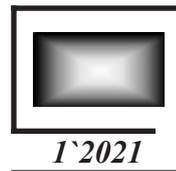


ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА



1`2021



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,

*д-р пед. наук, профессор кафедры
«Высшая математика» ФГБОУ ВО
«МИРЭА – Российский технологический
университет», профессор, 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

- Насилевич Я.Г., Зубарева Н.П.**
Дистанционное обучение в Германии
и КНР: сравнительный анализ.....3
- Захаров Ф.А., Козлов О.А.,
Руденков Н.А., Смирнова Е.В.**
Изучение технологий компьютерных
сетей в школьном курсе «Информатика»:
проблемы и предложения.....11
- Крысанова Н.Ю., Самсонов Ю.А.,
Тучкова Т.У.**
Особенности организации
различных типов учебных
занятий в современной школе.....24
- Касторнова В.А.**
Использование цифровых
образовательных технологий
в школах Франции.....34
- Попов М.С.**
Анализ требований нормативных
документов в аспекте развития
познавательного интереса к изучению
математики в условиях использования
цифровых технологий.....47
- Шихнабиева Т.Ш.**
О зарубежном опыте применения
цифровых технологий в сфере
общего образования.....56

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Клоктунова Н.А., Федюков С.В.,
Слесарев С.В., Панченко Е.И.**
Роль электронных и информационных
ресурсов в образовательном
пространстве современного вуза.....70

Кузовлев В.П.

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

Лапенков 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, ректор
АНО ДПО «Евразийский университет»,

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/>

Киселев Г.М., Червова А.А.

Информационная образовательная
среда вуза, направленная на формирование
информационной культуры будущего
педагога-психолога.....75

Димова А.Л.

Оценка обученности студентов по
дисциплине «Предотвращение
негативных последствий
использования ИКТ
для здоровья обучающихся».....81

Губанов В.С.

Использование единой системы
конструкторской документации при
проведении практикума по изучению
текстовых процессоров.....89

Смыковская Т.К., Корсунова В.А.

О конструировании содержания
онлайн-курса по ИКТ
для будущих учителей.....94

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ**Бешенков С.А., Шутикова М.И.,****Никифорова Т.И.**

Цифровая образовательная среда:
стратегия использования
и факторы развития.....105

Михаэлис С.И., Михаэлис В.В.

Возможности MS Excel
для визуализации данных
в управлении персоналом.....113

Мухаметзянов И.Ш.

Электромагнитное излучение
и коммуникационные технологии
в современном образовании.....121

**В АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ****Русаков А.А., Сарьян В.К.**

О проекте «Умная деревня»
Академии Информатизации
Образования.....130

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ШКОЛЫ

Насилевич Яна Геннадьевна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», доцент кафедры иностранных языков для гуманитарных специальностей, кандидат педагогических наук, duftige_rose@mail.ru*

Nasilevich Yana Gennad'evna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Rostov State University of Economics (RINH)», the Associate Professor of the Chair of foreign languages for the humanities, Candidate of Pedagogics, duftige_rose@mail.ru*

Зубарева Наталья Павловна*,

доцент кафедры иностранных языков для гуманитарных специальностей, nz1402@mail.ru

Zubareva Natal'ya Pavlovna*,

the Associate professor of the Chair of foreign languages for the humanities, nz1402@mail.ru

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ГЕРМАНИИ И КНР: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

DISTANCE LEARNING IN GERMANY AND CHINA: COMPARATIVE ANALYSIS

Аннотация. Цель данной статьи – охарактеризовать и сравнить современное состояние дистанционного обучения в странах Европы и Азии, на примере Германии и Китая. В статье проведен краткий обзор научной литературы и определены подходы к соотношению понятий «дистанционное обучение» и «электронное обучение», а также выявлены особенности дистанционного обучения в Германии и КНР.

Ключевые слова: дистанционное обучение; электронное обучение; образование; образовательные платформы.

Annotation. The purpose of this article is to characterize and compare the current state of distance learning in Europe and Asia, using the example of Germany and China. The article provides a brief review of the scientific literature and defines approaches to the relationship between the concepts of «distance learning» and «e-learning», as well as identifies the features of distance learning in Germany and China.

Keywords: distance learning; e-learning; education; educational platforms.

Современные дети и подростки свободно движутся в цифровом мире, а взаимодействие в социальных сетях становится главным компонентом досуга молодежи. Благодаря квалифицированному образовательному руководству учащиеся приобретают медиакомпетенции, которые позволяют им самостоятельно, продуктивно, творчески и критически относиться к технологиям цифровой эпохи. Цифровизация обучения несет в себе определенные сложности, при этом открывает для преподавателей и учащихся новые возможности проектирования учебного процесса. Особенно важными исследования в сфере дистанционного обучения представляются в связи с новыми условиями реализации образовательного процесса, возникшими в течение последних месяцев по причине пандемии. Необходимость максимальной изоляции и снижения числа социальных контактов стала важной предпосылкой к развитию всевозможных форм и способов реализации дистанционного обучения. В разных странах дистанционное обучение характеризуется специфическими чертами, что предопределяет неизменную актуальность компаративных исследований дистанционного образования. Темой сравнительных исследований в сфере дистанционного обучения занимаются ученые из разных стран: А.В. Батаев [3], Хуан Яо Цинь [8], О. Петерс [13].

Как уже говорилось, *цель данной статьи* – охарактеризовать и сравнить современное состояние дистанционного обучения в странах Европы и Азии, на примере Германии и Китая. В соответствии с целью исследования были поставлены задачи: дать определение понятию «дистанционное обучение» и обозначить его соотношение с понятием «электронного обучения»; охарактеризовать дистанционное обучение в Германии и КНР, сделать выводы о сущности и специфике дистанционного обучения данных стран в настоящее время.

Теоретической базой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, занимавшихся проблемой дистанционного обучения, а именно: Е.С. Полат [7], А.А. Андреев, В.И. Солдаткин [1], Д.В. Щукин [9], М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова [4], М. Саймонсон [14], Ф. Андерс [10], Д. Хольцкнехт, Н. Хубер, Х. Лоренц [12].

В результате изучения информационных и коммуникационных технологий, которые используются для реализации дистанционного обучения в Германии и КНР нами выявлены основные платформы, которые используются в дистанционном обучении этих стран, а также сделаны выводы

об особенностях процесса дистанционного обучения в зависимости от специфики данных стран. Исследование процесса дистанционного обучения в других странах может обогатить отечественный опыт в данной сфере, способствовать выявлению и адаптации наиболее эффективных и действенных элементов, совершенствованию дистанционного обучения в России.

Определение понятия «дистанционное обучение»

Средством передачи знаний в современной образовательной системе являются не только прямое взаимодействие педагога с учащимися, но получение и усвоение учащимися знаний через использование компьютерных средств. В современной системе образования возникла необходимость перехода к практическому обучению посредством использования возможностей цифровых средств обучения. Именно цифровые средства обучения предоставляют широкие возможности для обучения в дистанционном формате, которое становится все более актуальным в современном мире.

Дистанционное обучение – это дидактическая концепция, при которой знания передаются на расстоянии при помощи вспомогательных цифровых технологий и программного обеспечения. Дистанционное обучение используется из-за пространственных ограничений в случае, когда объединение различных участников учебного процесса невозможно и происходит пространственное разделение студента и преподавателя.

В научной литературе термин «дистанционное обучение» имеет множество различных трактовок [1; 4; 7; 9; 14]. Одним из наиболее полных определений данного понятия в современных отечественных исследованиях представляется определение А.А. Андреева, согласно которому, дистанционное обучение – это «целенаправленный, организованный процесс интерактивного взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантный к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической дидактической системе» [1].

Соотношение понятий «дистанционное обучение» и «электронное обучение»

Некоторые авторы фактически приравнивают понятие дистанционного обучения к электронному обучению [9]. Е.С. Полат подчеркивает особую роль специфичных средств интернет-технологий или других интерактивных технологий в дистанционном обучении [7], тем самым привязывая дистанционное обучение к электронному формату. В зарубежной литературе также можно встретить подобную точку зрения. Так, Майкл Саймонсон утверждает, что дистанционное обучение – это такое обучение, «где интерактивные телекоммуникационные системы используются для соединения учащихся, ресурсов и преподавателей» [14]. Исходя из приведенных выше определений, можно сделать вывод, что термины электронное и дистанционное

обучение – взаимозаменяемы, так как при реализации дистанционного обучения используются электронные носители. Все виды обучения, осуществляемые с помощью электронных носителей или поддерживающие электронный (цифровой) формат учебного материала, именуются «e-Learning». E-Learning – это обучение с помощью современных компьютерных средств (технического, программного обеспечения, сети), в которых учебный материал представлен в оцифрованном виде. Термин «цифровое обучение» включает в себя множество различных аспектов обращения участников образовательного процесса с современными компьютерными средствами. Применение цифровых технологий в обучении – одно из наиболее устойчивых направлений развития образовательного процесса.

