и отсроченному на годы и десятилетия негативному влиянию использования средств ИКТ (В.Н. Безгрешнов, A. D'Alessandro, I. Voeckelmann, J. Wahlström, N. Waldburg и др.); негативным последствиям психолого-педагогического (А.Ю. Кравцова, М.В. Лапенков, О.В. Насс, И.В. Роберт, Г.Ю. Яламов и др.) и медицинского характера для здоровья пользователей средствами ИКТ (М.М. Безруких, Е.А. Гельтищева, И.Ш. Мухаметзянов, M. Feuerstein, K. Frazier и др.) для их здоровья, сопряженным с использованием средств ИКТ; систематическим нарушениям обучающимися санитарно-гигиенических требований по организации работы на компьютерах, планшетах, интерактивных досках и др. (Р.Я. Нагаева, Т.В. Тарасова, И.Ш. Туаева и др.), является появление идеи о необходимости формирования **культуры здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ**, сопряженной с разработкой соответствующей концепции.

Основные идеи, положения и выводы концепции, предложенной в данной статье базируются на результатах исследований, посвященных различным аспектам обеспечения безопасности здоровья личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ. Исследования были проведены нами в ФГБНУ «Институт управления образованием Российской академии образования (ИУО РАО)», ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования (ИСРО РАО)», нашли свое отражение в научных статьях и монографиях [1; 2; 3; 4; 13].

Основная идея предложенной нами концепции, состоит в необходимости формирования у обучающихся мировоззренческой системы научно-практических знаний, умений и навыков для реализации различных средств, способов и мер, обеспечивающих безопасность и сохранность здоровья в условиях обучения с использованием средств ИКТ, а также мотивов, установок на бережное отношение к здоровью, на выполнение условий здоровьесберегающего поведения личности, обучающейся с использованием данных средств.

Культура здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ выступает в качестве одной из приоритетных целей политики государства, направленной на сохранение здоровья молодежи, детей в информационном обществе, что отражено в соответствующих нормативно-правовых документах [5; 6; 7; 8; 9].

В ходе проведения исследований [1; 4] нами было установлено, что критериями, определяющими формирование данной культуры, являются:

1) **подготовка в области предотвращения негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся** (далее – ПНПЗО), позволяющей личности присваивать знания, в том числе о негативных факторах и негативных последствиях использования средств ИКТ, что способствует осознанию существующих угроз для здоровья и мотивации личности к формированию данной культуры, а также к освоению средств, способов, мер, направленных на предотвращение данных угроз;

2) **выполнение условий здоровьесберегающего поведения личности при обучении с использованием средств ИКТ:**

- неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований к организации работы на компьютерах, планшетах, интерактивных досках и др.;
- нетерпимое отношение к не сертифицированной учебной продукции, реализуемой на базе ИКТ;

- регулярное применение средств, позволяющих оперативно нейтрализовать негативные последствия использования ИКТ для здоровья, в рамках учебных занятий, физических упражнений в режиме учебного дня, рекреационных мероприятий, самостоятельных занятий;

- регулярный самоконтроль и самооценка показателей здоровья, оперативно реагирующих на воздействия средств ИКТ на организм пользователя (частоты сердечных сокращений, времени задержки дыхания, артериального давления и др.), в том числе с применением диагностических приборов.

При этом под понятием «**нейтрализация**» будем понимать ослабление, уничтожение влияния негативных последствий, связанных с использованием средств ИКТ с помощью применения средств интенсивного восстановления и оздоровительных комплексов на базе научно-методических подходов. Под **средством интенсивного восстановления** понимается средство, применяемое, в том числе с использованием технического оборудования и позволяющее оперативно, частично нейтрализовать негативные последствия для здоровья посредством интенсивного восстановления показателей функционального и эмоционального состояния (ФЭС) пользователей средствами ИКТ. В свою очередь под **оздоровительным комплексом** будем понимать средства интенсивного восстановления, средства физической культуры, гигиенические и естественные универсальные средства, позволяющие ускорить нейтрализацию негативных последствий для здоровья пользователей средствами ИКТ в условиях применения комплексных методик обучения для целенаправленного воздействия на организм пользователя. **Кратковременное негативное воздействие средств ИКТ на организм пользователя** – воздействие данных средств в течение 5-8 часов [3].

В качестве основных мер, необходимых для реализации в области обеспечения безопасности здоровья обучающихся в условиях применения ИКТ, Правительством Российской Федерации (РФ) определены: подготовка кадров, проведение научных и мониторинговых исследований, формирование и обновление системы законодательных и нормативно-правовых актов и др. В свете выполнения намеченных Правительством РФ целей, нам представляется, что первым этапом воплощения в жизнь основной идеи концепции может стать вузовская подготовка студентов-будущих учителей в области предотвращения негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся.

В ходе проведения исследований в ИУО РАО, ИСПО РАО [2; 4] нами была установлена целесообразность подготовки будущих учителей в области ПНПЗО. В рамках системы, включающей в свою структуру в качестве компонентов цели, содержание, методы, формы и средства подготовки, а также ее реализации в рамках элективного курса учебной дисциплины «Физическая культура». При этом разработано содержание каждого компонента.

Так, с опорой на нормативные документы в сфере образования, науки и здравоохранения РФ [5; 6; 7; 8; 9], работы Н.К. Барсуковой, М.М. Безруких, Н.А. Бокаревой, И.Ш. Мухаметзянова, В.А. Петренко, И.В. Роберт, А. Нареи и др., нами было определено, что: **основной целью** вузовской подготовки будущих учителей в области ПНПЗО является формирование у них мировоззренческой системы научно-практических знаний, умений и навыков для реализации различных средств, способов и мер обеспечения безопасности и сохранности здоровья обучающихся-пользователей средствами ИКТ, а также решение воспитательной задачи формирования культуры здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ.

С опорой на работы О.Я. Боксера, Е.А. Гельтищевой, В.А. Касторновой, В.Л. Кондакова, В.Р. Кучмы, И.Ш. Мухаметзянова, В.Н. Селуянова, И.В. Роберт, Л.Г. Уляевой, К. Frazier и др., основываясь на результатах данных исследований, нами также было обосновано содержание подготовки будущих учителей в области ПНПЗО, включающее: цели, задачи подготовки, понятийный аппарат в данной области; требования нормативно-правовых документов, регулирующих различные аспекты организации обучения с использованием средств ИКТ; факторы, связанные с использованием средств ИКТ и оказывающие негативное влияние на здоровье; типизация негативных последствий использования средств ИКТ для здоровья обучающихся; меры, предпринимаемые в вузах для предотвращения данных негативных последствий; типизация средств, нейтрализующих негативные последствия использования средств ИКТ для здоровья обучающихся; типизация оздоровительных комплексов, оказывающих

целенаправленное нейтрализующее воздействие на организм пользователя средствами ИКТ; способы самоконтроля и самооценки показателей ФЭС, в том числе с использованием компьютеризированных диагностических аппаратно-программных комплексов и систем (АПКС); организация и проведение практических занятий с использованием оздоровительных комплексов в оздоровительно-физкультурных центрах и кабинетах здоровья образовательных организаций; методические рекомендации по обеспечению безопасности и сохранности здоровья учеников в условиях использованием средств ИКТ.

Кроме того, было определено, что средства подготовки, нейтрализующие негативные последствия для здоровья обучающихся, должны быть представлены в виде типизации, в которой показано оздоровительное воздействие каждого средства на органы и системы организма пользователя средствами ИКТ. Предложенная нами структура и содержание данной типизации включает: средства интенсивного восстановления: метеобарокаливание, аутотренинг, вибромассаж, ионизация воздуха, воздействие цветом на орган зрения, сердечно-сосудистую и нервную системы, биомеханическая мышечная стимуляция, позиционирование и др.; средства физической культуры: физические упражнения, оздоровительные средства, тренажеры и тренажерные устройства и др.; гигиенические и естественные универсальные средства: различные виды бань, саун, массажа; ультрафиолетовое излучение и др.; средства оценки функционального состояния, с применением компьютеризированных диагностических АПКС. Составлена типизация оздоровительных комплексов, включающих различные вышеперечисленные средства, и позволяющих ускорить нейтрализацию негативных последствий для здоровья пользователя средствами ИКТ, показано целенаправленное оздоровительное воздействие каждого комплекса на определенные органы и системы его организма. При этом были выделены: универсальный комплекс; комплекс коррекции работы опорно-двигательного аппарата; комплексы релаксации и оптимизации работы нервной и сердечно-сосудистой систем, зрительной и дыхательной систем; комплекс, направленный на оперативную нейтрализацию негативных последствий использования средств ИКТ.

В свою очередь нами было определено, что организационные формы и методы подготовки будущих учителей в области ПНПЗО включают: активные формы и методы: теле-слайд-видео-лекции для групповых и самостоятельных занятий, визуализирующие подготовку; кейс-метод, телекоммуникационный (информационно-спутниковый) метод, сетевой метод и др.; практические занятия по учебному, факультативному и индивидуальному расписанию студента, способствующие минимизации пропусков занятий; круговой, поточный

методы проведения практических занятий с применением оздоровительных комплексов, позволяющих организовать в течение занятия взаимодействие одного занимающегося сразу с несколькими преподавателями [3].

Таким образом, освоение курса подготовки в области ПНПЗО, позволит сформировать у будущего учителя теоретические знания, умения в областях негативных проявлений использования ИКТ; средств, способов и мер, которые необходимо реализовывать в вузах, школах, колледжах для предотвращения данных проявлений, а также сформировать установки на бережное отношение к здоровью, на выполнение условий здоровьесберегающего поведения личности, обучающейся с использованием данных средств. Кроме того, освоение практического и контрольного разделов программы курса подготовки в области ПНПЗО позволит будущему учителю овладеть методами проведения занятий с использованием оздоровительных комплексов, способами самоконтроля и самооценки показателей здоровья, реагирующих на воздействия средств ИКТ на организм пользователя, в том числе с применением диагностических приборов, а также ознакомиться с методикой педагогического контроля здоровья на основе тестирований и мониторинга показателей ФЭС обучающихся с использованием средств ИКТ [1; 4].

Вторым этапом реализации идеи концепции становится собственно профессиональная деятельность учителя в школе, колледже, в процессе которой он переносит адаптированные знания, умения, навыки в области ПНПЗО на учеников, в первую очередь формируя у них мотивы, установки на: бережное отношение к здоровью; неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований к организации работы на компьютерах, планшетах, интерактивных досках и др.; нетерпимое отношение к не сертифицированной учебной продукции, реализуемой на базе ИКТ.

Проведение с учениками учебных практических занятий, физических упражнений в режиме учебного дня, рекреационных мероприятий, с применением оздоровительных комплексов, позволит приобщить учеников к регулярному самостоятельному применению средств, позволяющих оперативно нейтрализовать негативные последствия использования ИКТ, а также способов самоконтроля показателей здоровья.

Вместе с тем для реализации в профессиональной деятельности мер, обеспечивающих безопасность и сохранность здоровья учеников-пользователей средствами ИКТ (особенно учеников младших классов), необходимо установить взаимодействие между учителем, учеником, администрацией школы и родителями, а также обеспечить процесс подготовки в области ПНПЗО соответствующим техническим оборудованием и научно-методическими рекомендациями.

Подводя итог вышеизложенному, выделим следующие направления реализации мер в школах и колледжах по предотвращению негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся:

- подготовка учеников средних и старших классов школы, а также обучающихся в колледжах в области ПНПЗО в рамках элективного курса или теоретических занятий в данной области, встроенных в учебную дисциплину «Физическая культура»;

- проведение бесед, занятий с учениками младших классов в рамках вводных теоретических занятий по дисциплинам «Технология», «Физическая культура» по вопросам соблюдения правил пользования компьютерами, планшетами, смартфонами и их негативном влиянии на организм, а также положительной роли воздействия физических упражнений на открытом воздухе, здорового образа жизни и др.;

- проведение занятий с обучающимися (в рамках практических занятий, упражнений в режиме учебного дня и рекреационных мероприятий) с применением средств интенсивного восстановления органа зрения, других систем организма (аутотренинга, ионизации воздуха, метеобарозакаливанию, цвето-ароматерапии, вибрационного массажа, воздействия цветом на орган зрения, сердечно-сосудистую и нервную системы и др.);

- реализация обязательного педагогического контроля здоровья студентов, школьников на основе тестирований и мониторинга показателей функционального и эмоционального состояния обучающихся с использованием средств ИКТ, с применением компьютеризированных диагностических АПКС;

- материально-техническое оснащение процесса подготовки в образовательных организациях в области ПНПЗО оборудованием, обеспечивающим интенсивное воздействие на организм обучающихся, а именно: стулья и стенки для проведения массажа, устройства для вибрационного массажа, лечебно-реабилитационные стулья (позиционирование), корсеты для исправления осанки, регулируемые по высоте ученические столы и стулья, приборы оздоровительного назначения и тренажеры;

- создание кабинетов здоровья – аудиторий в школе, колледже, вузе, оснащенных техническим оборудованием оздоровительного назначения. Так, **универсальный кабинет здоровья на базе учебной аудитории** может быть оснащен следующим образом: бутилированная вода – 1 шт.; диск CD-R «Звуки природы» для проведения сеансов аутотренинга, создания комфортной образовательно-оздоровительной среды – 1 шт.; ионизатор воздуха «Истион» – 2-3 шт. на аудиторию или индивидуальные приборы для каждого занимающегося; механический тренажер для кистей рук – 15 шт.; прибор для обработки аудитории кварцем – 1 шт. (примерно на 3-5 аудиторий);

- обеспечение процесса подготовки соответствующими научно-методическими рекомендациями;
- проведение бесед с учителями, администрацией образовательных организаций;
- организация обучения родителей в данной области в рамках школы для родителей онлайн.

Литература

1. Димова, А. Л. Контроль состояния здоровья обучающихся на базе компьютеризированных диагностических комплексов и систем / А. Л. Димова // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 6 (72). – С. 51–53.
2. Димова, А. Л. Научно-методические основания реализации подготовки студентов вузов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий / А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2018. – № 3. – С. 38–42.
3. Димова, А. Л. Развитие понятийного аппарата информатизации образования: здоровьесберегающий аспект / А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2019. – № 3. – С. 138–144.
4. Димова, А. Л. Теоретико-методические основания подготовки студентов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (на примере вузовской учебной дисциплины «Физическая культура») : монография / А. Л. Димова. – М. : ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. – 93 с.
5. Здоровье детей России как фактор национальной безопасности : Доклад ФГБУ «Научный центр здоровья детей» Министерства здравоохранения РФ // Национальный медицинский исследовательский Центр Здоровья Детей : [сайт]. – URL: <http://www.nczd.ru/art12.htm> (дата обращения: 19.02.2020).
6. Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012-2017 // Гарант.Ру : [портал]. – URL: <http://base.garant.ru/70183566/#ixzz4L4gUu0nF> (дата обращения: 19.02.2020).
7. Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников : Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.12.2010 № 2106 // Законы, кодексы и нормативные и судебные акты : [сайт]. – URL: <http://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rf-ot-28122010-n-2106> (дата обращения: 19.02.2020).
8. Петренко, В. А. Охрана здоровья граждан как важнейший приоритет политики государства / В.А. Петренко // Федеральный справочник : [сайт]. – URL: <http://federalbook.ru/files/FSZ/soderghanie/Tom%2010/I/z10-petrenko.pdf> (дата обращения: 19.02.2020).

9. Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы (в части РАО) : утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р. // Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН : [сайт]. – URL: www.ifz.ru (дата обращения: 19.02.2020).

10. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

11. D'Alessandro, A. Coughing from Copiers? Workplace Induced Chronic Cough after Exposure to Laser Printer Exhaust / A. D'Alessandro, N. Waldburg, I. Bockelmann // Open Access Publisher. All Rights Reserved : [сайт]. URL: <https://www.omicsonline.org/coughing-from-copiers-workplace-induced-chronic-cough-after-exposure-to-laser-printer-exhaust-2155-6121.1000154.php?aid=20374> (дата обращения: 19.02.2020).

12. Frazier, K. Negative Impact of Social Networking Sites / K. Frazier // LoveToKnow : [сайт]. - URL: http://socialnetworking.lovetoknow.com/Negative_Impact_of_Social_Networking_Sites (дата обращения: 19.02.2020).

13. Mukhametzyanov, I. Assessment of Levels of Formation of Competence of Students as Users of Information and Communication Technology in the Field of Health Care / I. Mukhametzyanov, A. Dimova // Springer International Publishing Switzerland. V.L. Uskov et all (eds.), Smart Education and E-Learning 2016. Smart Innovation. System and Technologies 59. – P. 585-592 // Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature : [сайт]. – URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39690-3_52 (дата обращения: 19.02.2020).

Дзенскевич Дарья Игоревна,

Филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» в г. Уссурийске (Школа педагогики),
студентка по направлению Педагогическое образование /
Преподавание физики и информатики*

Dzenskevich Dar'ya Igorevna,

The Branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Far Eastern Federal University» in Ussuriisk (School of Pedagogy),
the Student in the direction of Pedagogical Education /
Teaching of Physics and Informatics*

Емец Наталья Петровна*,

*доцент кафедры математики, физики и методики преподавания,
кандидат педагогических наук, emetsnp@mail.ru*

Emets Natal'ya Petrovna*,

*the Associate professor of the Chair of mathematics, physics and teaching methods,
Candidate of Pedagogics, emetsnp@mail.ru*

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО АСТРОНОМИИ В СЕРВИСАХ THINGLINK, POWTOON, LEARNINGAPPS

CREATION OF INTERACTIVE DIDACTIC MATERIALS ON ASTRONOMY IN THINGLINK, POWTOON, LEARNINGAPPS SERVICES

Аннотация. В статье анализируются технологии создания интерактивных дидактических материалов в трех сервисах: ThingLink, PowToon и LearningApps. Описываются основные этапы их создания и обсуждаются проблемы, связанные с методикой отбора и структурирования учебного материала по астрономии в данных сервисах. Излагается собственный опыт по созданию и внедрению интерактивных материалов в ходе педагогической практики.

Ключевые слова: информационные технологии; интерактивные дидактические материалы по астрономии; педагогическое образование.

Annotation. The article analyzes the technologies for creating interactive didactic materials in three services: ThingLink, PowToon and LearningApps. The main stages of their creation are described and the problems associated with the methodology for the selection and structuring of teaching material on astronomy in these services are discussed. It sets out its own experience in creating and implementing interactive materials in the course of teaching practice.

Keywords: information technology; interactive didactic materials on astronomy; teacher education.

В последнее время тема создания интерактивных дидактических материалов привлекает внимание не только разработчиков и учителей-предметников, но и становится обсуждаемой и востребованной на государственном уровне. В рамках Федеральной целевой программы развития образования многие школы вовлечены в процесс, направленный на участие педагогов и учащихся в цифровое образовательное пространство. Это определяет необходимость применения информационных технологий к конкретным дисциплинам, изучаемым в профессиональной подготовке будущих учителей [1]. Базовыми дисциплинами для студентов Школы педагогики ДВФУ по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование / Преподавание физики и информатики» являются дисциплины естественнонаучного цикла, в число которых входит и дисциплина «Астрономия».

С 2017/2018 учебного года в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ предмет «Астрономия» становится обязательным для изучения в старших классах средней школы. Курс астрономии рассчитан на 35 часов школьной программы и разделен на 2 уровня: базовый и углубленный. Кроме того, задания по астрономии включены в контрольные измерительные материалы ЕГЭ по физике (задание № 24) [3].

В связи с этим, актуальной проблемой становится *разработка интерактивных дидактических материалов по астрономии, основанных на современных средствах Интернет-технологий, с целью их применения в учебном процессе.*

В сети Интернет имеются как специализированные сервисы для создания интерактивных материалов по астрономии, так и различные инструментальные средства, которые можно использовать для этих целей. К наиболее популярным в сети Интернет инструментальным средствам создания интерактивных дидактических материалов относят: iSpring Suite, Course Lab, Smart Builder, Vyew, Mos Solo, Learning Apps, PowToon, ThingLink, Zenler, Easygenerator и др.

Выбор технологий и инструментальных средств разработки интерактивного материала зависит от дидактических целей и задач, а также условий и способов реализации использования интерактивных материалов на практике [2]. Поэтому на предмет нашего исследования был проведен анализ онлайн-сервисов по следующим критериям: бесплатность (отсутствие ограничений на период использования); удобный интерфейс (способность сервиса быть понимаемым, изучаемым и простым в использовании); англоязычный/русскоязычный (сервис разработан на английском/русском языке); загрузка (процесс наполнения сервиса своими изображениями); регистрация (процесс добавления аккаунта на сервис); шаблоны (сервис имеет готовые шаблоны).

На основе данных критериев были выделены три сервиса – *ThingLink*, *PowToon*, *LearningApps*, которые, на наш взгляд, представляют наибольший интерес с точки зрения возможностей создания интерактивных материалов и их применения в школьном курсе астрономии.

ThingLink – сервис, позволяющий превращать статистические картинки в интерактивные объекты, где для каждого объекта на картинке можно выбрать и установить ссылку на веб-страницу, презентацию, аудио, видео. Другими словами, сервис создает интерактивные мультимедийные плакаты, на которые наносятся маркеры. С помощью данного сервиса были созданы интерактивные плакаты по астрономии по нескольким темам, в том числе и для подготовки к ЕГЭ.

LearningApps – сервис для поддержки обучения и процесса обучения, конструктор для создания интерактивных модулей по разным предметам. Онлайн-сервис позволил создать собственные упражнения, задания, приложения по различным темам курса астрономии для подготовки к ЕГЭ.

PowToon – сервис, представляющий собой инструмент для создания презентаций. Данный сервис был использован нами для создания анимированных презентаций, образовательных роликов, медиа-клипов и других интерактивных материалов по астрономии для школьного курса.

В данной статье рассмотрим основные этапы создания комплекса интерактивных материалов с использованием выбранных сервисов на примере темы «Планеты Солнечной системы».

Первый сервис *ThingLink* позволил создать интерактивный плакат. При первом посещении сервиса [6] необходимо пройти регистрацию и создать аккаунт. Для создания плаката нужно нажать кнопку *Create* (Создать) на верхней горизонтальной панели, выбрать из выпадающего списка *Upload Image* (Загрузка изображения) – основу нашего интерактивного плаката, на котором будем размещать кнопки. Далее необходимо найти изображение в сети Интернет через любую поисковую систему и выбрать таким, чтобы на нем удобно располагались интерактивные элементы (кнопки), а также правильное расположение планет от Солнца.