В то же время ряд отечественных педагогов, в частности, М.Е. Вайндорф-Сысоева, указывают на то, что, несмотря на близость данных понятий, дистанционное обучение – более широкое понятие, чем электронное обучение: «при реализации исключительно электронного обучения применение дистанционных образовательных технологий будет необходимым условием» [4]. Дистанционное обучение, историческими формами которого являлись корреспондентское и заочное обучение, не предусматривает как таковое обязательного использования современных информационных и коммуникационных технологий в педагогическом процессе. Таким образом, можно сделать вывод о том, что дистанционное обучение и электронное обучение могут соотноситься между собой как целое и его часть.

Характеристика дистанционного обучения в Германии

В начале 70-х годов в Германии произошло первое применение компьютерного обучения, которое существовало только в виде различных исследовательских проектов. Благодаря распространению интернета в конце 90-х годов произошел подъем в развитии электронного обучения, а уже в 2002 году Федеральное правительство Германии апробировало концепцию «Университета ноутбуков» («Notebook University») [12]. С тех пор появился термин «e-Learning», описывающий различные концепции использования компьютерных средств обучения на занятиях.

Наиболее распространенными формами дистанционного обучения в Германии являются «Виртуальный класс» (Virtual Classroom, Flipped Classroom) и записанные видео-лекции. В «Виртуальном классе» лекция проводится в прямом эфире через интернет. При этом студенты регистрируются, используя собственный компьютер или планшет. Записанные видео-лекции используются преимущественно студентами высших учебных заведений, что позволяет обучающимся смотреть лекцию в собственном темпе. Лекции, виртуальная библиотека и все необходимые учебные материалы размещаются на онлайн-платформу с доступными приложениями, такими как HaskMD или Padlet, значительно упрощающими работу над групповыми проектами.

В дополнение к технической инфраструктуре, аппаратному оборудованию и приложениям Microsoft Office, немецкие учащиеся используют онлайн-учебники (NoRedInk) для изучения английского языка, при этом грамматические и орфографические упражнения включают темы из повседневного мира подростков, тем самым повышая интерес и мотивацию студентов [там же]. Вместо исправлений, отмеченных красным карандашом на бумаге, студенты получают прямую и подробную цифровую обратную связь о результатах обучения и могут практиковать и учиться в интернете без давления времени, которое существует на учебных занятиях или экзаменах в классе.

С тем, что электронные носители и цифровые технологии приносят много преимуществ и могут значительно упростить обучение, согласны многие преподаватели Германии [10; 12]. Но точно также немецкие педагоги согласны с тем фактом, что даже новейшие цифровые средства и технологии никогда не могут полностью заменить преподавателя. Немецкий исследователь Ф. Андерс указывает на то, что сочетание технических средств, содержания обучения и компетенций преподавателей способно призвать учебные заведения адаптироваться для современного цифрового мира [10]. Например, наличие современной техники в учебном заведении не принесет желаемых результатов, если нет контента, который должен быть передан учащимся. Таким же образом наличие соответствующего содержания ничего не принесет, если преподаватель и программное обеспечение не могут наглядно передать его для понимания учащимися. Кроме того, должны быть устранены проблемы и предубеждения преподавателей по отношению к цифровым технологиям, чтобы творческие компетентные преподаватели имели возможность передать обучаемым интересный контент.

Характеристика дистанционного обучения в КНР

Китай является обладателем богатых традиций дистанционного образования. Уже в 1960 году в Пекине появился телерадиоуниверситет, преподаватели которого вели лекции посредством теле- и радиопередач [2]. В дальнейшем телевидение также играло значительную роль в дистанционном обучении: телеуроки транслируются для школьников по всей стране, обеспечивая доступность начального и среднего образования жителям даже самых труднодоступных регионов. В период локдауна 2020 года школьное обучение по всей стране было организовано следующим образом: в установленное время по телевидению транслировались уроки по школьным дисциплинам для всех учащихся начальных и средних школ (с 1 по 12 классы). Обычно такие уроки длились не более 20 минут. Затем при помощи приложения Xiaohēibān (дословно: «маленькая классная доска»), которое предоставляет возможности видеосвязи и обмена сообщениями, ученики могли связаться с преподавателем по конкретной дисциплине, задать вопросы, выполнить домашнее задание – в письменном виде, либо записать

голосовым сообщением. При этом объем домашнего задания был ограничен по указанию органов образования, чтобы ученики не переутомлялись. Система дистанционного обучения с использованием государственного телевидения показала свою эффективность, обеспечивая доступность школьного образования в период пандемии независимо от места жительства и состояния здоровья учащихся.

Китай безостановочно продолжает работу над совершенствованием системы дистанционного обучения. Так, для учащихся средней школы была разработана образовательная интернет-платформа *bdschool.cn*, которая предлагает около двухсот уроков по двенадцати дисциплинам школьной учебной программы [11]. Преподаватели могут добавлять и изменять загружаемые на платформу учебные материалы. При помощи данной платформы стало возможным одновременное дистанционное обучение более 180 миллионов школьников по всей стране. Кроме этого, для коммуникации преподавателей и обучающихся используется разработанное в Шэньчжэне приложение для видео-конференций *Fastmeeting*, которое изначально было создано для целей бизнеса, однако нашло применение и в сфере образования.

Если в сфере школьного образования в КНР дистанционное обучение в основном стало вынужденной новой мерой в период распространения коронавирусной инфекции, то для высшего образования дистанционные образовательные технологии стали уже привычным способом обучения. Так, приложение *ClassIn* позволяет преподавателям не только проводить стримы в видео-формате и осуществлять групповые дискуссии, но также имеет собственное облачное хранилище для образовательных материалов, предоставляет различные механизмы для визуализации данных, позволяет обучающимся делать заметки по ходу занятия, а также поддерживает возможность взаимодействия с другими платформами. Данная платформа была разработана при активном содействии самых именитых университетов Китая, таких, как Пекинский университет, Шанхайский университет путей сообщения, Китайский морской университет, а также при поддержке *Microsoft* и *Udacity* [6]. Сейчас *ClassIn* расширяет спектр своих возможностей и используется не только в системе вузовского образования, но также и для поддержки школьного дистанционного обучения, а также индивидуального репетиторства.

Еще одной крупной платформой дистанционного обучения в Китае стала *XuetangX*, которая была основана еще в 2013 году при поддержке Китайского министерства образования, и на данный момент входит в число пяти крупнейших в мире платформ для проведения массовых открытых онлайн-курсов. Важной особенностью данной платформы стало то, что она не предусматривает ограничения количества участников, что позволяет обучающимся интерактивно осваивать учебный материал и взаимодействовать с преподавателями в режиме реального времени. [5]. Кроме того, *XuetangX* обладает удобной системой навигации и рекомендации учебных курсов, а также

дискуссионными площадками для обучающихся, где они могут оставлять свои отзывы о пройденных курсах и обмениваться опытом. На настоящий момент XuetangX предоставляет доступ к программам не только ведущих китайских университетов, но и крупнейших университетов всего мира, включая Стэнфорд, Массачусетский технологический университет и СПбГУ.

В результате анализа данных об особенностях дистанционного обучения в Германии и Китае можно сделать следующие **выводы**. Дистанционное обучение – это дидактическая концепция, при которой знания передаются на расстоянии при помощи вспомогательных цифровых технологий и программного обеспечения. В современных условиях понятия «дистанционное обучение» и «электронное обучение» можно считать идентичными, так как дистанционное обучение предполагает использование электронных средств и информационных и коммуникационных технологий. Дистанционное обучение получило развитие и в Европе, и в Азии начиная с середины XX века. Однако до последнего времени использование данной формы обучения было фрагментарным и не охватывало все элементы и уровни образовательной системы. Именно объективные обстоятельства глобального характера, оказавшие воздействие на все сферы жизни общества в 2020 году, дали мощный толчок к развитию и распространению различных образовательных программ и платформ по всему миру. В качестве общих характеристик дистанционного обучения в Германии и Китае можно выделить широкое распространение современных цифровых инструментов в качестве средств дистанционного обучения, а также использование различных платформ дистанционного обучения в зависимости от уровня образования и специфики образовательного процесса. К отличиям дистанционного обучения в Германии и КНР можно отнести преимущественную сферу внедрения дистанционных образовательных технологий, а также потенциал их дальнейшего использования. В Германии переход к дистанционному обучению затронул прежде всего сферу высшего образования, электронные методы стали важным элементом образовательной системы, которые быстро и достаточно легко вошли в повседневную жизнь студентов по всей стране. В Китае же, где отдельные районы сталкиваются с острой нехваткой образовательных учреждений даже на уровне начального образования, а уровень стресса обучающихся в связи с общей труднодоступностью образования намного выше, чем в европейских странах, внедрение дистанционного обучения стало тем шагом, который может в перспективе решить множество критичных проблем образования в стране с самой большой численностью населения в мире.

Перспективы дальнейшего изучения данного вопроса состоят в более детальном анализе преимуществ и недостатков конкретных способов дистанционного обучения, использующихся в зарубежных странах, а также в изучении возможностей применения указанных способов дистанционного обучения в российской системе образования.