Нажав на кнопку *Upload Image*, появится диалоговое окно открытия изображения, сохраненное изображение найти в папке и нажать на кнопку *Открыть*. Кнопки, а именно интерактивность, создаются путем нажатия на вертикальном меню кнопки *AddTag* (Добавить метку).

Нажав на кнопку *AddTag*, появляется меню выбора содержимого кнопки. В меню входят: *Add Text and Media* (Добавить текст и медиа), *Add Content from Website* (Добавить контент с сайта), *Create Tour* (Создать тур) и *Add Text Label* (Добавить текстовую метку). В случае плаката «Планеты Солнечной системы» выбираем *Add Text and Media*, а с правой стороны от вертикального меню выбираем расположение кнопки – начинаем с изображения «Солнце».

После выбора объекта, на который накладывается кнопка, необходимо выбрать дизайн кнопки. Сначала в вертикальном меню справа нажимаем *Change icon* (Изменить значок), чтобы выбрать вид кнопки. В сервисе *ThingLink* присутствует множество кнопок разного дизайна, при переходе в раздел *EditTag* (Редактирование тега) нужно выбрать тип иконки (кнопки). При желании можно загрузить свое изображение кнопки, нажав на *Upload Icon* (Загрузить иконку).

При загрузке изображения файл должен иметь расширение SVG и его размер не должен превышать 16 Кб. Отметим, в сети Интернет существуют сервисы, которые могут в режиме онлайн конвертировать необходимый формат изображения и сервисы, которые сжимают размер изображения. Если ограничения не устранить, то появится сообщение сервиса об ошибке.

На интерактивный плакат «Планеты Солнечной системы» подходит иконка с изображением камеры, так как при нажатии на кнопку будет появляться видео, картинка и другая информация. Каждая кнопка имеет заголовок, поэтому в поле *Title* (Заголовок) пишем название кнопки «Солнце». Далее описываем кнопку и в поле *Description* (Описание) вносим описание кнопки «Солнце – самая важная для людей звезда, которая обеспечивает и поддерживает жизнь на планете Земля ...». Так как длинное описание займет много места на интерактивном плакате, то в редактировании кнопки добавляется дополнительная кнопка. Для дополнительной информации используем поле *Button* (Кнопка), где вставляем ссылку. Не забываем про название кнопки, которое дается в поле *Button Text* (Текст кнопки) (Рис. 1).

Интерактивность добавляют нанесенные на плакат изображения и видео. Добавить изображения можно в поле *Image or Video*, но есть ограничения, которые необходимо соблюдать: расширения изображений могут быть только «.jpg, .png, .gif», для видео – «.mp4»; размер файла не должен превышать 25 Мб. В случае невыполнения ограничения, появится сообщение сервиса об ошибке. Видео или изображение добавляется слева от основного содержимого.

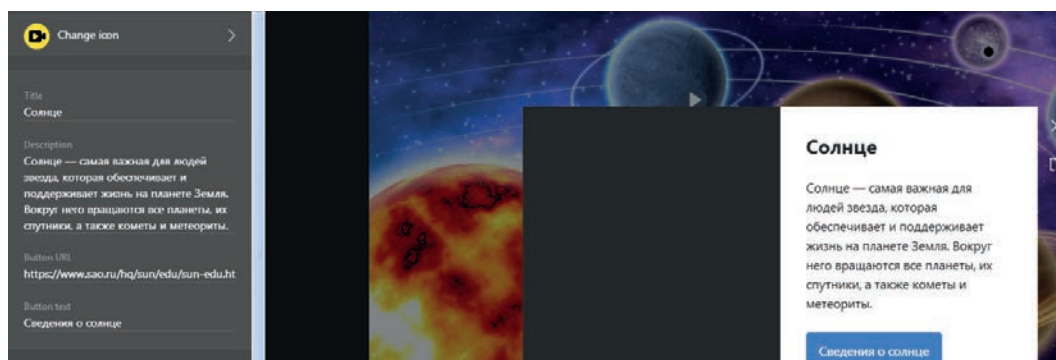


Рис. 1. Фрагмент создания интерактивного плаката в сервисе *ThingLink*

После просмотра видео пользователю интерактивного плаката необходимо зафиксировать характеристики, о которых говорилось на видео. Поэтому, кроме видео можно добавить картинку с характеристиками Солнца и планет, чтобы закрепить полученные знания. Для добавления картинки необходимо в поле *Image or Video* нажать на значок «плюс», тогда откроется диалоговое окно, в котором выбрать нужный файл.

Новые кнопки добавляются также путем нажатия на кнопку *Add Tag*. Чтобы сохранить кнопку в вертикальном меню настройки, нужно нажать *Done* (Загрузить) или щелкнуть в свободном месте интерактивного плаката. Повторяя все шаги, наполняем содержимым весь интерактивный плакат «Планеты Солнечной системы». В нашем случае получился плакат, где расположили кнопки на каждой планете и Солнце (Рис. 2).

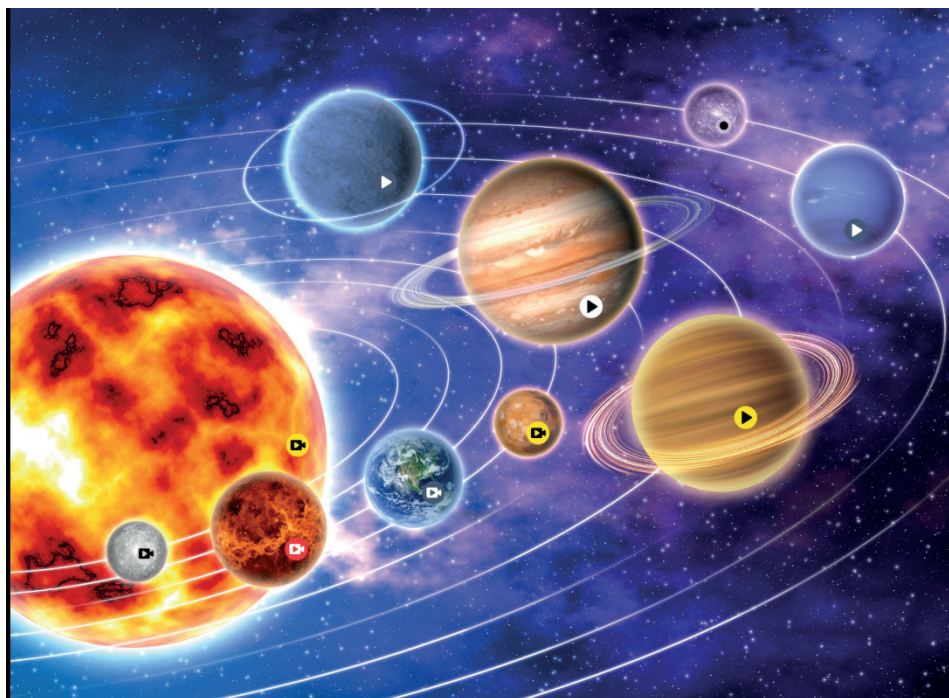


Рис. 2. Интерактивный плакат «Планеты Солнечной системы»

При нажатии на кнопки появляется информация, которую мы выбирали и добавляли на этапах, описанных выше. Нажимая на кнопку *Done* на вертикальном меню, сохранится весь интерактивный плакат. Для того чтобы убедиться в сохранении, можно нажать на кнопку закрытия, а затем в разделе *My Media* (Мои Медиа) просмотреть созданный плакат.

Следующий сервис для создания интерактивных материалов – *PowToon* [5]. При первом посещении сервиса необходимо пройти регистрацию *SignUp Free* или *Start Now* (Начать сейчас).

После регистрации переходите на страницу выбора шаблона *More Templates* – среди заготовок есть шаблон с дизайном анимированной планеты, что подходит для нашей темы «Планеты Солнечной системы». Шаблон имеет название «5 Video Tips» и для его использования необходимо навести мышкой на шаблон и нажать на кнопку *USE*.

Сервис *PowToon* интерфейсом похож на программу Microsoft Office Power Point (анимированные видео собираются по слайдам). В анимированном видео мы представили подробный анализ решения задания № 24 по теме «Планеты Солнечной системы» из ЕГЭ. Рассмотрим основные этапы создания интерактивных материалов в этом сервисе.

Сервис дает возможность создать слайды различного типа, поэтому сразу же необходимо удалить те, которые не подходят под тематику видео. Для изменения текста шаблона необходимо двойным щелчком мыши нажать по тексту. Заполняем первый слайд видео, где прописываем тему и автора создания. На видео необходимо вставить само задание, а затем – что необходимо знать, чтобы выполнить задание. Для добавления изображения переходим из режима редактирования в режим создания, нажав на кнопку *Create* (создать).

Справа от рабочей области появится еще одна панель. Нажав на кнопку *Images*, открывается окно загрузки изображения. Загрузить изображение можно по кнопке *Upload Image*, тогда откроется окно загрузки, и в своем ПК выбираем любое изображение. В нашем случае заранее скачиваем картинки планет, которые будут добавлять красочный вид на видео (Рис. 3).

Когда определили, что необходимо знать, на каждый слайд видео добавляются формулы для решения данного задания. Все настройки анимации (порядок появления объектов, эффекты анимации, время анимации, запись звука и др.) выполняются на ленте анимации, расположенной под слайдом также в режиме Создания. Все созданные видео сохраняются в главном меню *PowToon* в разделе *My PowToons*.

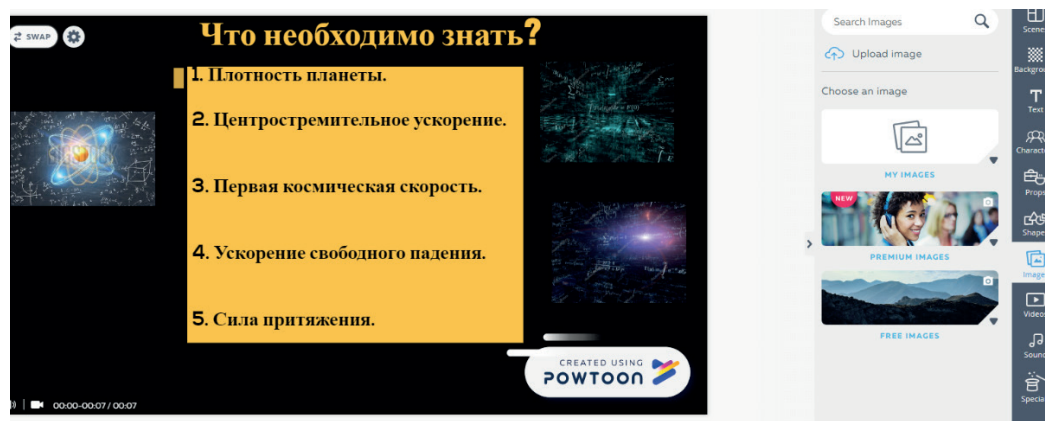


Рис. 3. Фрагмент создания интерактивных материалов в сервисе *PowToon*

Таким образом, благодаря готовым шаблонам сервиса *PowToon* создается красивое обучающее анимированное видео, которое можно использовать как при объяснении нового материала на уроке, так и в качестве самостоятельной подготовки к ЕГЭ по физике.

Третий онлайн-сервис, выделенный нами для создания интерактивных материалов – это *LearningApps*. Отметим, абсолютно любой учитель астрономии, имеющий минимальные навыки работы с компьютером, может создать свое интерактивное приложение, которое служит для объяснения нового материала, закрепления, тренировки и контроля в этом сервисе.

Рассмотрим алгоритм создания многоуровневых интерактивных заданий в сервисе *LearningApps* на примере темы «Планеты Солнечной системы».

При первом посещении сервиса [4] необходимо пройти регистрацию, нажав на кнопку *Вход*, а затем *Создать* новый аккаунт (после заполнения простой формы нажать кнопку *Создать*). В главном меню выбираем *Новое упражнение / Хронологическая линейка*. Рассмотрев примеры приложений, нажимаем *Создать подобное приложение*. Начинаем заполнять шаблон.

Для подготовки к ЕГЭ по физике (задание №24 по астрономии) необходимо знать сравнительные характеристики диаметров планет, поэтому название приложения – «Размеры планет», а постановка задачи – «Расставьте планеты в порядке увеличения их размеров». Ниже в шаблоне расставим правильный порядок планет и в конце нажимаем *Сохранить приложение* – созданное приложение появится в окне предварительного просмотра. Обучающимся необходимо будет расставить в правильном порядке на хронологической линейке диаметры планет путем перетаскивания картинок планет в нужное место на линейке (Рис. 4).

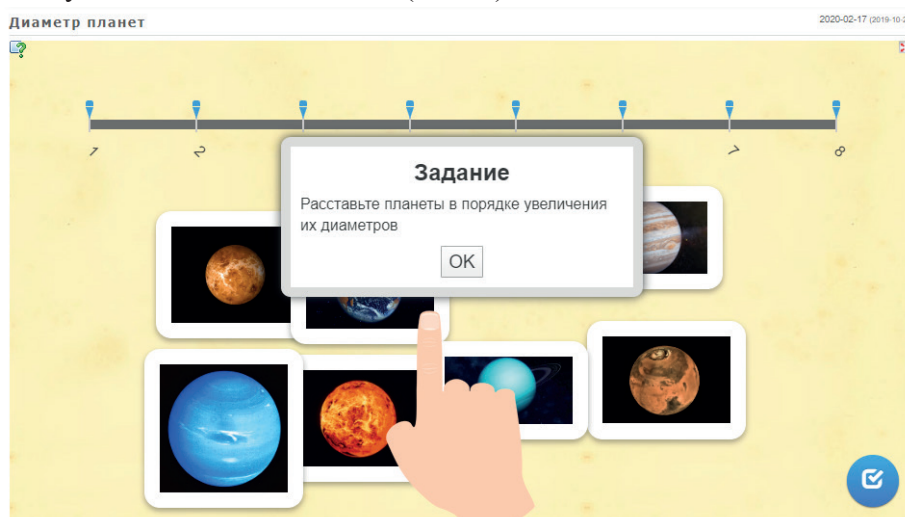


Рис. 4. Интерактивное приложение «Размеры планет»

За несколько действий есть возможность создания приложения в сервисе *LearningApps*, но нам необходимо создать *комплекс заданий*. Поэтому создадим подобные приложения по другим характеристикам планет, таким как масса, период обращения, период вращения, орбитальный радиус. Все созданные приложения по характеристикам планет совместим в одно приложение (Рис. 5).

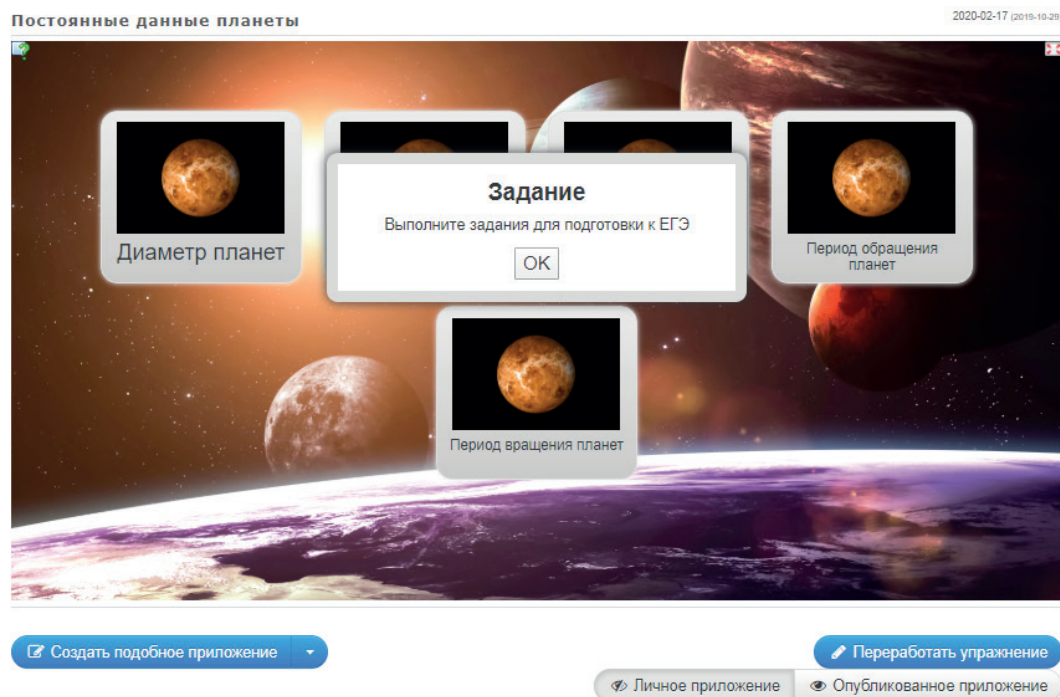


Рис. 5. Интерактивное приложение «Планеты Солнечной системы»

Для этого необходимо создать новое приложение и в типах выбрать *Сетка приложений*. Далее заполняем шаблон, в котором прописываем название приложения – «Данные планет» и задание – «Выполнить задания для подготовки к ЕГЭ», ниже в шаблоне вставляем ранее созданные приложения по характеристикам планет (Рис. 5).

Аналогично было создано приложение «Спутники планеты». Для этого выбираем тип приложения *Найти пару*. В шаблоне записываем название приложения – «Спутники планет», а в задании – «Найти к каждой планете ее спутник» и расставляем правильные пары планета-спутник (Рис. 6).

Все разработанные упражнения и комплексы приложений собираем в один многоуровневый задачник. Во время педагогической практики в Уссурийском суворовском военном училище был создан многоуровневый задачник из четырех приложений, в двух из которых создано еще пять приложений.

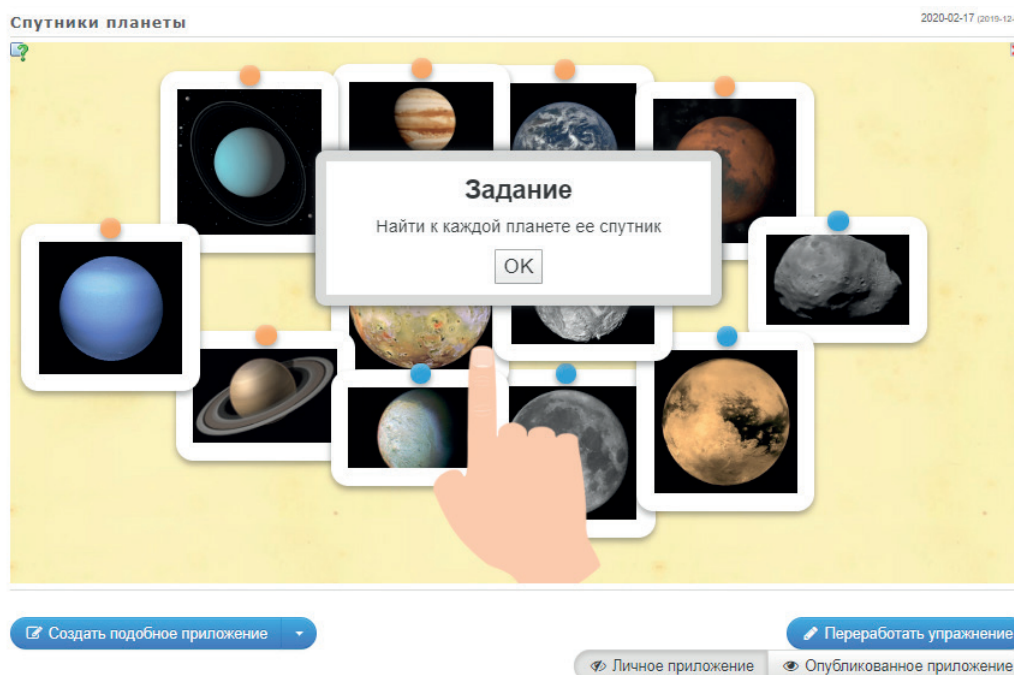


Рис. 6. Интерактивное приложение «Спутники планет»

Таким образом, созданные интерактивные дидактические материалы «Планеты Солнечной системы» структурированы в виде обучающего курса и для подготовки к 24 заданию ЕГЭ по физике. Все материалы структурированы по модульному принципу, курс разделен на интерактивный обучающий плакат, анимированное видео и комплекс заданий на отработку полученных знаний. Базовыми средствами для разработки представленного комплекса выбраны онлайн-сервисы сети Интернет: *ThingLink*, *PowToon* и *LearningApps*.

Для выявления эффективности применения созданного интерактивного комплекса было организовано и проведено педагогическое исследование в Уссурийском суворовском военном училище, задачами которого являлись:

1. Изучение необходимости применения интерактивных дидактических материалов по астрономии при изучении темы «Планеты Солнечной системы».
2. Создание комплекса интерактивных материалов «Планеты Солнечной системы», которые бы способствовали повышению качества подготовки учащихся по астрономии, развитию мотивации для изучения астрономии.

Во время педагогической практики постоянно оценивалось и корректировалось содержание интерактивного материала, методы и формы проведения занятий. Более того, важным требованием к разрабатываемому интерактивному комплексу была максимальная активизация самостоятельной работы учащихся. Оценка эффективности применения интерактивных

материалов велась на основе анкетирования, бесед, педагогического наблюдения, самостоятельных работ и других форм педагогического контроля. Анализ результатов показал, что применение разработанных интерактивных материалов позволило сделать обучение более эффективным, достичь большей глубины понимания учебного материала, повысить активность обучения и интерес к предмету «Астрономия».

Литература

1. Емец, Н. П. Использование электронных интерактивных учебных материалов в лабораторном практикуме по астрономии / Н. П. Емец // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4.
2. Куликова, Н. Ю. Использование мультимедийных интерактивных средств при обучении учащихся школ / Н. Ю. Куликова, Е. В. Данильчук // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2019. – № 10 (143). – С. 72–80.
3. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) : [сайт]. – URL: <http://fipi.ru/> (дата обращения: 01.03.2020).
4. LearningApps : [сайт]. – URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 01.03.2020).
5. PowToon : [сайт]. – URL: <https://www.powtoon.com/home/?> (дата обращения: 01.03.2020).
6. Thinglink : [сайт]. – URL: <https://www.thinglink.com/> (дата обращения: 01.03.2020).