Литература

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М.: Издательство МЭСИ, 1999. 196 с.
2. Ахмедов М.Б. Дистанционное обучение в Китае // Современное образование (Узбекистан). 2014. № 10. С. 8-12.
3. Батаев А.В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире // Молодой ученый. 2015. № 17. С. 433-436. URL: <https://moluch.ru/archive/97/21748/> (дата обращения: 29.01.2021).
4. Вайндорф-Сысоева М.Е., Грязнова Т.С., Шитова В.А. Методика дистанционного обучения / Под общей ред. М.Е. Вайндорф-Сысоевой. М.: Юрайт, 2019. 194 с.
5. Официальный сайт образовательной платформы XuetangX [Электронный ресурс]. URL: <https://www.xuetangx.com/> (дата обращения: 29.01.2021).
6. Официальный сайт приложения ClassIn [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eeo.cn/en/classin.html> (дата обращения: 29.01.2021).
7. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для пед. Вузов / под ред. Е. С. Полат. М.: Академия, 2004. 416 с.
8. Хуан Яо Цинь. Дистанционное образование взрослых в России и на Тайване: сравнительный анализ: дис. ... кан. пед. н. М. 2002. 159 с.
9. Щукин Д.В. Дистанционное обучение (e-learning) в образовательной среде высшей школы: к вопросу о содержании, применении и формах // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2015. № 5 (9). С. 107-110.
10. Anders F. Wie digital sind die Schulen in Deutschland? Das deutsche Schulporta. URL: <https://deutsches-schulportal.de/bildungswesen/wie-digital-sind-die-schulen-in-deutschland/> (date of treatment: 22.01.2021).
11. China Focus: Schools start online courses as epidemic control postpones new semester. 17.02.2020. URL: http://www.xinhuanet.com/english/2020-02/17/c_138792006.htm (date of treatment: 28.01.2021).
12. Holzknicht D., Huber N., Lorenz H. E-Learning. Seminararbeit im Rahmen der Lehrveranstaltung: Forschungsseminar: Neuere psychologische Fachliteratur. WS 2007/08. URL: https://www.uibk.ac.at/psychologie/mitarbeiter/leidlmair/semesterarbeit_e_learning.pdf (date of treatment: 23.01.2021).
13. Peters O. Distance Teaching and Industrial Production: a Comparative Interpretation in Outline. In Sewart D., Keegan D., & Homberg B., Distance Education: International Perspective. London: Croom Helm, 1983. pp.76-77.
14. Simonson M. Definition of the field // Quarterly Review of Distance Education, 2003. № 4(1). Pp. 7-8.

Захаров Филипп Алексеевич,

ООО «Д-Линк Трейд», консультант по образовательным проектам,
phzakharov@dlink.ru*

Zakharov Filipp Alekseevich,

D-Link Trade LLC, Education Project Consultant, phzakharov@dlink.ru*

Козлов Олег Александрович,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт стратегии развития образования Российской академии образования»,
ведущий научный сотрудник лаборатории общего математического
образования и информатизации, доктор педагогических наук, профессор,
ole-kozlov@yandex.ru*

Kozlov Oleg Aleksandrovich,

*The Federal State Budgetary Scientific Institution
«Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education»,
the Leading scientific researcher in the Laboratory of general mathematical
education and informatization, Doctor of Pedagogics, Professor,
ole-kozlov@yandex.ru*

Руденков Николай Андреевич*,

консультант по образовательным проектам, nrudenkov@dlink.ru

Rudenkov Nikolaj Andreevich*,

the Education Project Consultant, nrudenkov@dlink.ru

Смирнова Елена Викторовна*,

*менеджер по образовательным проектам, кандидат технических наук,
esmirnova@dlink.ru*

Smirnova Elena Viktorovna*,

the Education Project Manager, Candidate of Technics, esmirnova@dlink.ru

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «ИНФОРМАТИКА»: ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

THE STUDY OF COMPUTER NETWORK TECHNOLOGIES IN THE SCHOOL COURSE «INFORMATICS»: PROBLEMS AND SUGGESTIONS

Аннотация. Статья посвящена описанию проблем, связанных с содержанием школьного курса «Информатика». Обоснована необходимость радикальной переработки методики преподавания этого курса и его дидактической части, перехода к единому учебнику базового уровня для каждой ступени обучения информатике в школе. Предложен аппаратный состав лабораторий, включаемых в школьные компьютерные классы. Представлены

педагогико-технологические требования к формированию этих лабораторий. С учетом требований современной экономики к сетевой инфраструктуре и безопасности рассмотрена проблема изучения технологий компьютерных сетей в школе. Приведено краткое описание курса «Введение в технологии компьютерных сетей», разработанного компанией D-Link.

Ключевые слова: Национальная программа «Цифровая экономика»; федеральный проект «Кадры для цифровой экономики»; дистанционное обучение; пандемия; технологии компьютерных сетей; цифровые навыки; кибербезопасность; маршрутизация; Ethernet; Wi-Fi.

Annotation. The article is devoted to the description of problems related to the content of the school course «Informatics». The need for a radical revision of the teaching methods of this course and its didactic part, the transition to a single textbook of the basic level for each stage of computer science education in school is justified. The hardware composition of laboratories included in school computer classes is proposed. The pedagogical and technological requirements for the formation of these laboratories are presented. Taking into account the requirements of the modern economy for network infrastructure and security, the problem of studying computer network technologies in school is considered. A brief description of the course «Introduction to Computer Network Technologies» developed by D-Link is provided.

Keywords: National program «Digital Economy»; federal project «Human Resources for the Digital Economy»; distance learning; pandemic; computer networking technologies; digital skills; cybersecurity; routing; Ethernet; Wi-Fi.

Новые экономические и технологические условия требуют создания и реализации подходов по содействию гражданам в освоении ключевых компетенций цифровой экономики, обеспечении массовой цифровой грамотности. Основной целью федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики [1; 13; 14]. Предполагается, что эта подготовка начнется со школы.

Вопросам программирования и алгоритмизации в школьном предмете уделено большое внимание. Добавляются темы, связанные с робототехникой, искусственным интеллектом, облачными технологиями.

Обязательный учебный предмет «Основы информатики и вычислительной техники» был введен в средних школах СССР в 1985 году. За 35 лет программа этого предмета пережила несколько эволюций. Но стоит задаться вопросом: способствует ли изучаемый материал повышению цифровой грамотности школьников?

В 2004 году предмет стал называться «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» («Информатика и ИКТ»). Одним из нововведений в предмете стали коммуникационные технологии, т.е. технологии, которые позволяют передавать информацию с использованием компьютерных сетей.

Главной задачей базового курса является получение представления о современной информационной картине мира, научиться осмысленно использовать компьютер в учебной и практической деятельности. Учащиеся должны усвоить следующие тематические разделы (содержательные линии), которые соответствуют структуре образовательного стандарта [1-5]:

- Линия информации и информационных процессов.
- Линия представления информации.
- Линия компьютера.
- Линия формализации и моделирования.
- Линия алгоритмизации и программирования.
- Линия информационных технологий.

Развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) происходит стремительно. Сегодня практически в каждой семье имеется персональный компьютер, планшет/смартфон, подключенные в Интернет. Школьники и взрослые активно пользуются социальными сетями, цифровыми сервисами, платформами онлайн-обучения, площадками интернет-торговли и пр.

В школе создаются современные компьютерные классы, используются интерактивные доски, мультимедийные проекторы, электронные библиотеки. Автономное использование этих устройств не так эффективно. Объединение этих устройств в локальную сеть с последующим подключением в Интернет, предоставляет больше возможностей в рамках учебного процесса.

Согласно Федеральному перечню учебников на 2020-2021 гг., существует множество учебников и учебных пособий по предмету «Информатика» для школ. Предлагается изучать информатику, начиная со 2 класса. Авторы учебников предлагают собственное видение наполняемости предмета и порядка его освоения. И все они едины в стремлении улучшить учебный материал, повысить его значимость и важность для изучения.

Многообразие учебных пособий говорит и о том, что нет единого понимания что, когда и как нужно изучать в школе по предмету «Информатика». Перед педагогами и коллективами педагогических вузов стоит сложная задача выбора учебного материала. Таким образом, можно уверенно утверждать, что школьный предмет «Информатика» требует радикальной переработки в части методики освоения и наполняемости.

Желательно прийти к единому учебнику базового уровня для каждой ступени обучения в школе. Важно использование общеупотребительных терминов, классификации и определений.

Не менее важна практическая часть предмета. Целью изучения предмета «Информатика» должно стать получение минимальных *практических* навыков, которые позволят школьникам не бояться компьютеров и справляться с такими задачами как: обновление, переустановка или оптимизация операционной системы, добавление нового модуля памяти, установка и настройка антивируса, соединение устройств в сеть, настройка маршрутизатора. В настоящее время школьный курс готовит только пользователей, которые могут печатать слепым методом, запустить программу, выполнить в ней какое-то действие, сохранить файл в нужную папку, написать простую программу. Школьникам зачастую скучно и не интересно, т.к. они это уже знают. И этого не достаточно. В глубинке не всегда возможно найти компьютерного мастера, который поможет в решении вышеуказанных задач. В связи с этим большое внимание должно уделяться и такой содержательной линии как линия информационных технологий .