Бородин Сергей Григорьевич,

Государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого» (Серпуховской филиал), начальник факультета автоматизированных систем управления, borodin_sg@mail.ru

Borodin Sergej Grigor'evich,

The Federal State Military Educational Institution of Higher Education «Military Academy of Strategic Missile Forces named after Peter the Great» (Branch in Serpukhov), the Head of the Faculty of automated control systems, borodin_sg@mail.ru

Шихнабиева Тамара Шихгасановна,

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», ведущий научный сотрудник, доктор педагогических наук, доцент, shetoma@mail.ru

Shixnabieva Tamara Shixgasanovna,

The Federal State Budget Scientific Institution «Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education», the Leading scientific researcher, Doctor of Pedagogics, Assistant professor, shetoma@mail.ru

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ ОПЕРАТОРОВ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ
НА ПРИНЦИПАХ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

**IMPROVING THE TRAINING OF FUTURE OPERATORS
OF COMPLEX TECHNICAL SYSTEMS USING VIRTUAL
REALITY-BASED TRAINING SYSTEMS**

Аннотация. В статье рассматривается сущность технологического подхода к обучению операторов сложных технических систем, включая определение ряда понятий, таких как «технологизация», «тренажерное обучение» и др. Рассмотрено развитие тренажерных комплексов на принципах виртуальной реальности, что является перспективным технологическим подходом к совершенствованию профессиональной подготовки будущих офицеров-операторов ракетных войск стратегического назначения (РВСН).

Ключевые слова: активная ситуация; виртуальная реальность; гостевая система; модульная структура; технологизация; средства обучения; технологический подход; тренажерные технологии обучения; хост-система; эмуляция.

Annotation. The article considers the essence of the technological approach to training operators of complex technical systems, including the definition of a number of concepts, such as «technologization», «simulator training», etc. The development of simulator complexes based on the principles of virtual reality is Considered, which is a promising technological approach to improving the professional training of future officers-operators of RVS.

Keywords: active situation; virtual reality; guest system; modular structure; technologization; training tools; technological approach; training simulator technologies; host system; emulation.

Важным направлением развития педагогической теории и практики обучения является технологизация образовательного процесса, которое предполагает внедрение и регулярное использование современных средств обучения, и, в первую очередь, технологий обучения, построенных на новых информационных технологиях. При этом средства обучения выступают в роли инструмента представления содержания обучения, контроля и управления образовательной деятельностью участников образовательного процесса.

Технологизация обучения, как педагогическое явление, в разные эпохи имела свои особенности, но всегда находилась в соответствии с уровнем развития методической системы обучения. Поэтому, можно утверждать, что современный этап технологизации обучения – явление объективное, вызванное как процессами стандартизации образования (технологии должны обеспечивать гарантированное достижение образовательных целей), так и внутренней логикой развития теории обучения [13].

Как педагогическое понятие, технологизация, в современной психолого-педагогической литературе имеет много определений, каждое из которых отражает определенные стороны этого современного педагогического феномена. О.Н. Игна акцентирует внимание на объективном характере технологизации обучения, рассматривая ее как современную тенденцию и основу модернизации образования, что предусматривает освоение педагогом современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий, технологической культуры образовательного процесса [3].

На технологизацию, как на тенденцию современного образования, указывает В.А. Мижериков: «Технологизация образования – важнейшая тенденция и сохранения образования, и его развития» [10].

Технологизация обучения, как педагогическое явление, должна находиться в центре внимания педагогической науки и инновационной педагогической практики, которая к объектам технологизации обучения относит: цели, содержание, организационные формы обучения, средства переработки и представления учебной информации. Г.А. Бордовский

рассматривает технологический подход в образовании в качестве методологического основания, на котором строится теория создания и использования технологических составляющих образовательного процесса [2]. Ключом к пониманию технологизации обучения является целевая функция этого процесса, который должен обеспечивать заранее прогнозируемый результат в соответствии заявленными целям обучения.

В отличие от классической дидактики, в соответствии с которой содержание обучения выполняет в образовательном процессе системообразующую функцию, при технологическом подходе центральное место занимают средства обучения, определяющие объем содержания обучения, которое может быть усвоено в реальных условиях процесса обучения [13].

Можно сделать вывод, что педагогические технологии играют роль не только инструмента, используемого при реализации содержания обучения, а развиваясь на основе достижений научно-технического прогресса, обогащают методы обучения и стимулируют возникновение новых средств обучения на основе информатизации образования. В этой связи, справедливо утверждение, что если современная методика отвечает за организацию образовательного процесса, то педагогическая технология определяет его результат [1].

Стремительное развитие средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и их внедрение в различные сферы деятельности не обошло и сферу образования, что привело к внедрению разнообразных компьютерных симуляторов, тренажерных средств обучения, позволяющих с высокой степенью достоверности воспроизводить различные аспекты профессиональной деятельности (процессы, ситуации, процедуры, операции и др.) [11]. Тренажерные технологии объединяют в своем составе сложные комплексы аппаратно-программных средств, включающих системы математического моделирования физических моделей, компьютерные программы и методики управления тренажерным комплексом обучения.

Требования, которым должны удовлетворять тренажерные технологии, определяются психологическими и дидактическими условиями учебной деятельности. Поэтому проектирование и реализация тренажерных технологий должны включать следующие необходимые компоненты: конструктивность, модельность и дидактичность.

Тренажерные технологии по моделированию процессов должны в полной мере соответствовать моделируемым физическим процессам и технологиям, аппаратный интерфейс должен соответствовать управляемому объекту в части требований к средствам управления. Дидактическая составляющая тренажерной технологии должна быть представлена организационно-методическим обеспечением, адекватным решаемым педагогическим задачам.

Тренажерные средства обучения рассматриваются как средство обучения для достижения целей профессиональной подготовки. Как любое средство обучения тренажер занимает свое место в дидактической системе профессиональной подготовки. В тоже время, выполняя функцию средства обучения, технологические характеристики тренажера оказывают существенное влияние на другие элементы дидактической системы (содержание, методы, организационные формы обучения). Как показывают современные исследования, именно тренажерные средства обучения в составе педагогических технологий способны обеспечить новое качество практического обучения, в котором формируются основные профессиональные компетенции операторского труда [9].

Тренажерное обучение – вид практического обучения, представляющий собой учебно-методический комплекс профессиональной подготовки, имеющий целью формирование и совершенствование профессиональной компетентности специалиста. Б.И. Казачкин, говоря о преимуществах тренажерного обучения, считает, что использование тренажерных средств обучения помогает обучаемому сконцентрироваться на выполнении трудных элементов учебного задания, отрабатывая его до тех пор, пока не будет сформирован навык, который войдет в структуру профессиональной компетентности оператора [4].

Одним из основных условий эффективного применения тренажерных технологий обучения является использование соответствующего программно-технического и методического обеспечения, основанного на современных информационных технологиях [5]. Обязательным компонентом тренажерного обучения, который определяет его содержание, является концептуальная модель профессиональной деятельности специалиста.

С точки зрения решения дидактических задач практического обучения, тренажерное обучение организовано так, что формируются не отдельные компетенции, а компетенции, организованные по тематическому принципу в группы, формируются в отдельные учебные модули.

Считается, что учебный модуль – это структурный элемент дидактической системы тренажерного обучения, предназначенный для реализации практической подготовки специалистов к профессиональной деятельности. Преимущественной организационной формой учебной деятельности является самостоятельное взаимодействие обучающихся с тренажерными средствами обучения, сопровождаемое педагогическим контролем и оцениванием.

Организационная структура учебного модуля тренажерного обучения, включает следующие обязательные элементы (таблица 1):

Таблица 1

Учебный модуль тренажерного обучения

Обязательные элементы модуля	Доля, %
Проверка начального уровня подготовки	10
Предтренажерная подготовка	20
Тренажерная подготовка	60
Подведение итогов	10

Алгоритмизация тренажерного обучения состоит в разработке и реализации алгоритмов самостоятельной учебной деятельности обучающихся. Поэтому организационную структуру учебного модуля тренажерного обучения можно представить в виде простого алгоритма (рис.1). В основе алгоритма управления образовательной деятельностью офицера-оператора автоматизированной системы управления военного назначения (АСУВН) лежит метод активной ситуации.

В связи с этим, в качестве основного дидактического принципа, положенного при создании системы практического обучения офицера-оператора АСУВН на базе тренажерных комплексов, принято положение о необходимости развития у будущих офицеров-операторов сложных технических систем (СТС) оперативного мышления, как системообразующей компетенции оператора.

Деятельность оператора АСУ, в том числе и при выполнении специальных обязанностей во время несения боевого дежурства, имеет отличительные особенности, обусловленные техническими возможностями аппаратуры боевого управления и руководящими документами [7].

Реализацией указанного дидактического принципа является разработка тренажерного комплекса практического обучения офицера-оператора АСУВН, который должен отвечать следующим требованиям:

- достаточное подобие тренажерного комплекса моделируемому объекту управления;
- формирование у обучаемого на каждом этапе обучения наилучшего варианта решения;
- возможная формализация всестороннего оценивания действий обучаемого и уровня его подготовленности;
- модульное построение комплекса.

Тренажерный комплекс практического обучения офицера-оператора АСУВН, отвечающий указанным требованиям, должен иметь следующие структурные элементы:

- математическая модель объекта управления;
- модель формирования оптимального варианта решений обучаемого;
- система критериев и шкал оценивания действий обучаемого.

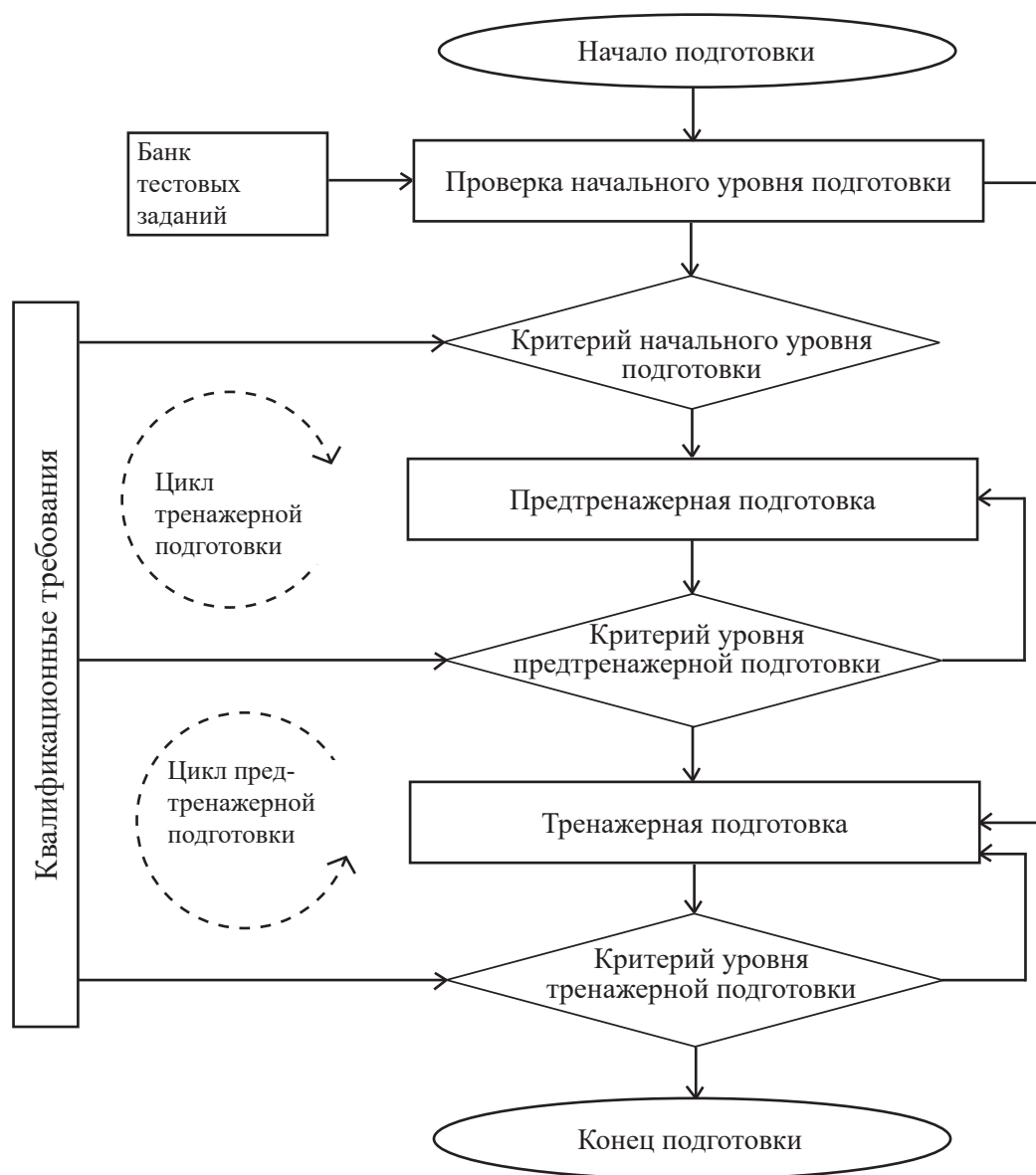


Рис. 1. Алгоритм тренажерного обучения

Модульная структура тренажерного комплекса, в первую очередь, должна обеспечивать решение задач обучения, что предполагает высокую адаптивность по отношению к характеристикам моделируемых объектов управления, применяемых на разных уровнях обучения.

Совершенствование тренажерного обучения должно осуществляться по нескольким направлениям, одно из них определяется уровнем развития современных информационных технологий и связано с качеством

моделирующих функций тренажерных средств обучения, другое направление зависит от состояния дидактики практического обучения, от которого зависит организационно-методическое обеспечение тренажерного обучения. Наконец, третье направление – развитие инженерной психологии, которая формирует человеко-машинный интерфейс, от качества которого зависит успешность учебной деятельности курсантов в технологической среде тренажерного обучения.

Тренажерное практическое обучение будущих офицеров-операторов АСУВН является главным средством преобразования сформированных в процессе теоретического обучения профессиональных знаний и опыта в соответствующие профессиональные компетенции, определяющие готовность курсантов к выполнению профессиональных функций оператора АСУВН.

Проведенные нами исследования показали, что имеющиеся в военно-учебных заведениях штатные тренажерные комплексы не в полной мере обеспечивают потребности в проведении практических занятий и лабораторных работ с этим оборудованием, что, в первую очередь, связано с ограниченным количеством рабочих мест в этих комплексах. Мы предлагаем частично решить эту проблему за счет разработки симуляторов рабочих мест с использованием имеющихся в достаточном количестве средств ИКТ, что позволит увеличить время работы каждого будущего оператора СТС в тренажерных комплексах.

Дальнейшим развитием тренажерных комплексов практического обучения будущих офицеров-операторов АСУВН является использование информационных технологий виртуальной реальности в боевом применении оружия и технических средств, которые успешно замещают тренировки с использованием боевой техники, не уступая им по качеству подготовки оператора СТС.

Виртуальная реальность – понятие, которое объединяет множество информационных технологий, реализующих интерактивный человеко-машинный интерфейс, воздействующий на сенсорную систему пользователя, дополняя или заменяя воздействие естественных раздражителей, результатом чего у пользователя возникает иллюзия нахождения в реальной среде. С другой стороны, виртуальная реальность представляет собой высокоразвитую среду компьютерного моделирования, позволяющую пользователю находиться и непосредственно действовать в искусственном мире, управляя сенсорными устройствами, которые связывают действия пользователя с аудиовизуальными эффектами.

При этом, сенсорная система пользователя частично или полностью изолируется от внешних раздражителей, а его моторные, зрительные, слуховые, тактильные ощущения имитируются компьютером, что позволяет реализовать, то, что называется «полным погружением» в виртуальную среду.

В идеале, виртуальная реальность – это абсолютный интерфейс пользователя и компьютера; в котором воспроизводится сенсорная система

взаимодействия с внешней средой, включая зрение, слух, осязание, гравитационные и др. В реальной подготовке офицеров-операторов АСУВН достаточным и практически более удобным с точки зрения реализации является симуляция, при которой предполагается имитация поведения системы и ее интерфейса с помощью штатных средств ИКТ.

Благодаря технологии виртуальной реальности, используемой в тренажерных комплексах сложных технических систем, происходит постепенная замена материально-технических элементов внешней среды, с которыми взаимодействует оператор, на их виртуальные аналоги.

При этом в тренажерной системе, реализующей виртуальную реальность, благодаря обратной связи, охватывающей большинство элементов, обеспечивающих взаимодействие оператора с внешней средой, реализуется непрерывный интерфейс оператора с виртуальной средой.

Непрерывное взаимодействие оператора с точки зрения имитационного моделирования управления сложных технических систем, означает, что оператор реально становится одним из элементов человеко-машинной системы. При этом, оператор имеет возможность не только управлять работой имитируемой системы с виртуального пульта, но и отслеживать реакцию системы, сопровождающейся соответствующей картинкой на мониторе.

Таким образом, процесс приобретения оператором навыков управления за пультом становится достаточно наглядным и осмысленным. Технологически виртуальная реальность или, точнее, виртуальная среда, в которой действует оператор, создается эмуляцией операционной системы СТС (гостевая система) на операционной системе тренажера СТС (хост-система).

Эмулятор – это комплекс аппаратных и программных, средств предназначенных для эмулирования функций одной вычислительной системы (гостя) на другой, вычислительной системе (хосте) [8].

Д.Э. Кнут, развивая тезис Черча-Тьюринга, утверждает, что любая операционная среда может быть эмулирована на другую вычислительную систему. Однако на практике зачастую это бывает крайне затруднительно ввиду того, что точное поведение эмулируемой системы не документировано и его возможно определить только посредством обратной разработки [6].

Эмуляция применяется для создания на хост-системе виртуального компьютера и выполнения в его среде гостевых операционных систем и прикладного программного обеспечения. Эмулируются все основные подсистемы и гостевой системами. Как правило, эмулятор имеет модульную структуру, каждый модуль относится к каждой эмулируемой гостевой подсистеме:

- модуль эмуляции CPU;
- модуль эмуляции памяти;
- модули эмуляции устройств ввода-вывода.

В рамках эмулируемой системы можно делать все то же самое, что и в хост-системе с той разницей, что любые действия пользователя ни на что не повлияют. Состояния эмулируемой системы можно сохранять, создавая снимки – snapshots и при необходимости производить откат состояния. Если эмулируемую систему снабдить сообщениями с обратной связью и подсказками для пользователя, то получим тренажер виртуальной среды.

Виртуализация среды предполагает, что хост-система в процессе эмуляции гостевой системы реализует гипервизор функции изоляции, отделяя физическое оборудование от гостевой операционной системы и создавая полную имитацию аппаратной среды.

Использование современных персональных компьютеров и специализированного программного обеспечения виртуализации позволяет решать такие актуальные задачи, как рациональное использование аппаратных ресурсов, расширение функционала компьютерного тренажера.

Компьютерный тренажер является полностью программным продуктом. Основным компонентом тренажера является виртуальная машина. На виртуальную машину устанавливается все остальное необходимое программное обеспечение (рис. 2).



Рис. 2. Структура компьютерного тренажера [12]

Технология виртуальной реальности дает возможность имитировать несколько сложных технических систем в виртуальные машины, используя единую аппаратную платформу, что значительно увеличивает коэффициент использования аппаратных ресурсов.

Можно сделать вывод, что наиболее перспективным средством подготовки операторов СТС является использование компьютерных тренажеров, воспроизводящих виртуальную реальность боевого управления оружием.

Применение компьютерных тренажеров позволяет сократить материальные и временные ресурсы на подготовку будущих офицеров-операторов АСУВН.

Литература

1. Белкин, А. С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство / А. С. Белкин. – Челябинск : ОАО «Юж.-урал. кн. изд-во», 2004. – 176 с.
2. Бордовский, Г. А. Реализация компетентного подхода в содержании общего и педагогического образования / Г. А. Бордовский // *Universum* : Вестник Герценовского университета. – 2009. – № 12. – С. 3–5.
3. Игна, О. Н. Концептуальные основы технологизации профессионально-методической подготовки учителя : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореф. дис. на соискание ученой степени док. пед. наук / Игна Ольга Николаевна ; Том. гос. пед. ун-т. – Томск, 2014. – 390 с.
4. Казачкин, Б. И. Авиационные тренажеры как связующее звено между наземной и летной подготовкой / Б. И. Казачкин. – Монино : [б. и.], 1999. – 160 с.
5. Кемалов, Б. К. Разработка интегрированных средств представления знаний в системах машинного обучения авиационных специалистов : специальность 05.13.17 «Теоретические основы информатики» : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук / Кемалов Берик Каирович; Пенз. гос. технол. акад. – Пенза, 2012. – 19 с.
6. Кнут, Д. Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы / Д. Э. Кнут ; под ред. С. Г. Тригуб (гл. 1), Ю. Г. Гордиенко (гл. 2) и И. В. Красикова (разд. 2.5 и 2.6). – М. : Вильямс, 2002. – Т. 1. – 720 с.
7. Козлов, О. А. Теоретико-методологические основы информационной подготовки курсантов военно-учебных заведений : монография / О. А. Козлов. – 3-е изд. – М. : ИИО РАО, 2010. – 326 с.
8. Липницкий, А. А. Основы интернет-технологий : учебное пособие / А. А. Липницкий, М. Н. Пархимович ; Сев. (Арктич.) федер. ун-т. Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. – 365 с.
9. Макаров, Р. Н. Психологические основы дидактики летного обучения / Р. Н. Макаров, Н. А. Нидзий, Ж. К. Шишкин. – М. : Изд-во Международной Академии проблем человека в авиации и космонавтике (МАКЧАК), 2000. – 536 с.

10. Мижериков, В. А. Актуальность и риски технологизации российского образования / В. А. Мижериков // Научно-практический журнал «Академический вестник». – 2013. – № 1 (7). – С. 56–65.

11. Образовательная робототехника как инновационная технология обучения / Я. А. Ваграменко, О. М. Карпенко, Г. Ю. Яламов, Т. Б. Казиахмедов, Т. Ш. Шихнабиева, Н. В. Борисова, С. В. Сафонова. – М. : Изд-во СГУ, 2019. – 108 с.

12. Рылов, С. А. Разработка компьютерных информационных тренажеров на основе технологий виртуализации : специальность 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)» : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук / Рылов Сергей Андреевич ; Гос. науч.-исслед. ин-т хим. реактивов и особо чистых хим. веществ. – М. : 2011. – 23 с.

13. Смирнов, С. А. Педагогика: теории, системы, технологии : учебник для студ. высш. и сред. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Которова, Е. Н. Шиянов ; под ред. С. А. Смирнова. – 7-е изд., стер. – М. : Академия, 2007. – 512 с.

Чернышенко Всеволод Сергеевич,

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», доцент департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий, кандидат физико-математических наук, доцент, vs_chernyshenko@outlook.de

Chernyshenko Vsevolod Sergeevich,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Financial University Under the Government of the Russian Federation», the Associate professor of Department of data analysis, decision-making and financial technologies, Candidate of Physics and Mathematics, Assistant professor, vs_chernyshenko@outlook.de

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И ГАРМОНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**LEARNING OUTCOMES AND HARMONIZATION OF EDUCATIONAL STANDARDS ON COMPUTING**

Аннотация. Рассмотрены методологические вопросы, связанные с организацией учебного процесса в области информационных технологий. Обсуждается относительно новый подход, основанный на понятии «результатов обучения», проанализированы его отличия от традиционного компетентностного подхода. Показана связь результатов обучения с образовательными квалификациями и рамками квалификаций (национальной и секторальными). Приводится современная классификация образовательных профилей в области информационных технологий (компьютинга). Обсуждены вопросы гармонизации национальных стандартов в области ИТ-образования.

Ключевые слова: информационные технологии; результаты обучения; образовательные стандарты; квалификационные рамки.

Annotation. Methodological aspects of organizing educational process in the field of computing have been considered. A relatively new approach, based on the concept of «learning outcomes», has been discussed; comparison with the traditional competency-based approach has been done. Connections of learning outcomes with educational qualifications and qualifications frameworks (national and sectoral) has been shown. A modern classification of educational profiles in the field of computing has been proposed. Harmonization of national standards in the field of IT education has been discussed; particularly, with qualification frameworks.

Keywords: computing; learning outcomes; educational standards; qualification frameworks.

1. Результаты обучения как индикатор качества человеческого капитала

В переходный период от индустриального к информационному обществу, который наблюдается в мировой экономике, создание и распространение знаний становятся ключевыми процессами. Основным курсом развития новой экономики является мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал. Возникла осознанная необходимость отражать при оценке хозяйственной деятельности возрастающую роль нематериальных активов, переходить от оценки эффективности к более сложным показателям с акцентом на оценку качества исполнителей и с учетом социальной ответственности бизнеса.

Указанная тенденция имеет непосредственное отношение к сфере высшего образования, которое самым непосредственным образом отвечает за качество человеческого капитала [5]. Попытки построить формализованную систему оценки успешности ее деятельности, характерные для последних десятилетий, вызвали к жизни широко известный и до настоящего времени популярный в России «компетентностный подход». Следует отметить, что в последние годы в мировой практике произошел «ребрендинг» этого подхода и сейчас специалисты-дидактики предпочитают говорить не о «компетенциях», а о «результатах обучения» («learning outcomes») [15]. Хотя смысл этих понятий близок, второе название кажется, действительно, более удачным, так как делает акцент на процессе обучения, или, говоря традиционным языком, на педагогической стороне дела, а не сводится к формальным попыткам любой ценой удовлетворить запросы работодателя, отодвигая методику обучения, с ее внутренней логикой, на второй план.

Другим ключевым словом стало понятие «квалификации», вытесненное на время «компетенциями», но затем вернувшееся в теорию с некоторым более широким смыслом. С одной стороны, это набор компетенций (или результатов обучения), с другой – некоторое формальное подтверждение получения данным человеком соответствующих результатов обучения. Отметим, что к результатам обучения относят не только профессиональные знания и умения, но и «общие или социальные компетенции» («компетенции» в современном, узком смысле слова), играющие для дальнейшего карьерного роста выпускника не меньшую, а зачастую и большую роль, чем чисто профессиональные результаты обучения [6]. К этому стоит добавить и некоторую «социальную миссию» учебных заведений, готовящих не только будущих работников для экономики, но и достойных граждан своей страны.

2. Национальные и секторальные рамки квалификаций

Согласно известному определению, «национальная рамка квалификаций» («national qualification framework») – это описание национальной системы

образования, однозначно определяющее сущность и взаимосвязь всех уровней квалификации и иных возможных результатов обучения на базе единственной для данной страны схемы.

Ориентированный на результаты обучения (компетенции) подход (рис. 1) является основой для определения включаемых в НРК квалификаций, разработки учебных планов и образовательных программ, организации учебного процесса и системы оценивания, и наконец, для обеспечения качества обучения в целом. Все университеты должны направить свои усилия на формирование национальной стратегии по созданию доступной единой прозрачной системы квалификаций обучения в течение всей жизни.



Рис. 1. Передача информации между рынком труда и системой образования

Одним из важных требований к результатам обучения является выбор уровня детализации их описания, позволяющий достичь поставленной цели. Область дальнейшего профессионального использования результатов обучения оказывает непосредственное влияние на стиль их описания (см. табл. 1).

Использование методологии результатов обучения при планировании учебного процесса способствует:

- лучшему соответствию присваиваемых квалификаций ожиданиям рынка труда;
- большей открытости традиционного образования и курсов профессиональной переподготовки для унификации учебных достижений, независимо от того, как они были добыты;
- гибкому планированию различных траекторий обучения, ведущих к получению желаемой квалификации, успешному карьерному росту.

Таблица 1

Формы описания результатов обучения

Область применения результатов обучения	Использование результатов обучения
Профессиональные стандарты	Для выбора творческих заданий и ожидаемых результатов их выполнения. Для применения в качестве основы при планировании производственных практик, выборе тем курсовых и выпускных работ. При планировании социальных компетенций. Для точного формулирования профессиональной квалификации выпускников.
Учебный план	Для определения ожиданий от каждого учебного мероприятия. Для ориентирования преподавателей в процессе преподавания, выборе методик, и т.д. Для информирования студентов про перечень знаний и умений, которые они должны приобрести в результате учебного мероприятия.
Квалификации	Для определения общих ожиданий от лица, имеющего определенную квалификацию. Для информирования работодателя о квалификации лица, принимаемого на работу. Для информирования студентов о характере его будущей профессиональной деятельности. Для разработки национальных и секторальных квалификационных рамок.
Национальные квалификационные рамки	Для фиксации уровней образования и классификации разнообразных типов и форм квалификаций на том или ином уровне. Для улучшения международного понимания уровней квалификаций в данной стране.
Секторальные квалификационные рамки	Для фиксации квалификационного уровня, достигнутого работниками к данному моменту времени. Для наполнения программ профессиональной переподготовки и непрерывного образования. Для планирования карьерных траекторий.

Для наглядной связи дескрипторов сферы образования и рынка труда рабочая группа Европейской комиссии разработала систему ESCO. Вводя унифицированный перечень профессий, навыков, компетенций и квалификаций, ESCO помогает связать систему образования и рынок труда на уровне Европейского Союза. Модель данных ESCO состоит из трех основных групп (рис. 2): «профессии»; «навыки и компетенции»; «квалификации». Каждая группа имеет иерархическую структуру, и все они связаны между собой.

Группа «навыки и компетенции» («результаты обучения») состоит из подэлементов «знания», «умения», «компетенции». В рамках данной группы проводится различие между профессиональными и межсекторальными результатами обучения.

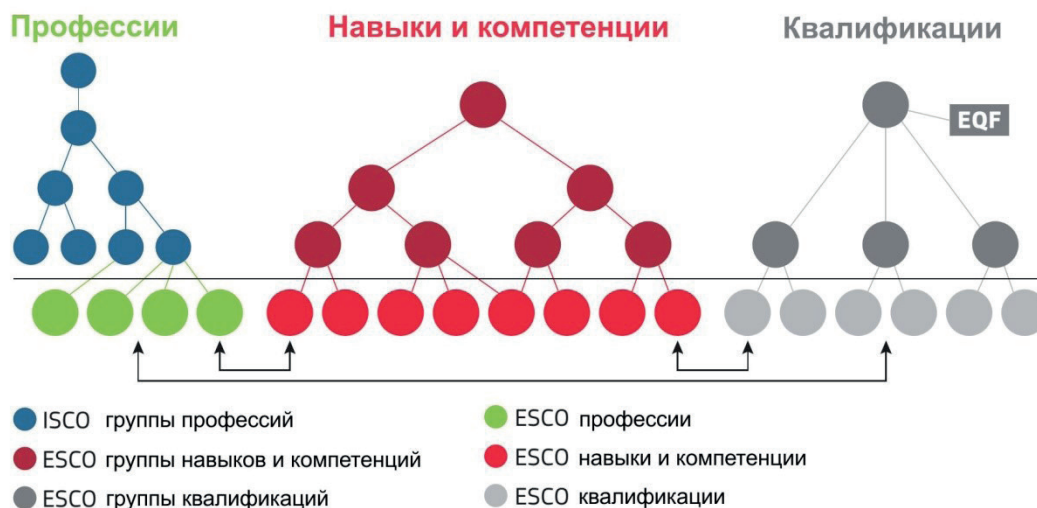


Рис. 2. Иерархические группы ESCO

Имеются результаты по разработке секторальных квалификационных рамок в области информационных технологий для условий России [11; 14]. Важной задачей, которая в значительной мере была решена, – это методологическое разграничение квалификационных рамок с одной стороны, и профессиональных стандартов – с другой. В то же время обширной областью, в которой еще предстоит многое сделать, остается проекция положений квалификационных рамок (как национальной, так и секторальной) на организацию учебного процесса, в первую очередь, начиная с пятого уровня, т.е. уровней, охватываемых высшей школой. Это и вопрос формирования учебных планов, и методик преподавания, и приложения к дипломам, и многое другое. Рассмотрим некоторые из этих вопросов применительно к области «компьютинга».

3. Специфика информационных технологий как области профессиональной деятельности

В качестве секторального приложения в настоящей статье рассматривается такая профессиональная область как информационные технологии. В первую очередь мы остановимся на подготовке именно профессионалов в ИТ-области, хотя, как известно, информационные технологии изменяют сам стиль преподавания: как в отдельных предметных областях [8; 12], так и меняя, причем неоднократно, принципы организации преподавания (например, при дистанционном обучении [10]), а также меняют основы университетского менеджмента [16].

В международной образовательной практике направление подготовки специалистов по информационным технологиям (IT-профессионалы) с 1989 года получило название «компьютинг», которое сначала объединило три блока знаний: информатика, вычислительная техника и информационные системы. Теперь в документе Computing Curricula 2005 (CC2005) [17] термин «компьютинг» объединяет уже пять единиц знаний и определяется следующим образом: «любая целенаправленная деятельность, требующая использования компьютеров, или же нацеленная на совершенствование компьютеров». Таким образом, компьютеринг, как сфера деятельности, включает в себя проектирование и создание аппаратных и программных систем для широкого спектра целей: поиска, структурирования и обработки различных видов информации; научных исследований; разработки систем искусственного интеллекта; совершенствования средств связи и т.д. Возникает новое понимание роли ИТ как научной и учебной дисциплины и, соответственно, возникает необходимость консолидации усилий профессионалов для формирования целостного и согласованного подхода к подготовке специалистов этой сферы.

Ведущие мировые организации, курирующие развитие «компьютинга» и формулирующие текущие требования к специалистам в сфере информационных технологий – это Комитет по образованию профессионального общества АСМ (Ассоциации вычислительной техники) и IEEE Computer Society (Институт компьютерных инженеров по электротехнике и электронике). Обе организации пришли к выводу, что компьютеринг в настоящее время можно разделить на пять основных областей знаний. Для каждой из этих областей, по мере развития соответствующей предметной области, АСМ и IEEE постоянно обновляют рекомендации, касающиеся академического обучения.

Область знаний Информатика (Computer Science) охватывает многие аспекты – от теоретических и алгоритмических основ вычислительной техники до современных вопросов робототехники, компьютерной визуализации, интеллектуальных систем, биоинформатики и других актуальных областей. Актуальные рекомендации по составлению учебных планов для подготовки специалистов этого блока знаний вышли в 2008 году, что связано с ростом проблем безопасности программного обеспечения, разработкой технологий перекрытия для многоядерных процессоров и Web Science [19].

Область знаний Компьютерная инженерия (Computer Engineering) охватывает проектирование и разработку технических средств и компьютерно-ориентированных систем [18]. Программа подготовки по СЕ включает изучение аппаратного, программного обеспечения, коммуникаций и взаимосвязей, которые существуют между этими областями. Учебный план содержит теорию, принципы и практические основы прародителя СЕ – электротехники и математики, применяя их к задачам проектирования компьютеров и компьютерной техники.

Область знаний Информационные системы (Information Systems) ориентирована на интеграцию информационных технологий в бизнес-процессы для удовлетворения информационных потребностей экономики и других областей человеческой деятельности. Соответствующая специальность нацелена на проектирование информационных ресурсов и использование технологий в качестве инструмента, позволяющего генерировать, обрабатывать, хранить и распространять информацию. Базовые рекомендации по составлению учебных планов для подготовки специалистов этого подразделения знаний вышли в 2010 году [20]. Учебные планы концентрируются на системах сложной и глобально распространяемой информации (Big Data); системах, позволяющих организовать бизнес, эффективно взаимодействуя с партнерами по всему миру; современных технологиях информационного моделирования, включая элементы искусственного интеллекта; средства разработка Интернет-платформ.

Термин «информационные технологии», вообще говоря, используется в двух значениях: в широком смысле – включая все сферы использования компьютеров; и в академическом смысле – ограничиваясь сферой разработки программного обеспечения. Чтобы избежать двусмысленности, соответствующие программы подготовки называют иногда «информационными и компьютерными технологиями».

Область знаний «Информационные технологии», в рассматриваемом контексте, подразумевает прикладную тематику, значительно более узкую, чем ИТ в традиционном понимании (которое, практически, тождественно понятию «компьютинг»). Имеется в виду направление подготовки студентов, связанное с компьютерными технологиями в бизнесе, государственных учреждениях, здравоохранении, школах и других организациях. Рекомендации по составлению учебных планов для подготовки специалистов этого блока знаний вышли в 2008 году [21], и фокусируются на таких областях как сетевые технологии, в первую очередь основанные на протоколе TCP/IP (Интернет); администрирование и обслуживание вычислительных систем; графика и мультимедиа; сервис-ориентированные архитектуры; технологии электронной коммерции; реляционные базы данных; объектно-ориентированное и управляемое событиями программирование; информационная безопасность.

Область знаний Программная инженерия (Software Engineering) [23] включает в себя разработку и поддержку надежных и эффективных систем программного обеспечения, отвечающих требованиям клиентов. Программная инженерия существенно отличается по своему характеру от других инженерных дисциплин в силу специфики программного обеспечения как инженерного продукта и специфики бизнес-процесса разработки программного обеспечения. Принципы инженерных наук сочетаются в этой области с принципами математики, информатики и проектного менеджмента.

4. Результаты обучения и инновационные дидактические методы

Традиционный учебный процесс в высших учебных заведениях предполагает фрагментацию единого процесса профессиональной подготовки. В частности, он разделяется на теоретическую и практическую подготовку. Дидактика, ориентированная на результаты обучения, не отрицая необходимости аналитической фрагментации процесса обучения, ориентирована на его дальнейший синтез. Желательным считается творческое совмещение теории и практики, которое может достигаться в процессе непосредственной профессиональной деятельности или же ее имитации в форме «профессиональной игры».

Уже стало классическим «ситуационное обучение» (Case Study) [9] – методика, которая опирается на описание и разбор реальных экономических, социальных и деловых ситуаций. При его использовании слушатели должны проанализировать ситуацию, понять суть проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшие из них. «Ситуации» основаны на реальном фактическом материале или приближены к реальной ситуации. Рассмотрим некоторые формы этого вида обучения с ориентацией на рассматриваемую предметную область.

Может быть рассмотрена следующая классификация ситуаций:

- Сильно структурированный случай. Дается краткое и точное изложение ситуации с конкретными цифрами и данными. Для случаев такого рода существует определенное количество правильных ответов. Ситуации предназначены для оценки знаний и/или умений использовать одну формулу, навык или технику в определенной области знаний.

- Неструктурированный случай. Слушателям предлагается материал с большим количеством данных. Ситуации предназначены для оценки стиля и скорости мышления, умения отделить главное от второстепенного и демонстрации навыков работы в заданной области. Для каждого случая имеется несколько правильных вариантов ответов и обычно не исключается возможность нахождения нестандартного решения.

- Новаторский случай. Он может быть как очень коротким, так и достаточно объемным. Наблюдение за обсуждением такой ситуации дает возможность увидеть, способен ли испытуемый нетрадиционно мыслить, сколько творческих идей он может предложить за отведенное время. В случае группового решения проверяется способность слушателей улавливать чужие мысли, развивать их и практически использовать.

Описания ситуаций («кейсы») могут представляться слушателям в виде бумажных документов, или же компьютерных медиа-файлов. Возможные случаи:

- полные кейсы (в среднем 20-25 страниц) предназначены для командной работы в течение нескольких дней и обычно предполагают поиск единого командного решения предложенной ситуации;

• сжатые кейсы (3-5 страниц) предназначены для разового совместного обсуждения в ходе отдельного занятия, при этом учитывается мнение каждого учащегося в отдельности;

• мини-кейсы (1-2 страницы) кейсы предназначены для обсуждения непосредственно в ходе занятия и используются в качестве иллюстрации к положениям, изложенным преподавателем.

Как вариант, все обучение данной дисциплине может быть организовано как единый кейс в рамках подхода «технологии развивающего сотрудничества» [10]. Основными приемами данной технологии обучения являются:

- фиксация цели (целей) курса в результате обсуждения с учащимися;
- индивидуальное, затем парное, групповое, коллективное обсуждение целей и путей их достижения;
- коллективное и индивидуальное планирование учебного процесса;
- коллективное обсуждение хода выполнения плана;
- разделение труда учащихся по подготовке учебных материалов;
- коллективное использование учебных материалов и обсуждение их качества;
- игровые формы организации учебного процесса;
- взаимный контроль (микро-компенсации, публичный допуск к тестированию и т.п.).

Для реализации этого подхода преподаватель использует три технологических шага.

Первый шаг: опираясь на имеющиеся у учащихся знания, учитель формулирует общую учебную задачу курса. Каждый участник должен осознать необходимость ее решения. Этим обеспечивается вовлеченность студентов в процесс, их познавательная активность и установка их внутренних целей.

Второй шаг направлен на поддержание необходимого уровня активности обучаемых. Им предоставляется возможность самостоятельной деятельности. Объединившись в творческие коллективы (по 6-8 человек), студенты снова, но уже самостоятельно, в процессе общения уточняют и фиксируют цель курса, вырабатывают план действий, определяют со своим мнением и отстаивают его в общении с товарищами, приходят (при участии преподавателя) к общему видению проблемы. Творческие коллективы создаются по функциональному принципу; желательно, чтобы в ней были представлены «лидер», «идейный человек», «формалист», «аналитик», «скептик» и т.п. Роли могут назначаться преподавателем; лидер (председатель) должен сменяться через каждые два-три занятия, для развития у всех студентов организаторских способностей. Творческие коллективы могут быть постоянными и временными. В любом случае, их структура динамична, то есть студентам разрешено переходить из одной группы в другую, а также общаться с членами других групп.

Третий предполагает общее обсуждение, в ходе которого обсуждается успешность в достижении цели курса каждой команды и каждого студента. Каждая группа обосновывает и отстаивает свой путь. Арбитром, оценивающим успехи каждого, выступает преподаватель, который попутно снабжает учащихся информацией, которая выпала из поля их зрения. Студенты получают опыт общих действий при организации и планировании познавательной деятельности, постановке и решении учебных задач, моделировании средств сбора и обработки информации.

Описанная технология хорошо соответствует специфике образовательного процесса в области информационных технологий и была лично опробована автором. Студенты должны были разработать программный продукт, покрывающий главное содержание курса, например, в области публичных информационных системы [1; 22]. Преподаватель выступал в роли «заказчика» некоторого интернет-базируемого продукта из области электронного правительства, ориентированного на взаимодействие с целевой аудиторией [4]. Количество версий программы соответствовало количеству творческих коллективов (например, три на академическую группу). Студенты могли менять команды, которые окончательно сложились только к концу семестра. В конечном итоге, было получено три веб-ресурса, которые были коллективно и объективно сравнены по критериям соответствия требованиям заказчика и качества исполнения (надежности работы, информационной безопасности, качеству интерфейсов и т.п.).

5. Гармонизация стандартов в области информационных технологий

Гармонизация стандарта – это приведение его содержания в соответствие с другими стандартами и выработка правил, обеспечивающих взаимозаменяемость рассматриваемого продукта от разных производителей и взаимопонимание результатов испытаний [3]. Для информационных технологий, использование которых носит глобальный характер, реализация унифицированных требований к результатам обучения и квалификации ИТ-специалистов, а также к программам базового профессионального образования уже много лет является актуальной задачей мирового образовательного сообщества [13].

Участие России в глобальных информационных процессах предполагает использование, при разработке образовательных программ в области ИТ, общепринятых критериев качества, изложенных в документе *Computing Curricula 2005* [17] и уточненных в профильных программах [18; 19; 20; 21; 23]. При этом профилирование подготовки может и не соответствовать единой схеме; в конечном итоге, детали определяются с учетом локальных запросов рынка, национальной программе развития и т.п.

Таким образом, гармонизация национальных ИТ-стандартов имеет два аспекта: внешний и внутренний. На внутреннем уровне образовательные

стандарты должны быть частью особой национальной системы, включающей, кроме них, профессиональные стандарты, национальную и секторальные квалификационные рамки, государственные программы информатизации («цифровизации»), типовые учебные планы, отражающие возможности и традиции отечественных вузов. При этом ни одна из компонент не должна довлеть над другими, все они должны быть взаимно сбалансированы и гармонизированы. И, кроме того, как единое целое, эта система должна быть в известной мере гармонизирована с международными стандартами, т.е. должна иметь место и внешняя гармонизация.

Модель, в известной степени навязываемая академическому сообществу, когда во главу угла ставятся профессиональные стандарты, которые должны определять все, вплоть до конкретных учебных планов [2], является, на наш взгляд, методически неверной. По международной методике профессиональные стандарты (которые, впрочем, существуют далеко не во всех странах) влияют лишь на секторальные квалификационные рамки. Образовательные стандарты строятся на основе национальной и секторальных квалификационных рамок, а образовательные программы, включая учебные планы, – на основе национальных стандартов. Перегибы в сторону бездумного следования неким запросам рынка, без критического анализа самих этих запросов, без анализа тенденций развития науки и технологий, на что способны только ученые, и при игнорировании педагогического и методологического опыта учебных заведений не может дать позитивного результата.

Относительно перспектив применения конкретных инновационных форм обучения и последовательного внедрения подхода, основанного на результатах обучения (которые определяются национальным стандартом, в свою очередь интегрирующим данные из квалификационных рамок), можно высказаться со сдержанным оптимизмом. Здесь многое зависит от предметной области и от личности преподавателя. Даже в самых «продвинутых» в болонском процессе странах преобладают традиционные формы преподавания, а инновационные эксперименты остаются, в значительной степени, только экспериментами. Хотя нужно отметить, что совсем статичный стиль, когда преподаватель практически не общается с аудиторией, уходит в прошлое, так же как мел и доска. Это касается и российских реалий.