Теоретические знания должны подкрепляться лабораторными работами на реальном оборудовании. Очевидно, чтобы стать уверенным пользователем любой компьютерной системы, надо понимать, как решить возникающую задачу. Как раз в этом и помогает практика. Поэтому компьютерные классы школ должны быть оборудованы *лабораториями*. Лаборатории должны включать:

1. Компьютеры.
2. Телекоммуникационное оборудование.
3. Кабели и инструменты для их заделки и тестирования.

Компьютеры в лабораториях (не обязательно новые) должны служить:

- для изучения их внутреннего строения;
- для изучения установки дополнительных модулей памяти или плат;
- для изучения установки и настройки свободно распространяемой операционной системы Linux, обладающей большей гибкостью по сравнению с ОС Windows и являющейся основой большинства телекоммуникационных устройств;
- для получения навыков системного администрирования с использованием средств операционной системы Linux;
- для изучения программирования, в том числе сетевого.

Телекоммуникационное оборудование в лаборатории должно служить:

- для построения простейших сетей с использованием проводных и беспроводных сред передачи данных;
- для изучения функций и настройки сетевых устройств;
- для изучения телекоммуникационных протоколов;
- для изучения средств и методов обеспечения кибербезопасности.

Изучение заделки кабелей позволит создавать кабели для соединения компьютеров и телекоммуникационного оборудования.

В сложившихся условиях пандемии и дистанционного обучения система образования всех уровней столкнулась с проблемой отсутствия у ряда преподавателей и родителей школьников цифровых навыков, требуемых для организации обучения в домашних условиях. Еще одна проблема была связана с доступностью электронных образовательных ресурсов, таких как Московская Электронная Школа (МЭШ). Разработчики не учли возможность одновременного доступа к ресурсам большого количества пользователей.

В современном мире компьютерные сети вовлечены во все аспекты жизни. Поэтому очевидна важность изучения технологий компьютерных сетей, а также связанных с этим вопросов культуры поведения в сети, оценки получаемой из нее информации и безопасности личной информации, разработки и использования сетевых сервисов и платформ.

Авторов статьи заинтересовал вопрос, как тема компьютерных сетей представлена в учебниках для учеников средней и старшей школы, т.к. в большинстве школ изучение предмета начинается с 7 класса. Сетевые технологии являются важной частью обеспечения процесса обмена информацией. При этом материал о технологиях компьютерных сетей в учебниках для 7-9 классов представлен поверхностно [1-5; 7-10; 16; 19-23]. Создается впечатление, что это проходная тема, которой не стоит уделять внимание. Тем не менее, в возрасте 13-14 лет школьники активно пользуются сетевыми технологиями: создают VPN-туннели, сервера на домашних компьютерах, открывают к этим серверам доступ извне, подключают устройства к сети Wi-Fi. Они пользуются социальными сетями, ведут блоги, организуют онлайн-трансляции. Зачастую дети изучают материал самостоятельно и поэтому бессистемно. В учебниках углубленного уровня для 10 и 11 классов информация представлена шире, но имеются спорные трактовки [17; 18]. После изучения предмета на базовом уровне, который, как правило, дается в большинстве школ страны, у школьников не могут сформироваться знания и умения, позволяющие создавать несложные локальные сети, подключать их в Интернет, обнаруживать сетевые неисправности, выбирать оборудование, понимать, какие действия приведут к угрозам безопасности, так как в учебниках:

1. Имеется устаревшая информация, информация, вводящая в заблуждение, несогласованность определений.

2. Отсутствует объяснение, как выполняется передача данных между взаимодействующими узлами, что влияет на скорость передачи помимо шумов.

3. Отсутствуют реальные практические задачи, позволяющие выбрать способ объединения устройств в локальную сеть, изучить настройку компьютеров и сетевых устройств, проверить работоспособность сети.

4. Отсутствует обзор современных стандартных технологий, что позволило бы решать, например, такие, по сути бытовые и повседневные задачи, как выбор тарифа на подключение в Интернет, выбор сетевых устройств для создания сети (школьной или домашней).

5. Вопросы кибербезопасности отделены от рассмотрения процесса передачи информации.

Вернемся к Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации». В ее состав входят следующие федеральные проекты:

- «Нормативное регулирование цифровой среды».
- «Кадры для цифровой экономики».
- «Информационная инфраструктура».
- «Информационная безопасность».
- «Цифровые технологии».
- «Цифровое государственное управление».

Проект «Информационная инфраструктура» связан с разработкой сетей связи, проект «Информационная безопасность» – с обеспечением безопасности сетей связи. В проект «Цифровые технологии» включены промышленный интернет и технологии беспроводной связи.

Очевидно, что тема компьютерных сетей не является проходной и требует надлежащего освещения в школьной программе, чтобы школьники, планирующие связать свою профессиональную деятельность с ИТ, смогли определиться со своими предпочтениями – сетевое или системное администрирование, разработка сетей, защита информации, создание сетевых сервисов, программного обеспечения сетевых устройств.

Информация о технологиях компьютерных сетей в школьном предмете должна:

- 1) давать комплексное представление о передаче данных, сетевых устройствах и технологиях, подходах к проектированию сетей, кибербезопасности, сетевых сервисах, культуре поведения в сетях;
- 2) иметь не только теоретическую, но и практическую направленность;
- 3) позволять в будущем находить достоверную информацию о современных телекоммуникационных технологиях и оборудовании.

По нашему мнению, предмет «Информатика» и, в частности, технологии компьютерных сетей и связанных с ними сервисов, необходимо изучать с 6 класса, начиная с более общих, но имеющих практическое применение знаний и навыков, постепенно развивая их.

К разработке учебных материалов школьной программы стоит привлекать инженеров-профессионалов, имеющих опыт работы с ИКТ. Важную роль в процессе ИТ-образования, в том числе школьного, играют программы обучения производителей телекоммуникационного оборудования. Эти программы могут

использоваться для подготовки и повышения квалификации преподавателей информатики, реализации программ дополнительного обучения школьников.

Стоит упомянуть о компании D-Link, чей производственно-логистический центр существует в Рязани с 2007 года. На территории России компания занимается разработкой и производством оборудования. Для подготовки квалифицированных специалистов, в том числе для своих нужд, компания развивает собственную программу обучения [6].

Компанией совместно с преподавателями МГТУ им. Н.Э. Баумана и МГУ им. М.В. Ломоносова разработаны и изданы учебные пособия по технологиям коммутации, компьютерной безопасности, беспроводным технологиям [11; 12; 24-25] с грифом УМО для направлений «Информатика и вычислительная техника», «Прикладная математика и информатика» и «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (Рис. 1).



Рис. 1. Печатные издания D-Link

Понимая важность изучения технологий компьютерных сетей в рамках школьной программы, компания предлагает сотрудничество в части разработки нового наполнения учебников по информатике, обучения и повышения квалификации учителей информатики.

Помощь в вышеперечисленных направлениях сотрудничества может оказать курс «Введение в технологии компьютерных сетей». В нем рассматриваются современные международные стандарты и технологии, используемые на территории России, приводятся общепринятые в отрасли термины и определения.

Приведем краткое описание курса. Он состоит из теоретической части и лабораторных работ.

Теоретическая часть включает 19 разделов, вопросы и задания после каждого раздела, обширный глоссарий, множество иллюстраций.

Глава 1 «Базовые понятия сетевых технологий» включает обзор существующих сетей и сетевых сервисов.

Глава 2 «Модели сетевого взаимодействия» рассматривает сетевые модели, определяющие общие принципы работы сетевых протоколов и способы их взаимодействия друг с другом для осуществления передачи данных по сети. Дается краткий обзор широко используемых сетевых протоколов.

Глава 3 «Основы адресации» знакомит с адресами, используемыми в сетях, для каких целей эти адреса предназначены и как осуществляется передача данных с использованием этих адресов.

Глава 4 «Сетевое оборудование» знакомит с современным сетевым оборудованием и методами его настройки.

Глава 5 «Топологии компьютерных сетей» описывает топологии сетей, их достоинства и недостатки.

В главе 6 «Общие принципы сетевого дизайна» рассматриваются общие принципы сетевого дизайна и трехуровневая иерархическая модели сети.

Глава 7 «Основы передачи данных» описывает процесс передачи сигналов через физическую среду передачи, способы подключения к сети, типы сред передачи, компоненты физического уровня модели OSI, основные характеристики канала связи, методы совместного использования среды передачи канала связи, вводятся понятия управления потоком и качества обслуживания, описывается метод коммутации пакетов.

Глава 8 «Канальный уровень» описывает функции, протоколы, адресацию канального уровня модели OSI, оборудование, работающее на этом уровне.