Рассмотренные аспекты организации учебного процесса, безусловно, имеют перспективу и найдут применение в том или ином случае. При этом, как уже было отмечено, информационные технологии имеют в этом смысле преимущество перед многими другими сферами образования. Во-первых, и это главное, сфера ИТ имеет сформированный проектный характер, и для реализации проекта не требуется специального дорогостоящего оборудования – только компьютер и соответствующее программное обеспечение. Использование проектного

подхода в ИТ-обучении напрашивается. Во-вторых, это одна из наиболее динамично меняющейся сфер человеческой деятельности, и только небольшая часть дисциплин может преподаваться здесь в статичном классическом виде. Наконец, в-третьих, многие образовательные инновации порождены именно ИТ-технологиями [7] и, естественно, находят применение прежде всего в породившей их области.

Литература

1. Бакшаева, Н. В. Развитие архитектуры информационных систем общего доступа / Н. В. Бакшаева // Педагогическая информатика. – 2011. – № 4. – С. 74–78.
2. Валько, Д. В. К вопросу о гармонизации содержания профессионального образования в соответствии с профессиональными стандартами / Д. В. Валько // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе, обществе. – 2016. – № 1 (17). – С. 364–371.
3. Гармонизация стандарта // Академик : [сайт]. – URL: dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1370885 (дата обращения: 15.02.2020).
4. Демчик, А. И. Региональная система управления высшим образованием: информатизация взаимодействия с целевой аудиторией / А. И. Демчик, В. С. Чернышенко, С. В. Чернышенко // Педагогическая информатика. – 2012. – № 1. – С. 109–116.
5. Диков, А. В. Эволюция образовательной среды и общества / А. В. Диков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе, обществе. – 2016. – № 1 (17). – С. 372–379.
6. Жуков, Д. Ю. Современные инновационные подходы к преподаванию и результатам обучения / Д. Ю. Жуков, В. С. Чернышенко // Успехи в химии и химической технологии. – 2015. – Т. 29. – № 1 (160). – С. 112–114.
7. Информатизация высшей школы: современные подходы и инструменты реализации : коллективная монография / Под ред. Д. А. Иванченко. – М. : Октопус, 2014. – 192 с.
8. Крылова, Т. И. Использование средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе / Т. И. Крылова // География в школе. – 2010. – № 1. – С. 40–42.
9. Метод кейсов // Википедия : [сайт]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_кейсов (дата обращения : 15.02.2020).
10. Носенко, Э. Л. Новые тенденции в развитии методологии дистанционного обучения / Э. Л. Носенко, С. В. Чернышенко // Педагогическая информатика. – 2004. – № 2. – С. 44–56.
11. Проектирование секторальных рамок квалификаций в области «информатика» / Н. С. Вольпян, В. В. Тихомиров и др. – М. : ВМК МГУ, Макс Пресс, 2015. – 218 с.

12. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2010. – 140 с.

13. Солдатов, С. Н. Международная сертификация по информационным технологиям / С. Н. Солдатов // Педагогическая информатика. – 2012. – № 5. – С. 83–89.

14. Тихомиров, В. В. О проектировании секторальной рамки квалификаций в области ИТ / В. В. Тихомиров, С. В. Чернышенко // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 1. – № 11. – С. 76–87.

15. Чернышенко, В. С. Реализация компетентного подхода в высшем образовании. Отбор образовательных дескрипторов на примере украинской системы образования / В. С. Чернышенко // Вестник Государственного университета управления. – 2014. – № 19. – С. 119–132.

16. Чернышенко, С. В. Использование клиент-серверных методов обработки документов как путь повышения эффективности управления учебным процессом / С. В. Чернышенко, С. С. Григорук, Ю. В. Форкун // Педагогическая информатика. – 2012. – № 3. – С. 119–125.

17. Computing Curricula 2005. The Overview Report. – A volume of the Computing Curricula Series. – A cooperative project of the ACM, the AIS, the IEEE-CS. 30 September 2005. – 62 p.

18. Computer Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering : a cooperative project of the ACM, the AIS, the IEEE-CS. 2004 December 12. – 160 p.

19. Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001. Report from the Interim Review Task Force : a cooperative project of the ACM, the AIS, the IEEE-CS. December 2008. – 108 p.

20. Information Systems 2010. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems. Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS). 2010. – 97 p.

21. Information Technology. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology. Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS). November 2008. – 139 p.

22. Kizabekova, A. E-Government Avatar-Based Modeling and Development / A. Kizabekova, V. Chernyshenko // Avatar-Based Control, Estimation, Communications, and Development of Neuron Multi-Functional Technology Platforms. Chapter 2. – Hershey, USA : IGI Global, 2020. – Pp. 19–34.

23. Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS). August 23, 2004. – 135 p.

Дьячков Валерий Павлович,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»,
доцент кафедры информационных технологий и статистики,
кандидат педагогических наук, доцент, d-v-p53@mail.ru*

D'yachkov Valerij Pavlovich,

*The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Vyatka State Agricultural Academy», the Associate professor of the Chair
information technologies and statistics, Candidate of Pedagogics,
Assistant professor, d-v-p53@mail.ru*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
КОМПЛЕКСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS»
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»**

**USING ELECTRONIC EDUCATIONAL COMPLEXES IN STUDYING
THE THEME «PROGRAMMING IN VISUAL BASIC FOR
APPLICATIONS» ON THE INFORMATICS DISCIPLINE**

Аннотация. В статье рассмотрены особенности внедрения электронных образовательных комплексов (ЭОК) в образовательный процесс высших учебных заведений. Представлена технология разработки, алгоритм использования и преимущества ЭОК на примере темы «Программирование в среде Visual Basic for Applications (VBA)» по дисциплине «Информатика, что можно считать элементом новизны.

Ключевые слова: электронный образовательный комплекс; программирование вычислительных процессов; среда Visual Basic for Applications (VBA); линейные вычислительные процессы; циклические вычислительные процессы; ветвящиеся вычислительные процессы; ветвления в циклах; модуль электронного комплекса; теоретический модуль; практический модуль; модуль самостоятельная работа; модуль тесты; модуль технология.

Annotation. In the article features of introduction of electronic educational complexes (EOK) in educational process of higher educational institutions are considered. The technology of development, the algorithm of use and advantages of EOK is presented as an example of the theme «Programming in the Visual Basic for Applications (VBA)» the discipline «Informatics», which can be considered an element of novelty.

Keywords: electronic educational complex; programming of computing processes; VBA; linear computational processes; cyclic computing processes; branching computing processes; branching in cycles; informatics; module of the electronic complex; theoretical module; practical module; self-study module; test module; module technology.

В настоящее время в связи со стремительным проникновением информационных технологий практически во все сферы человеческой жизни и минимизацией затрат человека на поиск необходимой для использования информации остро встает вопрос о разработке альтернативных способов изучения дисциплин обучающимися в высших учебных заведениях в рамках учебного плана по конкретному профилю обучения.

В результате исследований, ведущихся нами с 2009 г., установлено, что хорошо зарекомендовала себя технология разработки электронных образовательных комплексов (ЭОК), целью создания которых является «уход от традиционных учебников» и возможность пройти обучение по пяти модулям комплекса «в режиме реального времени» с помощью компьютера, ноутбука, нетбука или планшетного устройства [4; 5].

Эффективное освоение учебных дисциплин самостоятельно или при помощи преподавателя становится возможным благодаря наличию в ЭОК теоретического модуля, включающего в себя научный обзор по определенной тематике; практического модуля, содержащего совокупность упражнений; модуля самостоятельных творческих работ; контролирующего модуля с тестовыми заданиями и модуля технология, включающего описание алгоритма использования комплекса [5].

Преимуществами использования ЭОК в обучении является:

1. возможность создания структурированного плана изучения дисциплины (в том числе для преподавателя);
2. хорошая разработка теоретического справочного материала, практических и самостоятельных заданий и тестов, находящихся «в одном месте»;
3. навигация внутри ЭОК – наличие кнопок перехода, позволяющих быстро перейти от одного модуля к другому.

Рассмотрим более подробно каждый из вышеперечисленных модулей на примере электронного образовательного комплекса по изучению дисциплины «Информатика» по теме «Программирование в среде Visual Basic for Applications (VBA)».

Система VBA – это развитая система визуального программирования для создания прикладных программ в среде Microsoft Office. Ее изучение обучающимися в высших учебных заведениях необходимо для:

1. автоматизации процессов решения типовых экономических задач;
2. расширения вычислительных возможностей офисных программ;
3. выполнения автоматизации обработки различных типов документов;
4. создания новых экранных форм и управляющих элементов.

ЭОК по данной теме представляет собой инновационную систему web-страниц комплексного назначения, обеспечивающего непрерывность и полноту процесса обучения. При его разработке было использовано большое количество учебников, учебных пособий, методических рекомендаций и статей в сборниках материалов конференций [2; 6; 7; 9; 10; 11; 12; 3; 13; 18], а также практикумов, сборников задач, самоучителей [1; 8; 14; 15; 16; 17; 19].

Модуль «Теория» содержит наглядный, подкрепленный примерами теоретический материал, который разделен на несколько тем. Подобное разделение на темы не только систематизирует материал, но и позволяет обучающимся лучше освоить его. Структура электронного курса выглядит следующим образом.

Введение, содержащее основные понятия, история возникновения программирования в среде VBA и причины, по которым необходимо изучать VBA.

Тема 1. «Алгоритм решения задачи на ПК» посвящена разработке алгоритма решения задачи на ПК. Включает в себя постановку задачи, формализацию и алгоритмизацию решения, разработку графической формы с элементами управления, присвоение индивидуальных свойств каждому объекту, создание программного кода, тестирование и отладку программы, устранение возможных ошибок и получение результата решения.

Рассмотрим один из алгоритмов решения задачи.

1. Постановка задачи.

На языке VBA составить программу для расчета функции y при различных значениях коэффициентов a , b , c :

$$y = \frac{a^2 + 5b}{7b + c} \quad \begin{array}{l} a: 4; 7 \\ b: 3; 11 \\ c: 2; 5 \end{array}$$

2. Формализация решения задачи.

$$y = \frac{a^2 + 5b}{7b + c} \quad \begin{array}{l} a: 4; 7 \\ b: 3; 11 \\ c: 2; 5 \end{array}$$

3. Алгоритмизация решения задачи.



Рис. 1. Пример блок-схемы линейного алгоритма

4. Программирование решения задачи.

4.1. Создание графической формы с элементами управления.

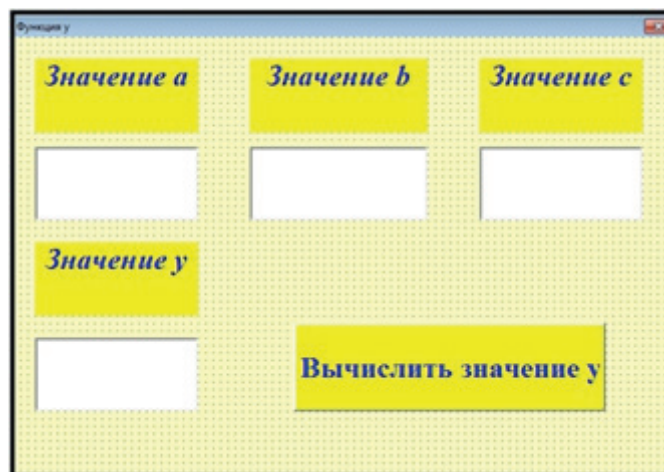


Рис. 2. Внешний вид формы «Функции y» с объектами VBA

4.2. Присвоение каждому элементу управления индивидуальных свойств (цвет; размер; местоположение; размер и тип шрифта; надписи и т. д.).

4.3. Создание исходного кода в соответствии с алгоритмом.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

'Запускается программа Sub командной кнопкой «Вычислить значение y»

```
Dim a As Integer
```

```
Dim b As Integer
```

```
Dim c As Integer
```

```
Dim y As Single
```

'Задание типов переменных a, b, c, y, где a, b, c – целые числа, y – дробное число

```
a = Val(TextBox1.Text)
```

```
b = Val(TextBox2.Text)
```

```
c = Val(TextBox3.Text)
```

'Ввод значений переменных a, b, c, y через текстовые поля «Значение a», «Значение b», «Значение c»

```
y = Sqr((a ^ 2 + (5 * b)) / (7 * b + c))
```

'Вычисление значений y

```
TextBox4.Text = CStr(y)
```

'Вывести значение y на экран в текстовое поле «Значение y»

```
End Sub
```

'Конец программы Sub

5. Тестирование и отладка программы.

6. Компилирование и трансляция программы.

7. Получение результата решения задачи.

Ответы: $y_1 = 1.160959$, $y_2 = 1.126185$.

Тема 2. «Общие сведения о системе VBA» содержит основные понятия по программированию в среде Visual Basic for Applications.

В теме 3. «Интерфейс программы» описывается интерфейс окна программирования на VBA.

В теме 4. «Инструменты для создания макросов» приведен перечень используемых в системе VBA инструментов для создания макросов.

В теме 5. «Типы и виды данных VBA» перечислены используемые типы и виды данных в языке Visual Basic for Applications.

Тема 6. «Стандартные функции и операции» содержит перечень стандартных функций и операций в этой среде.

Самыми важными теоретическими темами являются темы программирования различных вычислительных процессов: линейных (ЛВП), циклических (ЦВП), разветвляющихся (РВП) и ветвлений в цикле (В-ЦВП). В ЭОК подробно описывается программирование данных процессов, включая определенные операторы, основные блоки алгоритма, функции, свойственные тому или иному процессу.

Тема 7. «Программирование ЛВП» содержит понятие линейного алгоритма и описание процесса программирования линейных вычислительных процессов. Линейный алгоритм – это алгоритм, в котором все процедуры выполняются строго последовательно друг за другом.

Тема 8. «Программирование ЦВП» содержит понятие циклического алгоритма и описание процесса программирования циклических вычислительных процессов. Циклический алгоритм – это алгоритм, в котором последовательность действий выполняется многократно, каждый раз при новых значениях параметров.

Тема 9. «Программирование РВП» содержит понятие алгоритма ветвления и описание процесса программирования разветвляющихся вычислительных процессов. Алгоритм ветвления – это алгоритм, в котором вычисления производятся по одной из параллельных ветвей, в зависимости от выполнения условий.

Тема 10. «Программирование ветвлений в цикле» содержит понятие алгоритма ветвления в цикле и описание процесса программирования ветвлений в цикле. Алгоритм ветвления в цикле – это алгоритм, в котором последовательность действий выполняется многократно, каждый раз при новых значениях параметров, при этом вычисления производятся по одной из параллельных ветвей, в зависимости от выполнения условий.

Глоссарий включает в себя основные термины и понятия, использующиеся при программировании в среде VBA. Обучающийся может легко перейти по гиперссылке и устранить возникшие трудности при освоении понятий в теоретическом блоке.

Заключение содержит краткие выводы по темам.

Библиографический список содержит источники, использованные при создании ЭОК. Также в нем приведены как текстовые, так и электронные ресурсы для более глубокого, детального изучения VBA.

Таким образом, теоретический модуль обеспечивает как глубокое понимание предмета курса, так и умение объяснить, найти взаимосвязи между отдельными понятиями и положениями комплекса.

Модуль «Практика» предназначен для изучения лабораторных работ по каждому вычислительному процессу. Всего в ЭОК четыре лабораторные работы с пошаговым объяснением выполнения задания. Кроме того, практический модуль также подразумевает выполнение тренировочной самостоятельной работы по рассмотренным инструкциям.

В модуле «Самостоятельная работа» обучающиеся выполняют самостоятельные творческие задания, но без инструкций и пошагового объяснения выполнения задания. Для определения правильности выполненного задания на отдельной web-странице приведены ответы. Данная страница появляется при переходе на нее путем нажатия кнопки «Ответы». Кроме того, модуль содержит примеры программирования вычислительных процессов, которые могут быть использованы обучающимися в качестве отчета преподавателю по каждой изученной теме.

С помощью модуля «Тесты» обучающиеся могут контролировать уровень своих знаний, полученных в результате изучения теоретической и практической части комплекса. Тестовый модуль содержит четыре теста по основным темам курса, а также итоговый тест по всему освоенному материалу. Чтобы выполнить тест необходимо внимательно прочитать тестовый вопрос, выбрать правильный из предложенных вариантов ответа, щелкнув левой кнопкой мыши (ЛКМ) по кружочку напротив верного ответа. После того, как на все вопросы будут выбраны ответы, необходимо нажать кнопку «Подсчитать баллы». Тем самым осуществляется перевод количества правильных ответов в оценку за тест.

Модуль «Технология» включает в себя способы изучения материала электронного образовательного комплекса. В ЭОК предусмотрены два способа изучения материала: последовательный – линейный – вся теория, затем все упражнения, выполнение заданий и тестирование по всем темам и нелинейный – последовательное прохождение теории, практики, самостоятельной работы, а также теста по каждой теме, и произвольный – в любом порядке. Такое построение позволяет пользователю выбрать нужную главу для изучения и устанавливать удобный для него режим прохождения. Кроме того, модуль «Технология» содержит инструкции по изучению каждого конкретного режима ЭОК.

Технология разработки электронного образовательного комплекса построена на основании анализа учебной и методической литературы в области информатики и информационных технологий, а также в области повсеместного внедрения электронных ресурсов в нашу жизнь в качестве эффективного средства обучения. Новая форма организации образовательного процесса повышает эффективность обучения, позволяет обучающимся самостоятельно осваивать материал с помощью информационных ресурсов.

Литература

1. Академия специальных курсов по компьютерным технологиям, «Программирование в Microsoft Office для пользователей» // Академия Специальных Курсов по Информационным Технологиям : [сайт]. – URL: http://www.askit.ru/custom/vba_office/vba_office_plan.htm (дата обращения 13.02.2019).
2. Воробьева, Ф. И. Приемы программирования в среде Visual Basic for Application MS Office / Ф. И. Воробьева, Е. С. Воробьев. – Казань : Казанский государственный технологический университет, 2010. – 104 с.
3. Гайнанова, Р. Ш. Программирование на Visual Basic for Applications в Excel : учебное пособие / Р. Ш. Гайнанова, О. А. Широкова – Казань : КФУ, 2012. – 153 с.

4. Дьячков, В. П. Понятие электронного учебного курса. Модульная структура построения и способы работы с ним / В. П. Дьячков // Информационные технологии в экономике, управлении, образовании : материалы научно-методической конференции. Сборник научных трудов. – Киров : ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2012. – 234 с.

5. Дьячков, В. П. Электронный образовательный комплекс, как эффективное средство обучения студентов в высшем учебном заведении / В. П. Дьячков // Сб. научн. ст. «Инновационное развитие экономики: предпринимательство, образование, наука» ; редкол. Т. В. Борздова (отв. ред.) [и др.]. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2015. – 288 с.

6. Кудрявцев, Н. Г. Программирование на VBA MS Excel : учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, Д. В. Кудин, М. Ю. Беликова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – 116 с.

7. Курс лекций по VBA – учебник // MiniSoft : [сайт]. – URL: <http://www.mini-soft.ru/soft/vba/> (дата обращения 13.02.2019).

8. Ловыгина, Н. В. Программирование на VBA Сборник задач / Н. В. Ловыгина, Т. А. Юрина // Научная электронная библиотека : [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения 23.02.2019).

9. Лукиных, И. Г. Методические рекомендации по программированию на VBA / И. Г. Лукиных. – Киров : ВятГСХА, 2009.

10. Макарова, Н. В. Информатика / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – СПб. : Питер, 2011. – 575 с.

11. Основы программирования в VBA: методические указания по курсу «Информатика» для лабораторных и контрольных работ для студентов всех специальностей и направлений подготовки / Сост. : Ф. Г. Ахмадиев, И. Г. Бекбулатов, Ф. Г. Габбасов. – Казань : Издательство Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 2013. – 36 с.

12. Поскребышева, Е. В. Обучение студентов программированию в среде VBA с помощью электронных образовательных ресурсов / Е. В. Поскребышева // Двадцать шестые Международные Плехановские чтения. 18-21 февраля 2013 г. : тезисы докладов студентов : в 2 кн. – Кн. 2. – Москва : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2013. – С. 338–340.

13. Прозоров, Г. И. Плюсы и минусы электронного учебника / Г. И. Прозоров // Двадцать шестые Международные Плехановские чтения. 18-21 февраля 2013 г. : тезисы докладов студентов : в 2 кн. – Кн. 2. – Москва : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2013. – С. 340–341.

14. Самоучитель VBA: Теория, Самоучитель VBA: Практика // On-line-teaching : [сайт]. – URL: <http://www.on-line-teaching.com/vba/> – (дата обращения 13.02.019).

15. Слепцова, Л. Д. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010. Самоучитель / Л. Д. Слепцова. – М., 2010. – 432 с.

16. Трушкова, Л. А. Компьютерный практикум по программированию на VBA в среде Excel / Л. А. Трушкова // Актуальные вопросы современной информатики : материалы VII всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Сборник. – Коломна, 2017. – С. 107–111.

17. Ширева, С. Н. Практикум по VBA для Microsoft Excel : учебное пособие / С. Н. Ширева. – Екатеринбург : РГППУ, 2017 – 126 с.

18. Шувалова, И. С. Программирование на языке VBA: методические указания к практическим и лабораторным работам по дисциплине «Информатика» / И. С. Шувалова. – М. : МАДИ, 2017. – 92 с.

19. Юдникова, М. Т. Практикум по информатике / М. Т. Юдникова. – Киров : Вятская ГСХА, 2009. – 186 с.

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Чернышенко Сергей Викторович,

*Государственное образовательное учреждение высшего образования
Московской области «Московский государственный областной университет»*,
заведующий кафедрой экологии и природопользования, доктор биологических
наук, кандидат физико-математических наук, профессор,
serge.v.chernyshenko@gmail.com*

Chernyshenko Sergej Viktorovich,

*The State Educational Institution of Higher Education of the Moscow Region
«Moscow State Regional University»*, the Head of the Chair of ecology and
nature management, Doctor of Biologics, Candidate of Physics and Mathematics,
Professor, serge.v.chernyshenko@gmail.com*

Гильденскиольд Сергей Русланович*,

*декан географо-экологического факультета, доктор медицинских наук,
профессор, s.gildenskiold@mail.ru*

Gil'denskiol'd Sergej Ruslanovich*,

*the Dean of the Faculty of geography and ecology, Doctor of Medicine,
Professor, s.gildenskiold@mail.ru*

УНИВЕРСИТЕТСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ – ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

UNIVERSITY MANAGEMENT AS AN IMPORTANT OBJECT OF EDUCATION INFORMATISON

Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам организации университетского менеджмента, который, по мнению авторов, должен опираться на использование ИСУМ (интегрированных информационных систем университетского менеджмента). Показано, что такую систему следует рассматривать как одну из форм ERP систем (систем планирования ресурсов предприятия). Показана специфика высшего образования, как области применения ERP систем, обсуждены вопросы подходов к проектированию ИСУМ.