Глава 9 «Локальные сети Ethernet» описывает самую распространенную на сегодняшний день технологию локальных сетей, объясняется, что такое коммутируемая сеть Ethernet, приводятся краткие сведения о работе и функциях коммутаторов, рассматривается физический уровень Ethernet, который определяет различные скорости передачи сигналов и типы среды передачи.

Глава 10 «Кабели для компьютерных сетей» посвящена изучению различных типов кабелей, используемых для построения сетей Ethernet.

Описывается процесс прокладки кабелей, технология, позволяющая строить локальные сети с использованием электропроводки, рассказывается о сменных интерфейсных модулях и медиаконвертерах.

Глава 11 «Введение в беспроводные сети» дает краткий обзор типов беспроводных сетей, описывается беспроводная среда передачи и распространение сигналов в ней.

Глава 12 «Беспроводные сети Wi-Fi» посвящена описанию технологий, принципов работы, обеспечению безопасности беспроводных сетей Wi-Fi. Рассматриваются вопросы размещения беспроводного оборудования, использования радиочастотного спектра, выбора радиочастотного диапазона и канала.

Глава 13 «Протокол IP» описывает основной протокол межсетевого взаимодействия. Рассматриваются две версии протокола IPv4 и IPv6, подробно рассмотрены вопросы адресации узлов, разбиения сетей на подсети, методы, используемые для решения проблемы исчерпания адресов IPv4.

Глава 14 «Протоколы разрешения адресов» описывает механизм трансляции адресов канального и сетевого уровня модели OSI, необходимый для передачи данных между взаимодействующими узлами.

Глава 15 «Протоколы глобальной сети» описывает способы физического подключения локальных сетей к сетям провайдеров и методы доступа в Интернет. Рассматривается протокол PPP и протоколы PPPoE, PPPTR, L2TP, основанные на нем.

Глава 16 «Понятие маршрутизации» посвящена вопросам определения пути между взаимодействующими устройствами. Изучается таблица маршрутизации, алгоритмы маршрутизации.

Глава 17 «Транспортный уровень» описывает два основных протокола транспортного уровня TCP и UDP, адресацию транспортного уровня.

Глава 18 «Основы компьютерной безопасности» посвящена обзору киберугроз и методам обеспечения безопасности в компьютерных сетях.

Глава 19 «Поиск неисправностей в сетях TCP/IP» описывает методику поиска неисправностей в сетях, анализ неисправностей и утилиты для настройки, администрирования и диагностики, которые можно использовать для устранения проблем TCP/IP.

Состав лабораторных работ следующий:

- Лабораторная работа № 1. Изучение утилит ping и tracert.
- Лабораторная работа № 2. Изучение Web-интерфейса маршрутизатора.
- Лабораторная работа № 3. Разработка топологии сети.
- Лабораторная работа № 4. Тестирование скорости соединения с Интернетом.
- Лабораторная работа № 5. Установка драйвера для беспроводного адаптера.
- Лабораторная работа № 6. Изучение структуры кадра Ethernet с помощью Wireshark.

- Лабораторная работа № 7. Обжим неэкранированной витой пары.
- Лабораторная работа № 8. Построение одноранговой сети Ethernet.
- Лабораторная работа № 9. План прокладки кабеля сети небольшого предприятия.
- Лабораторная работа № 10. Создание беспроводной сети.
 - 10.1 Настройка беспроводной сети;
 - 10.2 Настройка общего доступа к файловому хранилищу с помощью сервера Samba;
 - 10.3 Настройка принт-сервера на маршрутизаторе.
- Лабораторная работа № 11. Адресация сетевого уровня. IP-адреса.
- Лабораторная работа № 12. Изучение протокола разрешения адресов.
- Лабораторная работа № 13. Подключение к сети провайдера с использованием метода доступа PPPoE.
 - 13.1 Настройка PPPoE-соединения между рабочими станциями и сервером;
 - 13.2 Настройка маршрутизатора в качестве PPPoE клиента;
 - 13.3 Настройка маршрутизатора в качестве прозрачного моста для передачи PPPoE-трафика.
- Лабораторная работа № 14. Изучение межсетевого взаимодействия и настройка доступа к локальному FTP серверу из внешней сети.
 - 14.1 Изучение межсетевого взаимодействия при использовании маршрутизатора;
 - 14.2 Настройка доступа к локальному FTP серверу из внешней сети.
- Лабораторная работа № 15. Изучение протоколов TCP и UDP.
 - 15.1 Изучение протокола UDP;
 - 15.2 Изучение протокола TCP.
- Лабораторная работа № 16. Настройка фильтрации трафика по IP-адресам.
- Лабораторная работа № 17. Защита от DoS-атак на маршрутизаторе.
- Лабораторная работа № 18. Защищенное соединение SSL/TLS на сайте.
- Лабораторная работа № 19. Итоговая лабораторная работа.

Лабораторные работы выполняются на реальном оборудовании и поддерживают все темы, изучаемые в теоретической части курса.

Следует отметить, что D-Link развивает собственный портал дистанционного обучения и сертификации. Учебные материалы портала доступны всем желающим после бесплатной регистрации.

В настоящее время D-Link предлагает 8 обучающих программ:

- «Основы сетевых технологий. Часть 1: Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях»;
- «Основы сетевых технологий. Часть 2: Основы беспроводных сетей Wi-Fi»;

- «Основы сетевых технологий. Часть 3: Технологии TCP/IP»;
- «Технологии коммутации современных сетей Ethernet. Базовый курс D-Link»;
- «Основы сетевой безопасности. Часть 1: Межсетевые экраны»;
- «Основы сетевой безопасности. Часть 2: Технологии туннелирования»;
- «Использование Linux при программировании»;
- «Введение во встраиваемые системы. Часть 1: Использование Linux и микропроцессорные системы».

По четырем программам обучения можно сдать сертификационный онлайн-экзамен (Рис. 2).

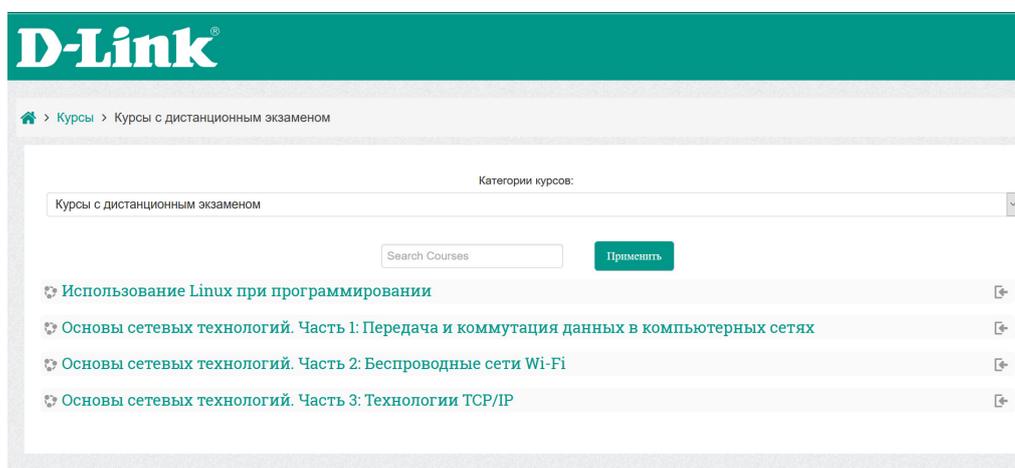


Рис. 2. Учебные курсы с дистанционным экзаменом D-Link

Компанией проводятся вебинары, сочетающие теоретическую и практическую информацию. На сайте www.dlink.ru организована электронная библиотека, включающая видеолекции, обзор технологий, онлайн-презентации, примеры настройки оборудования.

Весь этот материал может быть использован при разработке нового содержания школьного предмета «Информатика» и в помощь учителям.

Литература

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 10 класс. Базовый уровень. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 288 с.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 11 класс. Базовый уровень. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 256 с.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 8 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 176 с.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 9 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 208 с.

5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 240 с.

6. Захаров Ф.А., Ромасевич П.В., Смирнова Е.В. Решения D-Link для современных компьютерных сетей и обучения специалистов в области сетевых технологий // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2019. Т. 15. № 4. С. 894-904.

7. Козлов О.А., Малюк А.А. Проблемы подготовки учителя информатики в условиях сетевого взаимодействия: материалы Международной научно-практической Интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе». М.: МПГУ, 2016 [Электронный ресурс] // Московский педагогический государственный университет: [сайт]. URL: <http://news.scienceland.ru/2016/01/30/633/> (дата обращения: 25.01.2021).

8. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г., Зайдельман Я.Н., Тарасова В.В. Информатика. 7 класс. М.: ДРОФА, 2020. 176 с.

9. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г., Зайдельман Я.Н., Тарасова В.В. Информатика. 8 класс. М.: ДРОФА, 2020. 224 с.

10. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г., Зайдельман Я.Н., Тарасова В.В. Информатика. 9 класс. М.: ДРОФА, 2020. 240 с.