Ключевые слова: университетский менеджмент; информационные системы; ERP системы; бизнес-процессы; информационные потоки.

Annotation. The article is devoted to an actual topic of organization of university management, which, according to the authors' opinion, should be based on the use of ISUM (integrated information systems of university management). It is shown that such a system should be considered as one of the forms of ERP systems (enterprise resource planning systems). The specifics of higher education as a field of ERP applications is shown; approaches to the design of ISUM are discussed.

Keywords: university management; information system; ERP system; business process; information flow.

Университетский менеджмент – это область, не очень популярная в педагогическом сообществе. Некоторая приемлемая среда для повседневной работы преподавателя, сосредоточенного на методических проблемах, считается данностью [8]. И это несмотря на повсеместный печальный опыт «забюрокративания» образования, наблюдающегося во всем мире. Относительная свобода вузов в выборе контента и методик выливается в подготовку тонн бумаг и постоянные проверки со стороны «надзорных» органов. Отчасти это объяснимо – система образования не может быть предоставлена сама себе, а для хотя бы приблизительного ее мониторинга (не говоря уже о разумном реформировании) требуется сбор и анализ огромных объемов данных. Однако, подчеркнем, не обязательно, не желательно и даже абсурдно собирать эту информацию на «бумажных носителях». Или, что почти то же самое, в виде электронных текстовых документов. Очевидно, что при современных технологических возможностях вся статистика и управленческая информация должна храниться в виде нормализованных (без дуближа!) баз данных. При этом выдача очередной справки выливается в нажатии пары клавиш или, в нестандартных случаях, в записи одного SQL запроса.

Необходимо понимать, что информатизация (или, как сейчас говорят, «цифровизация») управления учебными институтами потенциально обеспечивает рост качества подготовки специалистов, несопоставимо более высокий по сравнению с эффектом частных преподавательских инноваций. В этом плане работа над соответствующими информационными системами вполне заслуживает включения в список «перспективных научных исследований, определяющих развитие информатизации образования» [12].

Конечно, вопрос такой информатизации не является простым – в частности, именно из-за своего глобального характера. Нужны усилия целых коллективов, решения должны приниматься на самом высоком уровне, и средства должны выделяться немалые. В этом смысле госбюджетные образовательные учреждения неизбежно находятся в невыгодном положении по сравнению с крупными предприятиями, где масштабные информационные системы получили достаточно широкое применение. В этом смысле университеты должны учиться у экономических гигантов, таких как Газпром или Сбербанк.

Интегральные информационные системы, поддерживающие работу предприятий, обозначаются традиционной английской аббревиатурой ERP (enterprise resource planning – планирование ресурсов предприятия). В прошлом в русскоязычной версии это же называли АСУ (автоматизированные системы управления) и существовало даже такое понятие как АСУ ВУЗ.

В современном употреблении этого термина, ERP системы понимаются значительно шире, чем средства для планирования ресурсов. Эти системы помогают, скорее, управлять ресурсами, а не планировать их. При этом слово *ресурсы* следует понимать очень широко – это не только финансовые, материальные и человеческие ресурсы, но и ресурсы времени, и информационные ресурсы, и многие другие компоненты процессов, связанных с управлением предприятием или организацией. По определению из Википедии [25], ERP – это «организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности». Таким образом, ERP – это не просто эффективная стратегия менеджмента, но стратегия, опирающаяся на использование специальной компьютерной системы, которая, в свою очередь, предполагает существование некоторой общей модели функционирования организации. «ERP-система – конкретный программный пакет, реализующий стратегию ERP» [25].

В настоящее время одной из важнейших функций ERP-систем стала не только «балансировка и оптимизация ресурсов», но, по сути, специальная коммуникационная и справочная поддержка бизнес-процессов [2], эффективное обеспечение информацией субъектов деятельности организации, в первую очередь, участвующих в принятии решений. В этом смысле современная ERP-система – это еще и «корпоративная информационная система» (КИС) [3].

Хотя ERP-система может включать в себя модули с самой разной функциональностью (например, актуальным является использование методов искусственного интеллекта для поддержки процесса принятия решений [21; 24; 28], ее основой остается классическая информационная система (ИС), в центре которой находится база данных, к которой пользователи (или же другие модули) получают доступ через специальные программные интерфейсы. Теория ИС выработала эффективные подходы к исследованию и обеспечению надежности и безопасности данных [19], и эти наработки должны использоваться при разработке ERP-систем.

ERP-системы могут быть очень разнообразны, как по охвату различных процессов, происходящих в организации, так и по глубине их описания. Иначе говоря, разработанная и реализованная информационная модель предприятия может быть и простой, и очень сложной. Даже использование простой модели может дать существенный положительный эффект. Масштабная оптимизация деятельности организации потребует, вероятно, использование сложной модели. Однако, заметим, не всякое усложнение приносит эффект; оно должно быть обоснованным, направленным и дозированным.

Еще большее разнообразие имеют формы программной реализации ERP-систем, как по используемому программному инструментарию, так и, что более важно, по применяемым архитектурным принципам. Общие принципы организации (*архитектура*) ERP-системы должны быть адекватны поставленной задаче, и с определения архитектуры системы должен начинаться процесс ее проектирования. Одна из удачных, на наш взгляд, схем (из статьи [13]) приведена на рис. 1.



Рис. 1. Пример архитектуры ERP-системы [13]

До обсуждения деталей архитектуры системы нужно определиться с общим подходом к моделированию ее структуры. Можно выделить два главных подхода: объектно-ориентированный и процессно-ориентированный [16]. При объектно-ориентированном подходе в качестве объектов могут рассматриваться различные элементы системы: пользователи, структурные единицы организации, документы.

Что касается инструментария, возможно использование как стандартных средств разработки (включающих, как минимум, СУБД и скриптовый язык), так и мощных специализированных систем. Развитие ERP-систем начиналось с использования мощных, на тот момент времени, специальных программных средств таких гигантов ИТ-индустрии как Oracle, SAP и др. Однако позднее, в связи с бурным развитием средств СУБД, когда даже открытое ПО стало поддерживать все стандартные методы работы с данными, разработка ERP-систем стала делом более доступным и дешевым (хотя при этом, возможно, надежность и безопасность хранения данных стала, в среднем не такой высокой, какой была ранее). При этом надо помнить, что, в любом случае, затраты на реализацию системы – это не главная статья расходов. Значительно больше ресурсов уходит на исследование бизнес-процессов организации и на их моделирование. С системами, популярными в России, можно познакомиться в пособии [10].

Автоматизированные системы поддержки университетского менеджмента стали разрабатываться почти с момента появления первых серийных компьютеров (ЭВМ), поскольку ведущие вузы располагали новейшими образцами вычислительной техники и имели высококвалифицированные кадры для реализации проектов в этой области. Однако нельзя сравнивать технологии 60-х–80-х годов с более поздними, связанными с широким распространением персональных компьютеров и развитием локальных и глобальных компьютерных сетей. Новые возможности породили новый всплеск интереса к построению систем компьютерной поддержки университетского менеджмента. В настоящее время общепринятым является термин «интегрированные информационные системы университетского менеджмента» (ИСУМ).

Проблема актуальна в глобальном масштабе: и на постсоветском пространстве, и в странах Европейского Союза, что связано с постоянной модернизацией национальных систем образования, а также со сложностью предметной области и отсутствием достаточно полных и адекватных ее описаний.

Для российских университетов наиболее интересными являются вопросы, касающиеся изменения традиционных подходов к управлению университетами в ходе идущих реформ. Это, например, процесс увеличения степени автономии вузов [5] или переход к «клиенто-ориентированному» (в первую очередь, к известному «студенто-ориентированному») [7], когда во главу угла ставятся интересы «заинтересованных лиц» («стейкхолдеров»). В зарубежных источниках вовлечение стейкхолдеров в процесс разработки образовательных ERP-систем считается важным фактором успеха [27].

К сожалению, в литературе делается очень мало попыток обобщить, на приемлемом для дальнейшей практической реализации уровне, опыт

разработки, внедрения и сопровождения компьютеризированных систем университетского менеджмента. Имеется ряд публикаций, содержащих информацию об опыте (иногда негативном) отдельных университетов, полученном в ходе внедрения ИСУМ: российского [4], украинского [22], британского [29], саудовского [20]. В работах [9; 30] обсуждается опыт коллективных разработок нескольких групп университетов.

Имеются работы, посвященные цифровизации отдельных сторон университетского менеджмента. Так, в статье [11] описывается система автоматизации работы деканата; в [26] – международной деятельности; в [15] – работы с образовательными стандартами; в [1] – контроля качества образования. В перечисленных работах либо описаны конкретные системы и результаты их внедрения, либо концепции разработки новых систем.

Практическим рекомендациям по внедрению ИСУМ, вместе с изложением теоретических основ образовательного менеджмента и практического опыта нескольких университетов Украины, Беларуси, Молдовы и Грузии, посвящена монография [9]. Книга стала результатом проекта INURE, выполнявшегося в рамках программы Темпус в 2012-2015 гг. [23].

Обеспечение эффективности руководства университетом требует использования комплексного системного подхода к рассмотрению деятельности университета. Системный подход – это определенные, до конца не формализованные методики рассмотрения, описания и моделирования сложных объектов, которые рассматриваются как «множества взаимодействующих элементов». Системный анализ считается важной предпосылкой успешного управления организациями [6].

Системный подход к управлению вузом предполагает анализ базовых функциональных направлений деятельности университета: образовательной и научно-исследовательской, а также ряда дополнительных направлений, таких как финансово-экономическая деятельность, управление персоналом, коммерческая деятельность (маркетинг), стратегическое развитие и др. Эти функциональные направления присутствуют в деятельности практически всех университетов, независимо от их географического расположения и профиля, однако их реализация в конкретных университетах имеет свои особенности и приоритеты.

Каждое из направлений деятельности включает в себя комплекс целей, задач, методов, реализуется определенными структурными подразделениями и характеризуется относительной целостностью и автономностью, образуя подсистемы общей системы управления.

Понимание структуры функциональных направлений деятельности университета весьма важно для дальнейшего определения бизнес-процессов, их структуризации и приоритизации, а, следовательно, для проектирования всей интегрированной информационной системы управления университетом.

Инструментами управления и связующими процессами общей системы являются процессы коммуникации и принятия решений. От их оперативности и достоверности циркулирующей информации зависит функциональность всей системы управления.

Системный подход к менеджменту рассматривает организацию как систему, состоящую из 5 подсистем:

Информационная подсистема – совокупность данных, информации, информационных потоков, процессов и средств обработки информации, предназначенных обеспечить информационную поддержку для разработки и достижения целей организации.

Организационная подсистема – совокупность персонала, подразделений и организационных взаимоотношений, обеспечивающие реализацию процессов управления и исполнения.

Подсистема принятия решений – совокупность взаимосвязанных элементов, определяющих полномочия, ответственность, а также методы принятия решений.

Методологическая подсистема – совокупность методов и техник, применяемых при реализации функций управления.

Подсистема управления человеческими ресурсами – совокупность методов, приемов, инструментов, направленных на отбор, прием, развитие, мотивацию персонала.

ИСУМ вместе со службами, поддерживающими ее деятельность и занимающимися анализом собранных в ее рамках данных, также является отдельной подсистемой с особым статусом. В некотором смысле, она должна играть роль корневой, связующей подсистемы, поскольку через нее проходят все информационные потоки, и от ее качества зависит эффективность системы управления в целом.

Несколько более детализированная классификация подсистем университета приведена на рис. 2. Отметим, что подсистема «бухгалтерского учета и учета материальных ценностей» намеренно выделена в отдельную структурную единицу, не интегрированную глубоко в общую систему. Большинство российских вузов (как, впрочем, и организаций других профилей) рассматривают эту подсистему как нуждающуюся в особом статусе защищенности. Круг ее потенциальных пользователей очень ограничен, и ее связь с единой системой реализован, в основном, только через совместный доступ к некоторым таблицам основной базы данных.

За рамками схемы осталась также подсистема «электронного документооборота» [14; 17], которая имеет особый статус, фактически, обслуживая все выделенные подсистемы. Ее анализу посвящена, например, работа [16].

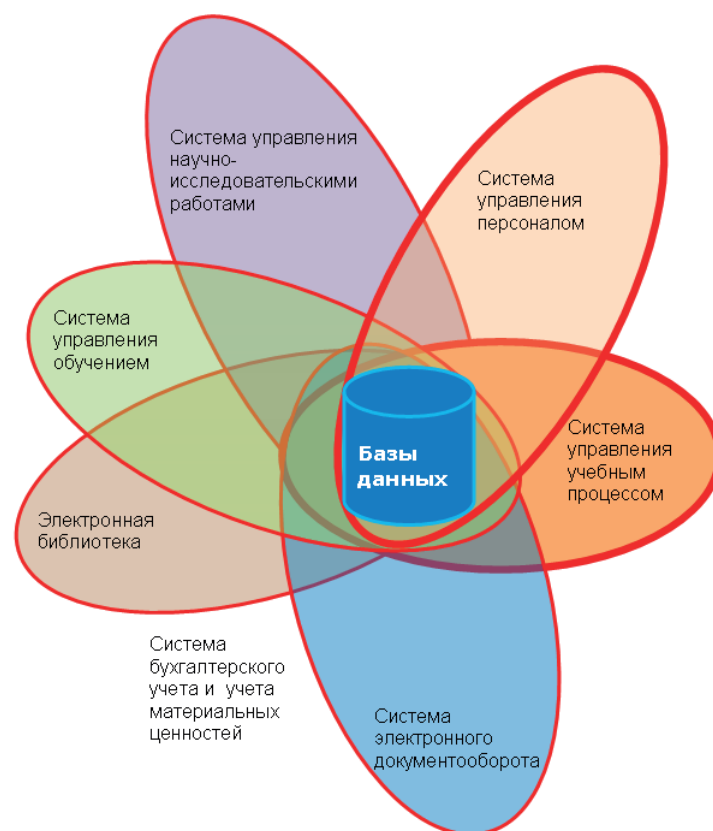


Рис. 2. Пример декомпозиции системы информатизации образовательного процесса и университетского менеджмента

Основным выводом из вышесказанного является тот факт, что, в современных условиях усилия по информатизации высшего образования должны включать, как один из ключевых факторов успеха, шаги по цифровизации самого процесса управления вузов. При этом нельзя ограничиваться формальной инсталляцией продуктов 1С или подобных программ. Подобный подход скорее усложнит университетский менеджмент, чем улучшит и упростит его. В соответствии с принципами разработки и эксплуатации ERP систем, их развертыванию должен предшествовать детальный анализ бизнес процессов университета и сопряженных с ними информационных потоков. Для этой работы должны быть привлечены высококлассные специалисты как в области информационных систем, так и в области образовательного менеджмента. Кроме всего прочего, проектирование ИСУМ должно включать оптимизацию (нормализацию) как баз данных, так и структуры всей системы [18], а также, что очень важно, удобных интерфейсов пользователей.

Литература

1. Азаров, В. Н. Интегрированные информационные системы управления качеством / В. Н. Азаров, Ю. Л. Леохин – М. : Европейский центр по качеству, 2002. – 63 с.
2. Андерсен, Бьерн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Бьерн Андерсон ; пер. с англ. С. В. Ариничева. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
3. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 110 с.
4. Бурлуцкий, В. В. Корпоративная информационная система ERP 2.0 в управлении образовательным учреждением / В. В. Бурлуцкий // Вестник Югорского государственного университета. – 2011. – № 3. – С. 16–17.
5. Вербицкая, Л. Институциональная автономия и проблема управления в высшем образовании / Л. Вербицкая, В. Касевич // Высшее образование в России. – 2006. – № 7. – С. 16–20.
6. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ в управлении организации / В. Н. Волкова. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 848 с.
7. Демчик, А. И. Региональная система управления высшим образованием: информатизация взаимодействия с целевой аудиторией / А. И. Демчик, В. С. Чернышенко, С. В. Чернышенко // Педагогическая информатика. – 2012. – № 1. – С. 109–116.
8. Информационные технологии в образовании : учебник / Под ред. Т. Н. Носковой. – СПб. : Лань, 2016. – 296 с.
9. Методологические основы создания, внедрения и развития интегрированной информационной системы управления университетом : монография / Под ред. С. В. Чернышенко, Ю.И. Воротницкого. – Минск : Никтаграфикс-Плюс, 2015. – 343 с.
10. Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте / А. Ф. Моргунов. – М. : Изд-во Юрайт, 2019. – 266 с.
11. Остапович, М. В. Общие аспекты использования языка UML для проектирования систем автоматизации информационных процессов в университете / М. В. Остапович, С. В. Чернышенко, Т. А. Щиголь // Актуальные проблемы автоматизации и информационных технологий, т. 11. – Д. : Изд-во ДНУ, 2007. – С. 168–177.
12. Роберт, И. В. Перспективные научные исследования, определяющие развитие информатизации образования / И. В. Роберт // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 4. – С. 199–204.

13. Степанов, А. А. Архитектурный подход к внедрению ERP-систем / А. А. Степанов // Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении : VII Международная научно-практическая конференция имени. Сборник научных статей. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. – С. 327–334.

14. Чернов, В. Н. Системы электронного документооборота / В. Н. Чернов. – М. : РАГС, 2009. – 84 с.

15. Чернышенко, В. С. Автоматизация оценки качества учебных планов с использованием методов статистического анализа / В. С. Чернышенко, С. А. Ус // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 83–91.

16. Чернышенко, С. В. Документо-ориентированный подход к построению информационной системы университетского менеджмента и использование учебного плана как системообразующего элемента системы / С. В. Чернышенко // Грани познания. – 2019. – № 2 (61). – С. 107–111.

17. Чернышенко, С. В. Использование клиент-серверных методов обработки документов как путь повышения эффективности управления учебным процессом / С. В. Чернышенко, С. С. Григорук, Ю. В. Форкун // Педагогическая информатика. – 2012. – № 3. – С. 119–125.

18. Чернышенко, С. В. Моделирование информационных потоков в сетях: поиск оптимальных стратегий размещения информационных хранилищ / С. В. Чернышенко, Т. А. Зайцева, К. Ю. Повод // Актуальные проблемы автоматизации и информационных технологий, т. 11. – Д. : Изд-во ДНУ, 2007. – С. 142–151.

19. Яламов, Г. Ю. Безопасное использование информационных ресурсов веб-ориентированных интеллектуальных образовательных систем / Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2019. – № 3. – С. 131–137.

20. Althonayan, M. E-government system evaluation The case of users' performance using ERP systems in higher education / M. Althonayan, A. Althonayan // Transforming Government. – People Process and Policy. – 2017, – V. 11. – No. 3. – P. 306–342.

21. Chernyshenko, S. V. Design of Avatars with «Differential» Logic: The «Internal Bifurcation» Approach / S. V. Chernyshenko // Avatar-Based Control, Estimation, Communications, and Development of Neuron Multi-Functional Technology Platforms. Chapter 6. – Hershey, USA : IGI Global, 2020. – P. 121–131.

22. Chernyshenko, S. V. University electronic management system of Dnipropetrovsk National University. Main principles and features / S. V. Chernyshenko, G. V. Baranov, A. Degtyarev, V. S. Chernyshenko // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2006. – Т. 11. – Вып. 5. – С. 654–665.

23. Chernyshenko, V. S. Development of information systems in higher education institutions / V. S. Chernyshenko, S. S. Prykhodchenko, T. J. Loza // Integrated university management system: EU experience on NIS countries' ground. Project introduction. – Sumy : Hard Service, 2013. – P. 199–206.

24. Chernyshenko, V. Development and Implementation of Adaptive Trade Policy in the Era of Digital Globalization Based on Virtual Exchange of Intellectual Knowledge / V. Chernyshenko, Y. Vertakova, V. Mkrttchian // Avatar-Based Models, Tools, and Innovation in the Digital Economy Chapter 6. – Hershey, USA : IGI Global, 2019. – P. 121-131.

25. ERP // Википедия : [сайт]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=69278524> (дата обращения: 23.02.2020).

26. Laaziri, M. Information System for the Governance of University Cooperation / M. Laaziri, S. Khouli, K. Benmoussa // Engineering Technology & Applied Science Research. – 2018. – V. 8. – No.5. – P. 3355–3359.

27. Okunoye A. (2008) Stakeholder Influence and ERP Implementation in Higher Education / A. Okunoye, M. Frolick, E. Crable // Journal of Information Technology Case and Application Research. – 2008. – V.10. – No. 3. – P. 9–38.

28. Rouhani S. ERP success prediction: An artificial neural network approach / S. Rouhani, A. Z. Ravasan // Scientia Iranica. – 2013. – V. 20. – No. 3. – P. 992–1001.

29. Skoumpopoulou D. The Organizational Impact of Implementing Information Systems in Higher Education Institutions: A Case Study from a UK University / D. Skoumpopoulou, T. Nguyen-Newby // Strategic Change. – 2015. – V. 24. – No. 5. – P. 463–482.

30. Zornada L. Implementing ERP systems in higher education institutions / L. Zornada, T. B. Velkavrh // Proceedings of 27th International Conference on Information Technology Interfaces. – 2005. – P. 307–313.

Грохотова Екатерина Вячеславовна,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования*

*«Сибирский государственный университет путей сообщения»,
инженер управления научно-исследовательских работ, nev@ro.ru*

Groxotova Ekaterina Vyacheslavovna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

*«Siberian Transport University», the Engineer Department of scientific research,
nev@ro.ru*

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

WAYS TO CREATE AN INFORMATION CULTURE OLDER PEOPLE

Аннотация. В статье рассмотрен практический аспект применения алгоритмических карточек на этапе освоения модуля «Компьютерная грамотность» пожилыми людьми. Обосновано их применение для успешного формирования информационной культуры учащихся, находящихся в фазе «третьего возраста».

Ключевые слова: грамотность компьютерная; алгоритмизация; информационная культура; информатика; пожилые люди; третий возраст.

Annotation. The article considers practical aspect using algorithmic cards at the stage mastering «Computer literacy» module by older people. Their application for the successful formation information culture students who are in the «third age» phase is justified.

Keywords: computer literacy; algorithmization; information culture; computer science; older people; third age.

Вся наша жизнь построена на алгоритмах, которые позволяют нам достичь определенного результата, последовательно выполняя набор действий. Новые информационные технологии ведут к зарождению нового мира, новой социальной реальности, в которой отсутствуют барьеры на создание, обмен, хранение и распространение информации [7]. В свою очередь существует проблема старения населения страны, для которых освоение информационного пространства является проблематичным, а для кого-то видится, как «непосильная задача», чтобы стать полноправным членом формирующегося нового информационного общества, современным пенсионерам и людям предпенсионного возраста, необходимо освоить три последовательных этапа:

- формирование компьютерной грамотности;
- формирование информационно-медийной грамотности;
- формирование информационной культуры.

Задача педагога, осуществляющего образовательный процесс с данной категорией людей, заключается не в том, чтобы «научить нажимать на кнопки», а выработать особый тип мышления, базирующийся на алгоритмических действиях с максимальным включением мыслительного процесса, позволяющим анализировать и логически обосновывать совершенные действия. Таким образом, перед педагогом стоит задача сформировать информационную культуру пожилых людей, начиная с банального освоения азов работы с компьютером и информационным пространством и заканчивая активным внедрением в жизнь обучаемых смарт-технологий.

На начальном этапе формирования информационной культуры пожилых людей, перед педагогом стоит задача, устранить барьер боязни компьютера. Необходимо донести до слушателей, что работа с компьютером – это всего лишь последовательное выполнение определенных действий, знание которых позволит быстро познать все блага от использования данного устройства. При этом необходимо учитывать объективные и субъективные факторы, влияющие на когнитивную деятельность пожилых людей, которые представляют определенные сложности при обучении данной категории слушателей.

Таким образом, педагогу необходимо научить пожилых людей выстраивать алгоритмы своих действий при работе с компьютером, максимально используя мыслительный процесс. Для решения данной задачи необходимо применять нематематизированные задания для составления алгоритмов, используя ментальные модели, основанные на субъективном опыте, тем самым повышая качество усвояемого материала за счет понимания, в основе которого лежит анализ собственного опыта. Ментальные модели представляют «общие идеи, которые формируют наши мысли и действия, а также представления о желаемых результатах» [5], поэтому они не требуют формализации, обучающиеся строят их с легкостью так как ментальные модели «неотделимы от личной истории каждого человека и от его самопонимания и самоощущения» [6]. Также применение ментальных моделей учитывает «изменения, происходящие в способах получения информации учениками, которые предпочитают получать информацию в сжатой визуализированной форме» [4].

Поскольку компьютерная грамотность является основополагающим этапом в формировании информационной культуры, в ее основе лежит гносеологический алгоритм, включающий в себя симбиоз механических и мыслительных процессов. Ментальная модель при составлении алгоритма является промежуточным этапом при переходе от условия задачи [2; 1] с

минимальным набором входных данных к построению алгоритма действий, необходимых для решения поставленной задачи. Так, в Калининском районе города Новосибирска при поддержке фонда развития социальных программ им. Л.И. Сидоренко нами был проведен эксперимент с группой пенсионеров, которые проходили обучение в рамках социальной программы «Компьютерная академия», в период с 2016-2017 гг. [3].

При работе с компьютером у представителей категории пожилых людей нередко возникает проблема при работе с манипулятором типа «мышь», в первую очередь это связано с проблемами здоровья (артриты, артрозы, перенесенные инсульты, иные проблемы с суставами). Вторая проблема, это понимание предназначения левой и правой кнопок манипулятора типа «мышь». На первых порах работы с компьютером пожилые люди путают, когда необходимо нажать ту или иную из кнопок манипулятора типа «мышь», что приводит к непониманию с их стороны происходящих действий на экране монитора.

В рамках эксперимента нами были разработаны алгоритмические карточки, с учетом отсутствия навыков слушателей работы с интерактивными устройствами на данном этапе обучения, задания выдавались на бумажных носителях и заключались в необходимости составления алгоритма на основе полученных теоретических знаний (лекционных материалов) и проверки подготовленного алгоритма на практике. Далее следовала работа над ошибками и закрепление изученного материала. При этом алгоритмические карточки были разделены на 3 уровня сложности: начальный, средний, высокий.

Рассмотрим применение алгоритмических карточек при обучении пожилых людей на примере освоения темы «Рабочий стол и его объекты» курса компьютерной грамотности. В ходе освоения данного учебного материала, перед учениками ставится задача научиться работать с папками и ярлыками, которые являются элементами рабочего стола компьютера, также данное задание способствует формированию навыка слушателей курса умению работать с манипулятором типа «мышь» и тачпадом. Пример алгоритмической карточки представлен на рисунке 1.

На начальном этапе, когда слушателям лекционный материал приходится воспринимать на слух, а визуализация материала заключается только в дидактических материалах, которые выдаются слушателю на руки и в демонстрации действий преподавателя по изучаемой теме, посредством воспроизведения через проектор, построение алгоритмических карточек должно иметь максимально упрощенную форму. Задача карточки, в данном случае сформировать у слушателей навык планирования структуры действий и логики процессов, необходимых для решения поставленной задачи. Учитывая когнитивные особенности обучаемых, в частности проблемы с памятью, ставить задачу «составить по памяти» алгоритм необходимых действий

– бессмысленно. В данном случае, скажется отсутствие навыка работы с компьютером (т.к. данная операция носит исключительно рефлексивный характер), соответственно запомнить с первого раза действия, которые выполнял преподаватель и воспроизвести их, для слушателей будет крайне проблематично.



Рис. 1. Алгоритмическая карточка 1 уровня сложности

Таким образом, представленная на рисунке 1 алгоритмическая карточка процесса «Создание папки» учит слушателей структурированию полученной информации и моделированию алгоритма удобного для запоминания пройденного материала. Учитывая, что карточки остаются у слушателей «на руках», в дальнейшем они служат им некой «шпаргалкой», когда они приступают к самостоятельной работе дома и остаются «один на один» с компьютером.

После выполнения начального задания, разработанный алгоритм действий проверяется на практике, что позволяет слушателям методом проб и ошибок выстроить необходимый алгоритм действий в своем сознании, тем самым закрепив изученный материал практическим путем.


После выполнения данного задания, слушателям предлагается следующая карточка, в основу которой вошла предложенная И.В. Гавриловой «ТРИТ-методика решения алгоритмических задач на уроках информатики в основной школе» [4]. Несмотря на то, что предлагаемая автором методика ориентирована на школьников, она вполне применима в обучении пожилых людей. На данном этапе идет усложнение задания, путем того, что при составлении алгоритма, слушателям уже не предлагается вариант действий, как на рисунке 1, алгоритм действий необходимо составить самостоятельно.

При этом нужно обратить внимание, что конкретных требований к ментальной модели нет, слушатели имеют возможность изображать ее так, как считают нужным, при этом в основе составления модели, будет лежать практический опыт, полученный при выполнении первого задания. Пример алгоритмической карточки второго уровня сложности представлен на рисунке 2.

АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА
процесса «Создание папки»

Перед вами стоит задача – скопировать папку и присвоить ей имя «Картинки». Продумайте ваши действия и составьте алгоритм решения поставленной задачи.

Ваш алгоритм действий:

<p>Задача:</p>  <p>Картинки</p> <p>скопировать папку, присвоить ей имя «Картинки»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 9. _____ 10. _____ 11. _____ 12. _____ 13. _____ 14. _____ 15. _____
---	--

Проверьте предложенный вами алгоритм действий путем решения поставленной в условии задачи

Рис. 2. Алгоритмическая карточка 2 уровня сложности

При выполнении данного задания слушателям необходимо провести анализ необходимых действий для составления алгоритма. Фронтальная работа на данном этапе позволяет организовать дискуссию об эффективности предлагаемого алгоритма с точки зрения выбранного количества шагов, укрупнения выбранных шагов, правильности логической структуры представленного алгоритма, также, открытые обсуждения выбранных алгоритмов, способствуют сплочению коллектива и выработке командного духа, т.к. цель у всех слушателей одна – освоить дисциплину.

Третий этап освоения темы (третий уровень сложности), сводится к умению ориентироваться в имеющейся у слушателя информации при самостоятельной работе. Задание может, как выдаваться на дом (при условии, что у всех слушателей есть дома компьютер, либо при создании условий, для доступа слушателей к компьютерам в учебной аудитории), так и выдаваться в виде проверочной работы на остаточные знания в начале следующего занятия, перед прохождением новой темы курса. Пример практического задания представлен на рисунке 3.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Работа с папками

1. Создать на рабочем столе компьютера папку под своей фамилией «Иванов».
2. В папке «Иванов» создать подпапки: Картинки, Музыка, Документы.
3. В папке «Иванов» , в подпапке «Документы» создать файлы: Документ1.doc, Документ2.txt
4. В созданный файл «Документ2.txt» внести следующие данные: свою Фамилию, имя, отчество и указать текущую дату.
5. Скопировать файл «Документ2.txt» в папку «Картинки»
6. Переименуйте скопированный файл Документ2.txt на имя Практическая работа3.txt
7. Переместите папку «Музыка» в папку «Документы».
8. Удалите папку «Музыка» из папки «Документы».

Рис. 3. Алгоритмическая карточка 3 уровня сложности

В данном случае преподаватель задает слушателям необходимый для выполнения практической работы алгоритм действий, что и в какой последовательности нужно выполнить. Задача слушателей применить имеющийся опыт и выполнить практическую работу. При этом слушатели могут задействовать имеющиеся у них дидактические материалы, либо использовать составленные ранее алгоритмические карточки.

Таким образом, выполнение заданий третьего уровня сложности способствует формированию у слушателей информационной культуры, которая предполагает активное задействование мыслительного процесса, позволяющего выбрать оптимальное решение, базирующееся на накопленных знаниях.

Применение ментальных моделей в обучении пожилых людей в ходе проведенного нами эксперимента показало повышенный интерес к предмету у обучаемых, преодоление барьера боязни компьютера, осознания слушателями механики совершаемых действий. Ряд слушателей отмечали, что при самостоятельной работе с компьютером (в домашних условиях), они применяли данный подход по составлению пошагового алгоритма своих действий, что помогало им быстрее выявить совершаемую ошибку.

Литература

1. Гаврилова, И. В. Ментальная платформа развития многомерного алгоритмического мышления / И. В. Гаврилова, Н. И. Пак, Т. А. Степанова // Педагогическая информатика. – 2018. – № 4. – С. 25–37.
2. Гаврилова, И. В. Ментальные модели в обучении алгоритмизации / И. В. Гаврилова // Гуманитарные научные исследования. – 2019. – №2. – С. 3.
3. Грохотова, Е. В. Методика обучения компьютерной грамотности людей третьего возраста / Е. В. Грохотова // Образовательные технологии и общество. – 2019. – Т. 22 – № 2. – С. 92–97.
4. Дорошенко, Е. Г. О технологии разработки ментальных учебников / Е. Г. Дорошенко, Н. И Пак, Н. В. Рукосуева, Л. Б. Хегай // Вестник ТГПУ. – 2013. – №12 (140), – С. 145–151.
5. Основы общей теории и методики обучения информатике : учебное пособие / Под ред. А. А. Кузнецова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 209 с.
6. Пушкарева, Т. П. Дидактические средства развития алгоритмического стиля мышления студентов / Т. П. Пушкарева, Т. А. Степанова, В. В Калитина // Образование и наука. – 2017. – Т. 19. – № 9. – С. 126–143.
7. Тихомиров, В. П. Смарт-образование как основная парадигма развития информационного общества / Т. П. Тихомиров, Н. В. Днепровская // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 11. – №1. – С. 9–13.

Рыбанов Александр Александрович,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», Волжский политехнический институт (филиал)*, заведующий кафедрой информатики и технологии программирования, кандидат технических наук, доцент, rybanoff@yandex.ru

Rybanov Aleksandr Aleksandrovich,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Technical University», branch of the Volga Polytechnical Institute*, the Head of the Chair of informatics and programming techniques, Candidate of Technics, Assistant professor, rybanoff@yandex.ru

Филиппова Евгения Михайловна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ, кандидат педагогических наук, доцент, em_filippova@mail.ru

Filippova Evgeniya Mikhajlovna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Socio-Pedagogical University», the Associate professor of the Chair of teaching methods of mathematics and physics, ICT, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, em_filippova@mail.ru

Свиридова Ольга Викторовна*,

доцент кафедры информатики и технологии программирования, кандидат технических наук, доцент, osvirodova@inbox.ru

Sviridova Ol'ga Viktorovna*,

the Associate professor of the Chair of informatics and programming techniques, Candidate of Technics, Assistant professor, osvirodova@inbox.ru

Федотова Лилия Анатольевна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», доцент кафедры истории, культуры и социологии, кандидат педагогических наук, доцент, lifedotova@yandex.ru

Fedotova Liliya Anatol'evna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Technical University», the Associate professor of the Chair of history, culture and sociology, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, lifedotova@yandex.ru

**СИСТЕМА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА
ЗА ПРОЦЕССОМ РАЗВИТИЯ НАВЫКА ВВОДА ИНФОРМАЦИИ****SYSTEM OF QUANTITATIVE INDICATORS FOR MONITORING
PROCESS OF INFORMATION ENTRY SKILL DEVELOPMEN**

Аннотация. Статья посвящена вопросам применения количественных критериев для оценки уровня сформированности навыка ввода информации с помощью клавиатуры на различных языках. В качестве критериев мониторинга за процессом развития навыка ввода информации предлагаются: скорость компьютерного ввода текста, оцениваемая по результатам одной попытки; общая скорость ввода, оцениваемая по результатам всех попыток.

Ключевые слова: набор текста; метрики оценки ввода текста; эффективность деятельности; компетенции; навык; исправление ошибок.

Annotation. The article deals with the application of quantitative criteria to assess the formation of the skill of entering information using the keyboard on various languages. As criteria for monitoring the process of development of information entry skills, it is proposed: speed of computer input of text, estimated by the results of one attempt; the total input rate estimated by the results of all attempts.

Keywords: typing; text entry metrics; efficiency; competence; skill; error correction.

Современный образовательный процесс требует создания методов и средств объективного качественного контроля степени сформированности навыков и компетенций у обучающихся. Уровень развития навыка ввода информации с помощью клавиатуры на различных языках является важным показателем сформированности компетенций, связанных с использованием современных информационных и коммуникационных технологий и могут быть оценены в количественных показателях [6]. Для увеличения скорости и облегчения набора текста предлагаются следующие подходы: автоматическая коррекция искаженных текстов [3; 2], технологии интеллектуального ввода текста [1], методы предиктивного ввода текста [5; 4].

Навыки компьютерного ввода текста, как правило, оцениваются путем измерения скорости и точности ввода. Участникам представляются фрагменты текста из корпуса текстов, которые они должны набрать на клавиатуре как можно быстрее и более точно [6]. В настоящее время известны следующие метрики оценки эффективности компьютерного ввода текста: WPM – скорость ввода (слов/мин.), CPS – скорость ввода (символов/сек.), ER – частота ошибок, MSD ER – минимальное строковое расстояние между ошибками, KSPC – количество нажатий на символ, CER – коэффициент исправления ошибок, TER – точность ввода, CCC – количество перестановок курсора с помощью клавиш навигации для исправления ошибок или редактирования текста [6; 8].

Скорость ввода текста определяется как количество слов, которые пользователь может точно ввести за одну минуту. Скорость (W) ввода текста представим в виде функции двух переменных:

$$W(T_s, N_c) = \frac{N_c/5}{T_s/60.0}, \quad (1)$$

где T_s – время (в секундах), затраченное на ввод текста; N_c – количество символов в тексте; в качестве стандартной длины слова принято 5 символов.

Для мониторинга за процессом развития у пользователя навыков эффективности компьютерного ввода текста будем использовать следующие метрики для вычисления скорости ввода:

1) Скорость η компьютерного ввода текста, оцениваемая по результатам одной попытки;

2) Общая скорость ввода μ , оцениваемая по результатам всех попыток.

Скорость η компьютерного ввода текста – это скорость, записанная после выполнения одного задания:

$$\eta = W(T_s, N_c), \quad (2)$$

где T_s – время (в секундах), затраченное на ввод текста в рамках попытки; N_c – количество правильно введенных символов.

Рассмотрим, как рассчитывается и изменяется скорость η из-за ошибок и исправлений на следующих примерах.

Ситуация №1. Пользователь правильно вводит все 100 символов с первой попытки (рис. 1). Общее время ввода 29 секунд и 100% точности. Скорость набора представленного текста составляет 41 слов/мин.:

$$\eta(29,100) = \frac{100/5}{29/60.0} = 41.38 \approx 41 \text{ слов/мин,}$$

Д	л	я		в	ы	ч	и	с	л	е	н	и	я		с	к	о	р	о	с	т	и	
н	а	б	о	р	а		т	е	к	с	т	а	,										
н	е	о	б	х	о	д	и	м	о		п	о	д	с	ч	и	т	а	т	ь			
к	о	л	и	ч	е	с	т	в	о		с	л	о	в	,								
н	а	п	е	ч	а	т	а	н	н	ы	х		з	а		м	и	н	у	т	у	.	

Рис. 1. Ситуация: пользователь ввел текст без ошибок

Ситуация №2. Пользователь совершает 7 ошибок, в результате чего только 93 символа введены правильно (рис. 2). Точность ввода текста – 92%. Общее время ввода по-прежнему составляет 29 секунд. Скорость набора представленного текста составляет 38 слов/мин.:

$$\eta(29,93) = \frac{93/5}{29/60.0} = 38.48 \approx 38 \text{ слов/мин,}$$

Д	л	я		в	ы	ч	и	м	л	е	н	и	я		с	к	о	о	о	с	т	и	
н	а	б	о	р	а		т	е	к	с	т	а	,										
г	е	о	б	х	о	л	и	м	о		п	о	д	с	ч	и	т	а	т	ь			
к	о	л	и	ч	е	с	т	в	о		с	д	о	в	,								
н	а	р	е	ч	а	т	а	н	н	в	х		з	а		м	и	н	у	т	у	.	

Рис. 2. Ситуация: пользователь ввел текст с ошибками

Ситуация №3. Пользователь совершает 7 ошибок, которые сразу же исправляет, в результате чего 100 символов введены правильно (рис. 3.). После

коррекции точность ввода текста равна 100%. Из-за дополнительного времени, необходимого для исправления ошибок, общее время ввода увеличилось до 34.5 секунд. Скорость набора представленного текста составляет 33 слов/мин.:

$$\eta(34.5,100) = \frac{100/5}{34.5/60.0} = 34.78 \approx 33 \text{ слов/мин,}$$

Д	л	я		в	ы	ч	и	с	л	е	н	и	я		с	к	о	р	о	с	т	и
н	а	б	о	р	а		т	е	к	с	т	а	,									
н	е	о	б	х	о	д	и	м	о		п	о	д	с	ч	и	т	а	т	ь		
к	о	л	и	ч	е	с	т	в	о		с	л	о	в	,							
н	а	п	е	ч	а	т	а	н	н	ы	х		з	а		м	и	н	у	т	у	.

Рис. 3. Ситуация: пользователь ввел текст с ошибками
(с последующим исправлением всех ошибок)

Ситуация №4. Пользователь совершает 7 ошибок, 3 из которых сразу же исправляет, в результате чего только 96 символов введены правильно (рис. 4). После коррекции точность ввода текста равна 96%. Из-за дополнительного времени, необходимого для исправления ошибок, общее время ввода уменьшилось до 31.65 секунд, по сравнению со временем ввода для *ситуации* №3. Скорость набора представленного текста составляет 33 слов/мин.:

$$\eta(31.65,96) = \frac{96/5}{31.65/60.0} = 36.39 \approx 36 \text{ слов/мин,}$$

Д	л	я		в	ы	ч	и	м	л	е	н	и	я		с	к	о	р	о	с	т	и
н	а	б	о	р	а		т	е	к	с	т	а	,									
н	е	о	б	х	о	д	и	м	о		п	о	д	с	ч	и	т	а	т	ь		
к	о	л	и	ч	е	с	т	в	о		с	д	о	в	,							
н	а	р	е	ч	а	т	а	н	н	ы	х		з	а		м	и	н	у	т	у	.

Рис. 4. Ситуация: пользователь ввел текст с ошибками
(с последующим исправлением части ошибок)

Общая скорость ввода μ , которую можно получить в любое заданное время, оценивается по результатам всех попыток. Общая скорость ввода μ зависит от следующих факторов: распределения символов в тексте, навыков пользователя, истории попыток.

Для вычисления μ необходимо построить карту значений для каждого уникального символа текста, независимо от того, сколько раз этот символ повторяется в тексте.

Карта значений для каждого символа хранит информацию о среднем времени ввода символа для каждой попытки и прогнозируемое среднее время ввода символа.

Для построения карты значений для символа, прогнозируемое среднее время ввода (T) символа обновляется после каждой попытки. Для каждого

символа записывается время, в течение которого курсор стоял в позиции символа. Например, если символ был введен неправильно и позднее исправлен, общее время ввода символа – сумма времен трех событий: опечатка, удаление и коррекция.

Текущее время ввода (α) символа для текущей попытки вычисляется как среднее время ввода всех экземпляров символа в тексте. Каждый раз, когда символ появляется в тексте, прогнозируемое значение среднего времени T ввода символа для карты значений обновляется следующим образом:

$$T = \begin{cases} \alpha, & \text{если } T_{пред.} = 0; \\ \alpha, & \text{если } |\alpha - T_{пред.}| < 10 \text{ мс}; \\ T_{пред.} + \frac{\alpha - T_{пред.}}{\ln(N + 1) + 1}, & \text{иначе (где } 0 \leq N \leq 16). \end{cases}, \quad (3)$$

где $T_{пред.}$ – прогнозируемое среднее время ввода символа, рассчитанное на основе предшествующей попытки; N – количество попыток, когда символ был введен правильно с момента его первого ввода и включая 16 последующих попыток.

Предполагается, что формула (3) будет давать небольшие, постепенные изменения T при высокой достоверности предшествующих значений.

Рассмотрим следующий пример. Предположим, что пользователь вводит символ «л» со скоростью 10 слов/мин. ($T_{пред.} = 1200 \text{ мс}$) и правильно вводил его в тексте последние 16 раз. В следующий раз, когда пользователь наберет символ «л» со скоростью 30 слов/мин. ($\alpha = 400 \text{ мс}$) новое значение T станет равным 911 мс., что соответствует скорости ввода 12 слов/мин. В следующий раз, когда пользователь снова введет символ «л» со скоростью 30 слов/мин., значение T будет соответствовать скорости 17 слов/мин. Последующий ввод символа со скоростью 30 слов/мин. будет последовательно увеличивать значение T (таблица №1).