11. Лапоница О.Р. Основы сетевой безопасности. Часть 1. Межсетевые экраны: учебное пособие. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. 378 с.

12. Лапоница О.Р. Основы сетевой безопасности. Часть 2. Технологии туннелирования: учебное пособие. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. 474 с.

13. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.

14. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 // *Собрание законодательства РФ*. 14.05.2018 г. № 20. С. 10171-10181.

15. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 // *Собрание законодательства РФ*. 15.05.2017 г. № 20. С. 9079-9080.

16. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (в 2 частях). 7 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 320 с.

17. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 648 с.

18. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 560 с.

19. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 8 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 256 с.

20. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 9 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 288 с.

21. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика. 7 класс. М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019. 168 с.

22. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика. 8 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. 176 с.

23. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика. 9 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 200 с.

24. Смирнова Е.В., Баскаков И.В., Пролетарский А.В., Федотов Р.А. Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие: 2-е изд. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. 428 с.

25. Смирнова Е.В., Пролетарский А.В., Ромашкина Е.А. Технологии TCP/IP в современных компьютерных сетях: учебное пособие. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. 638 с.

26. Технологии современных беспроводных сетей Wi-Fi: учебное пособие / Е.В. Смирнова, А.В. Пролетарский, Е.А. Ромашкина, С.А. Балюк, А.М. Суоров М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. 446 с.

Крысанова Наталья Юрьевна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», доцент кафедры немецкого и французского языков, кандидат педагогических наук, доцент, nat-alia@mail.ru

Krysanova Natal'ya Yur'evna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lipetsk State Pedagogical University of P.P. Semzonov-Tyan-Shanskiy», the Associate professor of the Chair of german and french languages, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, nat-alia@mail.ru

Самсонов Юрий Андреевич,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Липецкий медицинский колледж», профессор, доктор педагогических наук, yuri-samsonov@mail.ru

Samsonov Yuriy Andreevich,

The Federal State Budgetary Educational Institution «Lipetsk Medical College», the Professor, Doctor of Pedagogics, yuri-samsonov@mail.ru

Тучкова Татьяна Устиновна,

кандидат педагогических наук, доцент, tatyanaustinovna@mail.ru

Tuchkova Tat'yana Ustinovna,

Candidate of Pedagogics, Assistant professor, tatyanaustinovna@mail.ru

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

**PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF DIFFERENT TYPES
OF EDUCATIONAL CLASSES IN MODERN SCHOOL**

Аннотация. В статье представлено описание основных конституирующих признаков различных типов и видов учебных занятий, используемых в современной отечественной и зарубежной педагогике.

Ключевые слова: учебное занятие; групповое учебное занятие; классический урок; традиционный урок; интегрированный урок; школьные; лекционно-семинарские занятия; лекционно-практические занятия; лабораторные занятия; проектные занятия; «станционные» занятия; творческие мастерские свободная работа.

Annotation. The description of the main constituting signs of types of the studies used in modern domestic and foreign pedagogics is presented in article.

Keywords: training session; group training session; classical lesson; traditional lesson; integrated lesson; school; lecture-seminar classes; lecture-practical classes; laboratory classes; project classes; «station» classes; creative workshops free work.

Актуальность инвентаризации, систематизации и описания различных типов школьных учебных занятий связана с тем, что их современный арсенал пополнился благодаря взаимодействию отечественной и зарубежной педагогики [1-27], но не в достаточной мере систематизирован в наших педагогических источниках. Поэтому существенные дифференциальные признаки различных учебных занятий представляют трудность для педагогов-практиков, и это осложняет их использование и анализ, а также тормозит их апробацию и внедрение.

Данное исследование необходимо начать с уточнения определения понятия «учебное занятие». На основании обобщения современных педагогических источников мы определяем *учебное занятие как единицу учебного процесса*, которая характеризуется:

- временной кооперацией обучающихся,
- общим контекстом деятельности или «фронтом работы» с определенным целевым, содержательным и организационным единством,
- общим «учебным маршрутом» (определенной последовательностью освоения разделов и тем учебной программы и овладения универсальными учебными умениями) и едиными требованиями,
- определенным оснащением (помещением, информационным ресурсом, средствами обучения),
- общими критериями оценки достигнутых результатов [2; 9; 11; 15; 16; 17].

Предметом наших размышлений являются особенности организации разных учебных занятий, входящих в типологию «групповые учебные занятия». Понятие «групповые учебные занятия» обозначает не работу учащихся в малых группах, а деятельность учителя со всем классом как с долговременным объединением обучающихся с зафиксированным статусом внутри образовательного учреждения, как с групповым субъектом, «совокупным учеником». Учитель на занятии общается с группой как с единым целым [3; 4], а с каждым учеником как с членом группы и одновременно как с индивидуальностью. Мы не называем такие занятия коллективными, так как коллективный характер работы – это качественный уровень, который далеко не всегда достигается в классах, и в то же время может достигаться в микрогруппах. Анализ внеклассных или послеурочных форм работы (дополнительных и факультативных занятий, различных общешкольных

мероприятий, учебных экскурсий), домашней и автономной работы, а также консультаций и контрольных мероприятий (экзаменов, зачетов, отборочных тестов) остается за рамками нашей статьи.

Проведенный нами анализ отечественных и зарубежных материалов по данной проблеме за последние годы показал, что наиболее распространенными и вызывающими интерес дидактов являются 8 типов учебных занятий. Это: (1) классический или традиционный урок (комбинированный или моноцелевой урок с традиционной или нетрадиционной сюжетно-драматургической организацией), (2) интегрированный «урок», (3) школьные лекционно-семинарские или лекционно-практические занятия, (4) лабораторные занятия, (5) проектные занятия, (6) «станционные» занятия, (7) творческие мастерские (8) свободная работа [2; 6; 9; 11-15; 17-19; 22; 24-27].

В основу выделения типов организации учебных занятий положены:

- их различные общепедагогические и методические цели;
- особенности объединения учащихся (в группы, классы);
- временные и локальные особенности организации;
- специфика педагогического управления и ученического самоуправления;
- структурная организация (характер и последовательность этапов, их организационное и содержательное наполнение);
- включенность отдельных учебных занятий в более крупные блоки и циклы, **т.е. то, зачем, с кем, где, когда и как организовано занятие, какова его стратегия, тактика, методическая и содержательная логика**, в каком помещении, в какой временной период и с каким контингентом учащихся оно осуществляется.

Прежде всего, это касается иерархии целей и целевых доминант, сопутствующих целей и задач, а, соответственно, и планируемых (ожидаемых) результатов. Как известно, на любом учебном занятии есть воспитательные и дидактические (развивающие и учебные) цели. *Воспитательные цели* в современной педагогике формулируются с аксиологических позиций. Например, воспитание культуры ценностной ориентации, взаимоотношений, поведения, общения, здорового образа жизни, культуры умственного труда, управления своей деятельностью и т.д. К воспитательным целям относятся также создание условий для развития качеств личности. *Развивающие цели* касаются способностей личности. *Учебные цели* связаны с передачей информации и приобретением знаний, с развитием умений и навыков. В классическом уроке времен Я.А. Коменского ведущей целью всего педагогического процесса и отдельного урока считалось воспитание. «Цель воспитания по Коменскому – подготовка человека к вечной жизни». Но затем акценты сместились, и долгое время педагоги считали классическим такой урок, в котором доминирует обучение – передача знаний, развитие умений и навыков.

При разных современных педагогических и методических подходах эти цели урока ранжируются по-разному [15; 17]. Например, при развивающих подходах на первое место выдвигается развитие способностей, а на второе, чаще всего, ставятся умения и навыки и т.д. При когнитивных подходах на первом месте – знания, на втором – умения и навыки, далее развитие способностей. Подходы с воспитательной доминантой делятся на три подтипа в зависимости от того, какая группа воспитательных целей выдвигается на первое место (духовно-нравственное воспитание, воспитание здорового образа жизни или воспитание культуры труда). Вслед за воспитательными целями в подходах этого типа чаще всего идут развивающие, а затем когнитивные цели [15].

Вполне понятно, что от целевых приоритетов зависит и ожидаемый результат не только каждого учебного занятия, но и тот путь, который ведет к данному результату, т.е. этапность занятия, последовательность видов работы, выбор и сочетание способов и приемов общения и содержательная логика. При разных подходах различные виды учебных занятий объединяются в разные по структуре циклы, блоки или другие группировки, образуя, тем самым, определенные типы учебных занятий. Остановимся подробнее на этих типах.

Классический урок имеет комплекс воспитательных, развивающих и учебно-познавательных целей, которые либо рассматриваются как равнозначные и рядоположенные, либо ранжированы и представлены в определенной последовательности по степени их значимости. Кроме того, на классическом уроке представлены различные виды деятельности:

- учебная, игровая, трудовая (по С.Л. Рубинштейну);
- коммуникативная, предметно-преобразовательная, ценностно-ориентационная, познавательная (по М.С. Кагану),
- а также более частные виды и подвиды деятельности, такие, например, как чтение, аудирование, письмо и говорение в рамках коммуникативной деятельности,
- а также такие, как счет, измерение, рисование, черчение, пение и т.п.