Таблица 1

Фрагмент карты значений для символа «л»

Попытка ввода «л»	Текущая скорость набора символа «л» (слов/мин.)	Средняя скорость набора символа «л» (слов/мин.)
последние 16 попыток	10	10
17-я попытка	30	12
18-я попытка	30	17
19-я попытка	30	21
20-я попытка	30	24
21-я попытка	30	26
22-я попытка	30	28
23-я попытка	30	29
24-я попытка	30	29
25-я попытка	30	30

На рис. 5 показано, что формула дает постепенное увеличение средней скорости ввода символа с увеличением количества попыток.

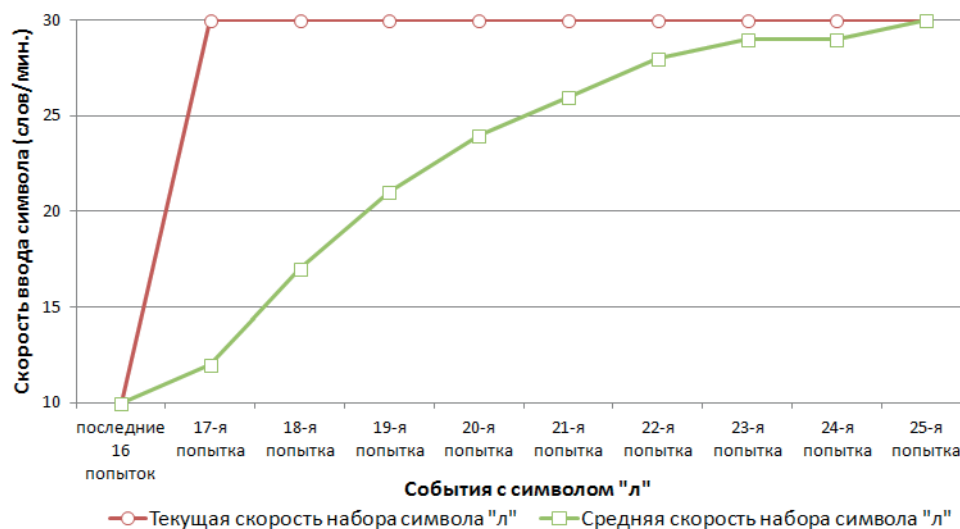


Рис. 5. Изменение скорости набора символа

Общая скорость ввода μ вычисляется на основе суммы среднего времени ввода каждого уникального символа и количества уникальных символов:

$$\mu = W \left(\sum_{c \in H} T_c, |H| \right), \quad (4)$$

где H – множество уникальных символов, построенное на основе всех текстов, ввод которых осуществлялся в рамках всех попыток.

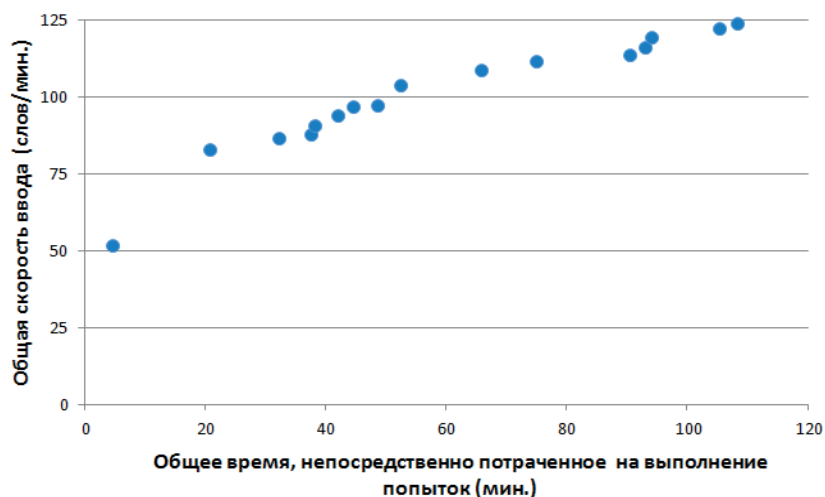


Рис. 6. Изменение общей скорости компьютерного ввода текста

График изменения общей скорости ввода μ отражает динамику процесса формирования навыка компьютерного ввода текста (рис. 6).

Предлагаемая система критериев (1)-(4) для количественной оценки навыков ввода текста с клавиатуры является объективным показателем, учитывающим ошибки ввода. Данная система критериев может быть взята за основу разработки компьютерного тренажера развития навыков ввода текста. Компьютерный тренажер может быть использован для оценки выполнения контрольных итоговых заданий на скорость печати в программах дополнительного профессионального образования, ориентированных на совершенствование навыков компьютерной грамотности.

Литература

1. Андриченко, Н. А. Как система ввода T9 изменила мобильные телефоны / Н. А. Андриченко, Е. С. Лубова // Евразийский научный журнал. – 2017. – № 5. – С. 189–190.
2. Ефимов, М. В. Динамика корректуры и накопления ошибок при вводе текста в ЭВМ / М. В. Ефимов, О. А. Винокурова, М. В. Земцев // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2001. – № 1–2. – С. 18–22.
3. Об эффективности средств коррекции искаженных текстов в зависимости от характера искажений / Д. А. Бирин, С. Ю. Мельников, В. А. Пересыпкин, И. А. Писарев, Н. Н. Цопкало // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2018. – № 8 (202). – С. 101–114.
4. Трошкина, Е. Г. Система предиктивного ввода как средство повышения эффективности набора текста / Е. Г. Трошкина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2012. – № 2 (3). – С. 204–207.
5. Филатов, С. Ю. Обзор методов предиктивного ввода текста / С. Ю. Филатов // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2017. – № 20. – С. 55–61.
6. Щербина, Д. Н. Методы оценки сформированности навыков компьютерного набора текста / Д. Н. Щербина, Е. К. Айдаркин // Валеология. – 2013. – № 3. – С. 120–132.
7. Arif, A. S. Analysis of text entry performance metrics / A. S. Arif, W. Stuerzlinger // TIC-STH '09. IEEE (2009). – 2009. – P. 100–105.
8. Soukoreff, R. W. Metrics for text entry research: An evaluation of MSD and KSPC, and a new unified error metric / R. W. Soukoreff, I. S. MacKenzie // CHI '03, ACM (2003). – 2003. – P. 113–120.

Кузовлев Валерий Петрович,

МОО «Академия информатизации образования», член президиума,
доктор педагогических наук, профессор, kuzovleviv@mpei.ru

Kuzovlev Valerij Petrovich,

The IPO «Academy of Informatization of Education», the Member of presidium,
Doctor of Pedagogics, Professor, kuzovleviv@mpei.ru

Русаков Александр Александрович,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «МИРЭА – Российский технологический
университет», профессор кафедры высшей математики, кандидат
физико-математических наук, доктор педагогических наук, профессор, президент
МОО «Академия информатизации образования», vmkafedra@yandex.ru

Rusakov Aleksandr Aleksandrovich,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education
«MIREA – Russian Technological University», the Professor of the Chair of higher
mathematics, Candidate of Physics and Mathematics, Doctor of Pedagogics, Professor,
the President of IPO «Academy of Informatization of Education», vmkafedra@yandex.ru

Кузовлева Наталия Валериевна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Российская академия народного хозяйства и
государственной службы при Президенте Российской Федерации
(Липецкий филиал)», доктор педагогических наук, профессор,
директор МАОУ «Средняя школа №12 города Ельца», knv2171@mail.ru

Kuzovleva Nataliya Valerievna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Russian Academy of National Economy and Public Administration Under
The President of the Russian Federation (Lipetsk branch)», Doctor of Pedagogics,
Professor, the Director MAGEI «School № 12 of The City of Eltsa», knv2171@mail.ru

Пачина Наталия Николаевна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Липецкий государственный технический университет»,
профессор кафедры социологии, доктор психологических наук, доцент,
pachina_2017@mail.ru

Pachina Nataliya Nikolaevna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Lipetsk State Technical University», Professor of the Chair of sociology,
Doctor of Psychology, Associate Professor, pachina_2017@mail.ru

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАИМСТВОВАНИЙ,
НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАИМСТВОВАНИЙ-2019»**

**ACTUAL PROBLEMS OF LOAN DETECTION,
SOME RESULTS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
«THE DETECTION OF BORROWING-2019»**

Аннотация. В статье дан обзор направлениям работы Международной научно-практической конференции «Обнаружение заимствований-2019», проходившей в Липецке.

Ключевые слова: обнаружение заимствований; электронная система; авторские технологии; цифровизация образования; информатизация.

Annotation. The article provides an overview of the directions of the International scientific and practical conference «Detection of borrowings-2019», held in Lipetsk.

Keywords: loan detection; electronic system; author's technologies; digitalization of education; informatization.

1 ноября 2019 года состоялась IV Международная научно-практическая конференция «Обнаружение заимствований-2019» (Липецкая площадка) на базе Липецкого государственного технического университета.

Целью проведения конференции (Липецкая площадка) являлось обсуждение вопросов, обмен мнениями и выработка решений в области обнаружения заимствований.

В информационном письме по проведению конференции были представлены основные темы для обсуждения:

1. Организационное и нормативно-правовое обеспечение использования систем обнаружения заимствований в различных сегментах цифровой экономики.

2. Теоретико-методологические и методические проблемы при проверке продуктов интеллектуальной деятельности на заимствования.

3. Авторские технологии использования технических средств обнаружения заимствований, обработки, анализа текстов и экспертизы заимствований.

Данные темы легли в основу выступлений и присланных для публикации статей.

На пленарном заседании модератор мероприятия, академик, член Президиума Академии информатизации образования, доктор педагогических наук, профессор В.П. Кузовлев отметил, что Международная научно-практическая конференция «Обнаружение заимствований-2019» в Липецке проходит четвертый раз. За четыре года в конференции приняли

участие более 1000 человек. Первоначально, конференция была организована на одной площадке в Липецке, затем при содействии компании «Антиплагиат», ее директора, конференция второй год проводится на двух площадках – Московская и Липецкая. В Москве НИТУ МИСИС принял эстафету у РГБ им. В.И. Ленина. В.П. Кузовлев отметил высокий уровень и большую работу, проведенную компанией «Антиплагиат» и ее директором Ю.В. Чеховичем в организации конференции «Обнаружение заимствований-2019». На ряду с этим, В.П. Кузовлев сделал анализ работы Академии информатизации образования [4; 5]. Представил новые направления деятельности и инновационные предложения по проверке работ на заимствования, отраженные в статье А.А. Русакова и В.К. Сарьяна «Некоторые проблемы системы «Антиплагиат» в формирующемся гиперсвязном информационном мире». Так, особый интерес представляет предложение академиков А.А. Русакова и В.К. Сарьяна обратить внимание на возможность распространения формализма патентного права на любое научное произведение – статью, отчет, диссертацию в вопросе проверки документов на плагиат.

Об отечественном опыте и Международном взаимодействии по проблемам конференции выступили первый проректор ЛГТУ, профессор, академик Академии информатизации образования А.К. Погодаев, начальник информационно-библиотечного отдела Липецкого института развития образования С.В. Одинцова, председатель Организационного комитета конференции, директор компании «Антиплагиат» Ю.В. Чехович (видеоприветствие).

Пленарное заседание продолжилось выступлением доктора педагогических наук, профессора ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского А.Ж. Овчинниковой по теме «Этические нормы обнаружения заимствований в исследовательской деятельности бакалавров». Ученый отметил необходимость выработки этических норм в системе высшего образования и соблюдения этических норм по обнаружению заимствований в исследовательской деятельности бакалавров. Приведены были мотивационные показатели отношения студентов к проверке работ на плагиат.

С докладом «Проблемы имитации брендов» выступила кандидат культурологии, заведующая кафедрой культуры ЛГТУ Н.Ю. Томилина. В докладе представлен обстоятельный анализ современных проблем имитации брендов, как направление обнаружения заимствований, требующее своего решения.

С докладом «Ничего нового под солнцем»: сходство и плагиат в дизайне» выступила ассистент кафедры культуры, сотрудник отдела связей с общественностью ЛГТУ И.Н. Маликова. В своем выступлении она перечислила и проанализировала сложности определения преднамеренного заимствования и непреднамеренного сходства в дизайне.

В докладе «Актуальные вопросы защиты интеллектуальной собственности: очерки отечественной цивилистики» доктор юридических наук, судья Липецкого районного суда А.В. Измалков изложил юридическую составляющую проблемы и свою оценку защиты интеллектуальной собственности российским законодательством, что являлось весомым направлением в развитии системы обнаружения заимствований.

Интересным и обстоятельным был доклад «Алгоритмы проверки рукописей в научном журнале на заимствования» кандидата технических наук, доцента Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета В.Н. Оробинской. Она отметила, что анализ исследований зарубежных и отечественных ученых показал, что динамика плагиата в научных публикациях растет. Она познакомила с алгоритмами проверки рукописей в научном журнале на заимствования участников конференции.

Конференция продолжилась мастер-классом «Новые возможности системы Антиплагиат» руководителя продукта компании «Антиплагиат» Е.А. Бирюковой (Москва). Она отметила, что система «Антиплагиат» помогает преподавателям, издателям, библиотекарям улучшать качество академических и научных работ. Е.А. Бирюкова сделала акцент на том, что результат и качество проверки на заимствования зависит от набора модулей, по которым осуществляется проверка, при этом, в разных организациях наборы модулей различны. При использовании ограниченного набора модулей поиска возрастает вероятность, что будут обнаружены не все заимствования. Как выход из ситуации, отметил выступающий, необходима объединенная коллекция, которая повышает точность проверок на заимствования, которая обеспечивает единые результаты проверок во всех организациях. Данная коллекция позволяет снизить репутационные риски, избежать нарушения этических норм, авторских прав юридических и физических лиц.

Интересными направлениями, в рамках которых осуществляются исследования по цифровизации образовательного процесса являются исследования доктора педагогических наук, директора школы №12 г. Ельца, Н.В. Кузовлевой и заместителя директора школы №97, кандидата педагогических наук А.А. Самойлова.

Образовательные организации городского округа город Елец, такие как: МАОУ «Средняя школы №12 город Елец», МБОУ «Гимназия № 97 г. Ельца» ведут целенаправленную и систематическую работу по реализации выбранной рассмотренной нами образовательной траектории в учебный процесс этих образовательных организаций.

Примером подобной деятельности в МАОУ «СПШ №12 г. Ельца» является открытие «IT-класса», как результата системной и плановой работы в структуре региональной инновационной площадки «Smart – решение в образовательном

процессе». Администрация школы и ООО «Базальт СПО» заключили договор Ш-01-2019 о сотрудничестве по внедрении отечественного программного обеспечения в образовательную деятельность. В частности, Базальт СПО предоставляет для МАОУ «СШ № 12 г. Ельца» лицензии на операционную систему «Альт образование 8» сроком на три года для 20 персональных компьютеров (ПК), задействованных в образовательном процессе школы. Хочется особо подчеркнуть, что при выборе программного обеспечения акцент сделан на российское программное обеспечение, что является знаковым в условиях модернизации системы образования в нашей стране.

Переход на использование отечественного офисного программного обеспечения в МАОУ «СШ № 12 г. Ельца» определен приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

Ведущими специалистами МАОУ «СШ № 12 г. Ельца» были изучены варианты офисного программного обеспечения, сведения о котором включены в единый реестр российского программного обеспечения. Для образовательной деятельности идеально подошла операционная система «Альт Образование 8», в состав (в дистрибутив) которой входит много полезных программ. И поэтому в МАОУ «СШ № 12 г. Ельца» было принято решение об использовании «Альт Образование 8» в образовательном процессе.

Основными Smart-направлениями в учебном процессе школы в цифровом формате являются: фронтальная работа учителя с учащимися в классе на мультимедийном оборудовании, работа с электронным журналом посредством интернет-браузера, работа в офисных программах с документацией; практическая работа учащихся на ПК с офисными программами, языками программирования, графическими редакторами. Все эти направления поддерживаются в «Альт Образовании 8».

В соответствии с договором о сотрудничестве школы и вуза ФГБОУ ВО «ВГЛТУ в сфере образовательной деятельности, который был подписан на 5 лет, МАОУ «СШ №12 г. Ельца» является базовой экспериментальной площадкой ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». Преподаватели вуза проводят занятия с обучающимися по курсу «Робототехника» в рамках довузовской подготовки в формате дистанционного образования. В октябре 2019 года состоялась конференция, где участники наметили стратегию реализации данного проекта и проведения профориентационной работы среди обучающихся с привлечением учеников и педагогов к участию в конференциях, семинарах, универсиадах, олимпиадах, проводимых на базе университета. Школой были закуплены микроконтроллеры Arduino (для курса «Робототехника»). Обучающиеся с нетерпением ждут каждое занятие, на котором они знакомятся с возможностями конструктора и уже сделали несколько проектов. Преподаватели вуза помогают детям изучать язык программирования Arduino, основанный на широко известном в кругу программистов языке C/C++.

Нельзя не отметить работу «Яндекс.Лицея», который развернул свою работу в стенах МАОУ «СШ №12 г. Ельца». Образовательный проект функционирует для обучающихся 8-9 классов, которые учатся программировать на языке Python. МАОУ «СШ №12 г. Ельца» зарегистрирована как площадка, участвующая в проекте и соответствующая всем требованиям образовательного процесса в рамках дополнительного образования.

Поэтому, открытие IT-класса в этой образовательной организации является результатом закономерной работы всего коллектива и важнейшей составляющей стратегии реализации программы цифрового образования в школе, основанной на практико-ориентированных занятиях. Такой подход способствует реализации личностного, творческого потенциала каждого ученика, который необходим для успешного поступления в ведущие вузы страны, ближнего и дальнего зарубежья.

Еще одно направление «Элиминация катаболических эффектов функционирования системы обнаружения заимствований и акмеологические направления развития» раскрытое доктором психологических наук, профессором ЛГТУ Пачиной Н.Н. было посвящено усовершенствованию системы обнаружения заимствований. Ею были отмечены основные катаболические эффекты функционирования системы обнаружения заимствований, такие как: попытки методологического обоснования применения подобного рода систем достаточно разрознены и эпизодичны; нормативно-правовая основа реализации технологии обнаружения заимствований в разработке; разные подходы к инструментализации технологии обнаружения заимствования в образовательном процессе; необходимость доработки существующих сервисов с позиций специализации, интеграции, дифференциации, мобильности, продуктивности, эффективности. Выделение данных эффектов позволило сформулировать основные перспективы развития системы обнаружения заимствований.

В настоящее время в ЛГТУ ведутся исследования как в направлении уже существующего научного задела [1; 2; 3], так и в направлении возникающих проблем: этико-правовых вопросов определения степени уникальности текста (С.М. Качалова), определении правомерного процента оригинальности при проверке пособий на плагиат (М.А. Гончарова), уникальности универсальных компетенций в полипрофессиональной подготовке аспиранта (К.Ю. Подольская), акмеологических основ проверки научных и учебных работ на заимствования (А.В. Мартынова), моделирования оригинальных конструкторов авторской системы творческой деятельности преподавателя (С.В. Ткаченко, Н.А. Леута).

Литература.

1. Ваграменко, Я. А. Обнаружение заимствований как образовательно-информационная технология / Я. А. Ваграменко, В. П. Кузовлев, Н. Н. Пачина // Педагогическая информатика. – 2018. – № 2. – С. 95–101.

2. Кузовлев, В. П. Методология, теория, практика системы обнаружения заимствований / В. П. Кузовлев, Н. Н. Пачина // Обнаружение заимствований – 2018 : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Липецк, 1-2 ноября 2018 г. / Липецкий государственный технический университет ; под редакцией В. П. Кузовлева, Н. Н. Пачиной, Н. В. Кузовлевой. – Липецк : Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Липецкой области «Институт развития образования», 2018. – С. 25–30.

3. Пачина, Н. Н. Компетентностный формат разработки системной документации о проверке научной и учебной продукции на заимствования / Н. Н. Пачина // Обнаружение заимствований – 2018 : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Липецк, 1-2 ноября 2018 г. / Липецкий государственный технический университет ; под редакцией В. П. Кузовлева, Н. Н. Пачиной, Н. В. Кузовлевой – Липецк : Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Липецкой области «Институт развития образования», 2018. – С. 105–107.

4. Русаков, А. А. Опыт и тенденции в информатизации образования / А. А. Русаков // Обнаружение заимствований – 2018 : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Липецк, 1-2 ноября 2018 г. / Липецкий государственный технический университет ; под редакцией В. П. Кузовлева, Н. Н. Пачиной, Н. В. Кузовлевой. – Липецк : Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Липецкой области «Институт развития образования», 2018. – С. 14–25.

5. Русаков, А. А. Содружество Академии информатизации образования и Волгоградского социально-педагогического государственного университета, опыт и тенденции в деятельности научного сообщества / А. А. Русаков // Грани познания. – 2019. – № 2 (61). – С. 4–10.

Индекс журнала в каталоге агентства «Роспечать» – 72258

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ №ФС77-60598 от 20 января 2015 г.**

**выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций**

В дизайне обложки использованы материалы сайта:
<https://ru.depositphotos.com/>

Статьи публикуются в авторской редакции с минимальными редакторскими правками. Точки зрения авторов и редакционной коллегии могут не совпадать. Авторы публикуемых материалов несут ответственность за их научную достоверность.

Знак * выступает в роли знака сноски. Если у авторов статьи одно место работы и/или одинаковые должности, то принято при первом их упоминании в конце строки ставить этот знак, что позволяет не указывать эту информацию у следующих авторов, но указать на ее повтор знаком * после Ф.И.О. автора, работающего там же и в той же должности.

Фамилии имена и отчества авторов переведены на английский язык в соответствии с «Транслитерация ГОСТ 7.79-2000 (Б)».

Адрес редакции: 109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 32, стр. 4.
E-mail: ininforao@gmail.com, <http://www.pedinf.ru/>

Сдано в набор 28.02.2020

Подписано в печать 31.03.2020

Формат 70x100
Усл. печ. л. 5,6
Тираж 500 экз.
Свободная цена

6+

ISSN 2070-9013



**Научно-методический журнал
«Педагогическая информатика»
основан в 1992 г.**

**Издание распространяется
Агентствами «Роспечать» и «Информнаука»
в России и странах ближнего зарубежья**

**Индекс журнала
в каталоге Агентства «Роспечать» – 72258**

**Журнал входит в Перечень ведущих
рецензируемых научных журналов и изданий,
рекомендованных Высшей аттестационной
комиссией при Министерстве науки и высшего
образования Российской Федерации,
включен в Российский индекс научного
цитирования**

**E-mail: ininforao@gmail.com
<http://www.pedinf.ru/>**