Доминирует на уроке тот вид деятельности, который оптимален для достижения доминирующей цели, если такая есть. Виды деятельности на классическом уроке сменяют друг друга, и это позволяет решать различные задачи, а также для решения одной и той же задачи использовать различные средства и создавать адекватные условия.

Взаимосменяемость видов деятельности на уроке, их чередование позволяет обеспечить профилактические меры для снятия усталости, тренировки внимания и развития мобилизационных способностей личности.

По *временным параметрам* это может быть сокращенный урок – 35-40 минут, полный – 45 минут, спаренный – 60-80 минут.

По месту проведения различаются уроки в школьных классах, кабинетах; вне класса или вне школы: в парке, музее, библиотеке и т.п.

По особенностям объединения учащихся в группы организационную специфику имеют гомогенные и дифференциальные группы (по возрасту, уровню подготовки, интересам, профильной направленности учащихся).

Учитель управляет учебной работой в целом с различной степенью жесткости, предоставляя учащимся в ряде случаев возможность выбора частных ее форм. При групповой и парной формах работы учащихся учитель задает параметры работы в начале, а далее – выполняет роль консультанта.

Организация этапов и последовательность форм работы на комбинированном и моноцелевом уроке с традиционной или нетрадиционной сюжетно-драматургической организацией и объединение таких уроков в циклы подробно описана в работе «Урок как показатель грамотности и мастерства учителя» [15].

Интегрированный урок предполагает интеграцию материала двух и более школьных предметов. Каждый предмет имеет свои цели и задачи, но на интегрированном уроке должны быть обязательно и такие цели, которые связывают воедино эти предметы, являются общими. Чаще всего такими целями могут служить развивающие или воспитательные цели уроков – воспитание культуры ценностной ориентации учащихся и развитие интеллектуальных способностей, в первую очередь таких, как синтез, обобщение на различных уровнях, сопоставление и установление межпредметных и универсальных связей. В интегрированных уроках учебные цели становятся, как правило, сопутствующими. Кроме того, несколько предметов объединяются единой темой или проблемой. Интегрированный урок может быть бинарным в том смысле, что его ведут два учителя-предметника. Однако это не является обязательным условием. А вот две и более цепочки целей, материал из областей двух и более предметов – обязательны.

По особенностям объединения учащихся в группы, по длительности и месту проведения интегрированный урок сходен с классическим.

Учитель управляет учебной работой в целом с различной степенью жесткости, предоставляя также учащимся в ряде случаев возможность выбора частных ее форм. При групповой и парной формах работы учащихся учитель задает параметры работы в начале и далее выполняет роль консультанта. Самостоятельную работу учащихся учитель, как правило, алгоритмизирует и опирается на обратную связь с учащимися.

Урок может проводиться одним, двумя, тремя учителями по разным предметам. На таком уроке средства являются, как правило, тоже интегрированными и одновременно сочетаются различные виды деятельности, например, коммуникативная и художественная, или аудирование

текстового материала и ручной труд, или слушание музыки и вышивание и др. Интегрированные уроки, чаще всего, открывают или завершают циклы учебных занятий.

Лекционно-семинарские или **лекционно-практические занятия** обязательно всегда бинарные и часто спаренные *по времени (60-80 мин.)*. Их основная задача – подготовка к вузу, развитие умений учащихся воспринимать информацию в больших объемах на слух и делать оперативные записи со слуха с однократного предъявления. На таких занятиях развивается способность длительно концентрировать внимание и мобилизоваться для длительной (пролонгированной работы) в рамках одного вида деятельности. Кроме того, на таких занятиях вырабатывается умение выделять главное и осуществлять быстрый самостоятельный отбор, распределение материала и представлять его письменно в той форме, которая наиболее удобна для каждого обучающегося. Поэтому преимущественно такие занятия предназначены *для старшего школьного возраста с учетом профильной дифференциации*.

Данные занятия проводятся в лекционных залах, классах, кабинетах, на территории школы или других образовательных и культурных учреждений. *Лекционные группы* могут охватывать учащихся не только одного класса, но и целой параллели.

В лекционной части учитель полностью управляет деятельностью учеников на содержательном и частично на организационном уровне. На практических или семинарских занятиях и при подготовке к ним учитель управляет деятельностью учеников на содержательном и частично организационном уровне с помощью алгоритмов и рекомендаций, заданий и регламента.

Лабораторные занятия по естественным дисциплинам имеют цель – проведение эксперимента, опыта, исследования и предполагают использование техники, специальной аппаратуры, реактивов и т.п. *Проводятся в специальных кабинетах, по длительности* могут соответствовать классическому уроку или быть спаренными, как правило, *проводятся* в традиционных классных ученических объединениях, а также в послеурочное время. Самостоятельную работу учащихся на лабораторных занятиях алгоритмизирует учитель (лаборант) или учащиеся получают инструкции из учебных пособий. Учитель является также наблюдателем и оказывает помощь в процессе занятия, контролирует и оценивает его результаты на основании отчетов учащихся. При субъект-субъектном педагогическом подходе практикуется представление результатов экспериментальной и исследовательской работы во фронтальном режиме, сравнение различных результатов, путей их достижения различными учениками и взаимооценка учащихся.

Проектные занятия [13; 17; 20; 21] направлены, в первую очередь, на воспитание культуры сотрудничества (субъект – субъектных отношений) и культуры труда (субъект – объектных отношений). Это касается умственного,

физического, учебно-репродуктивного и творческого труда. Проектная работа обязательно предполагает определенную долю творчества и самостоятельности. Непосредственной целью проектных занятий является развитие умений управлять своей деятельностью, т.е. самостоятельно намечать свои цели, выбирать партнеров, планировать свои действия, практически реализовывать план, представлять результаты своей деятельности, обсуждать их и самому себя оценивать. Учитель учит школьников управлять их деятельностью, постепенно снижая жесткость своего управления, вплоть до минимума.

Проектная работа может иметь более широкие *временные рамки* (проектный день, проектная неделя и т.д.), быть частью, этапом урока, отдельным уроком. В рамках больших проектных занятий *место их проведения* может меняться: это не только помещения образовательных учреждений, но и улица, музей, библиотека и т.д. Работа осуществляется в *гомогенных или негомогенных группах* различной наполняемости, объединенных по интересам и склонностям, целям, желаниям учащихся или по усмотрению учителя. Проект всегда делается для кого-то. Поэтому результаты проектной работы могут быть представлены в своем классе, показаны в параллели, в вертикали или в младших классах, могут быть адресованы родителям, публиковаться в печати и т.д.

Учитель задает параметры работы в начале и далее выполняет роль консультанта. Учащиеся выбирают задания по интересам, участвуют в формировании групп, планируют работу, распределяют обязанности, оформляют и демонстрируют свои проекты, анализируют их качество и эффективность использованных методов работы.

Основные цели **станционных занятий** [13; 22; 26; 27] – развитие самостоятельности, ответственности, самоорганизации и стимулирование самореализации ученика или малой группы при практико-ориентированной учебной деятельности в ситуациях максимально приближенных к жизненным, бытовым, социальным и т.п. с подключением всех органов чувств. Если работа проходит в малых группах, то дополнительной целью является организация совместного труда, социализация учеников. В целом станционные занятия могут *охватывать объединения учащихся* одного класса или целой параллели, которые организационно разделены на малые группы учителем или спонтанно, исходя из приоритетов и интересов самих учащихся, которые сами выбирают свой маршрут от станции к станции.

Занятия проводятся в классах или кабинетах со специально подготовленными рабочими местами (столами) – станциями.

По длительности соответствуют классическому и спаренному урокам или целому учебному дню.

«Станционные» занятия (синонимы – «открытое обучение», «свободная траектория») предполагают ряд «станций», на каждой из которых ученик или малая группа выполняет задания (обязательные и дополнительные – *Choice*), требующие предварительной работы с информацией, и представляет

результат (творческий продукт). Каждая группа «проходит» все станции, соответственно, прорабатывает весь запланированный на занятии материал и представляет несколько оформленных результатов. Эти результаты могут быть представлены для обозрения всем учащимся, сравнены, рассмотрены как взаимодополняющие. Последовательность задач, время, путь выполнения, вид сотрудничества ученики определяют самостоятельно. Презентация результатов позволяет обеспечить повторение материала. Учитель оказывает адресную помощь по запросам учащихся.

Творческая мастерская [13], как тип обучения, имеет целью творческую самореализацию отдельных учащихся или творческих групп в течение длительного времени, необходимого для достижения поставленной цели.

Время может дробиться в зависимости от условий (внеурочное или урочное), *занятия проводятся* в школьных или вузовских кабинетах, в лаборатории, в библиотеке и т.п. *Участниками творческой мастерской* могут быть обучающиеся из разных классов одной параллели или из разных параллелей, проявляющие интерес к творческому решению одной общей проблемы.

Учитель постепенно передает часть управления самим учащимся, пока они не становятся партнерами.

Свободная работа в традиции, идущей от школы Монтессори [13] предполагает, что школьники учатся пользоваться предоставленной им свободой в выборе вида и цели деятельности, ее способа и прочее. Однако, свобода, как известно, это не анархия и требует воспитания культуры самореализации как отдельных учеников, так и групп учащихся и культуры их самоуправления *в рамках урочного и неурочного времени*. Время может регламентироваться самими учащимся. *Занятия проходят* в специально подготовленном помещении с зонами для различной деятельности, с необходимым оборудованием и материалами на выбор. Микрогруппы и макрогруппы в классе или ГПД формируются по желанию учащихся.

Учитель выступает только в роли консультанта. Результаты свободной работы могут представляться на стендах, выставочных экспозициях, показываться и дариться друг другу, использоваться при оформлении кабинета, при формировании базы раздаточных и демонстративных материалов. При этом важна не столько оценка учителя (ее может совсем не быть), а привлекательность, занимательность, радость самой работы, применимость ее результатов, сознание ее полезности и отсутствие видимого (заметного для ученика) принуждения со стороны учителя. В результатах свободной работы учитель, в первую очередь, подчеркивает сильные стороны, оригинальность и успешность учеников, а не их недостатки.

Резюмируем. Выбор того или иного типа «группового учебного занятия» зависит, прежде всего, от педагогического подхода. Что правильно при когнитивном подходе, то может в корне противоречить, скажем, развивающему

или коммуникативному подходу. Это касается и возможных вариаций в пределах принятой в дидактике структуры учебного занятия данного типа.

Учитель, прежде чем планировать то или иное занятие должен четко представлять себе:

1. в рамках какой концепции он работает, и какова иерархия целей при данном подходе;

2. как при данном подходе формулируются принципы обучения и осуществляется отбор и организация материала (в рамках программных требований, стандартов и с учетом используемых учебников и учебных пособий);

3. какие средства и в какой последовательности они (средства) позволяют оптимальным образом достичь поставленных целей и следовать педагогическим принципам данного подхода;

4. каковы особенности организации различных типов учебных занятий, какой именно тип является наиболее эффективным для достижения данных целей.

Соответственно анализ различных типов учебных занятий может вестись не только с общепедагогических, психологических, санитарно-гигиенических позиций, но и с позиций того педагогического подхода, который использует учитель, выбравший тот или другой тип «группового учебного занятия». Схемы методического анализа учебных занятий при различных подходах и соответствующих типах имеют наряду с общими чертами и различия. Образовательные учреждения (школы) должны иметь рекомендации по использованию различных типов учебных занятий при различных подходах.

Литература

1. Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения: учебник. М.: Владос-Пресс, 2003. 384 с.

2. Гузев В.В. Методы и организационные формы обучения М: Народное образование, 2001. 128 с.

3. Дьяченко В.К. Новая дидактика. М: Народное образование, 2001. 496 с.

4. Дьяченко В.К. Организационные формы обучения. В кн.: Российская педагогическая энциклопедия: В 2 тт. / Гл. ред. В.В. Давыдов. Т.2. М.: Большая Российская энциклопедия, 1993. С. 88-89.

5. Запятая О.В. Групповые и коллективные учебные занятия. Характерные признаки и отличия // Современное образование. 2001. № 3. С. 21-22.

6. Кириллова Г.Д. Теория и практика урока в условиях развивающего обучения. М.: Просвещение, 2000. 195 с.

7. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь: для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. М.: АСА, 2000. 176 с.

8. Кукушин В.С. Дидактика (теория обучения). Ростов н/Д: МарТ, 2010. 367 с.

9. Лебединцев В.Б. Коллективные учебные занятия как тип учебного процесса // Школьные технологии. 2007. № 2. С. 56-67.

10. Лернер И.Я., Скаткин М.Н., Шахмаев Н.М. Формы организации обучения // Дидактика средней школы / под ред. М.Н. Скаткина. М.: Просвещение, 1982. 157 с.

11. Никандров Н.Д. Образование на рубеже тысячелетий: вечное и приходящее: доклад на 9-х Международных Рождественских образовательных чтениях. М. 2001.

12. Плотникова Е.Н. Методические аспекты воспитания культуры труда младших школьников на уроках технологии // Реализация компетентного подхода в системе профессионального образования педагога. Евпатория, 18–19 апреля 2019 года: Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции. Симферополь, 2019. С. 84-89.

13. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 272 с.

14. Самойлов А.А. Воспитание культуры умственного труда старших школьников на уроках информатики : дис. ... канд. пед. наук. 2007. 197 с.

15. Тучкова Т.У. Урок как показатель грамотности и мастерства учителя. М.: Академия, 2002. 49 с.

16. Харламов И.Ф. Педагогика: Учебное пособие. М.: Юристъ, 1997. 520 с.

17. Хуторской А.В. Современная дидактика: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2001. С. 298-299.

18. Bauer R. Schülergerechtes Arbeiten in der Sekundarstufe 1: Lernen an Stationen. Berlin: Cornelsen, 1997.

19. Cihlarova V. Unterrichtsprojekt «Europa» an einer tschechischen Grundschule // Primar. № 23. 1999.

20. Die Projekt – Methode. Die Anwendung des zweckvollen Handelns im padagogischen Prozess. 1918. In: Dewey J.; Kilpatrick W.H.: Der Projekt – Plan. Grundlegung und Praxis. Weimar: Bohlau, 1935.

21. Flechsig, K.H.: Was ist ein Lernprojekt? In: Flechsig K.H.; Haller D. (Hrsg): Einführung in didaktisches Handeln. Stuttgart: Klett, 1975.

22. Geisz, M. Stationenlernen // Lernzirkel. URL: <http://www.globlern21.de> (дата обращения: 25.01.2021).

23. Gudjons, H. Was ist Projektunterricht? Begriff – Merkmale – Abgrenzungen. In: WPB 36. 1984.

24. Hansel, D. Das Projektbuch Grundschule. Beltz Verlag / Weinheim und Basel, 1995.

25. Salzgeber, D. Lernen an Stationen. URL: <http://www.semrs.aa.bw.schule.de> (дата обращения: 25.01.2021).

26. Stationenlernen - Praxiserfahrung. URL: <http://www.uni-koeln.de> (дата обращения: 25.01.2021).

27. Wicke, R. Stationenlernen – Was ist das eigentlich? // Fremdsprache Deutsch. 2006. Heft 35.

Касторнова Василина Анатольевна,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт стратегии развития образования Российской академии образования»,
кандидат педагогических наук, доктор философии в области
информатизации образования, доцент, kastornova_yasya@mail.ru*

Kastornova Vasilina Anatol'evna,

*The Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute for Strategy
of Education Development of the Russian Academy of Education»,
Candidate of Pedagogics, the Doctor of Philosophy in the field of education
informatization, Assistant professor, kastornova_yasya@mail.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛАХ ФРАНЦИИ

USE OF DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN FRANCE SCHOOLS

Аннотация: В настоящей работе представлен обзор опыта использования в системе образования Франции цифровых технологий на основе цифрового рабочего пространства и его заполнения цифровыми образовательными ресурсами; рассмотрена подготовка учителей и других работников образования владению цифровыми (информационными) технологиями.

Annotation: This paper provides an overview of the experience of using digital technologies in the French education system based on a digital workspace and filling it with digital educational resources; the training of teachers and other educational workers in the possession of digital (information) technologies is considered.

Ключевые слова: дистанционное обучение; гибридное обучение; информационные и коммуникационные технологии (ИКТ); цифровые образовательные технологии (ЦОТ); цифровое рабочее пространство, цифровые образовательные ресурсы; овладение навыками использования ЦОТ.

Keywords: distance learning; hybrid learning; information and communication technologies; digital technologies; digital workspace; digital educational resources; mastering the skills of using digital educational technologies.

Классическое дистанционное обучение направлено на необходимость обучения учеников, которые по разным причинам не могут посещать школу или иметь частное обучение (например, обучение в семье). Первоначальная цель состояла в том, чтобы предоставить ученикам, которые были не в состоянии посещать учебу в школе, возможность учиться, максимально

приближенную к преподаванию в школьном учреждении, и оценить прогресс в выполнении домашних заданий, скорректированных учителями, выполняющими вид этой деятельности. Общение между учениками и учителями на начальном этапе становления дистанционного образования в первую очередь осуществлялась по почте, а поддержка уроков и домашних заданий – на бумаге. По мере развития технологий передачи информации мы наблюдаем различные формы обмена данными с помощью радио, телефона, телевидения и пр.

Однако использование ИКТ, в частности цифровых технологий, имеет более широкие последствия, чем простое устранение расстояний. Оно оказывает заметное влияние на методы обучения, общение между учителями и учениками, удаленный доступ к ресурсам и совместную работу на расстоянии. Это позволяет сочетать совместную и индивидуальную работу и более гибко использовать время, как учителем, так и учеником. Тем не менее, такой подход не исключает физическое присутствие учителей в определенные необходимые моменты организации учебного процесса. Такую форму организации учебного процесса во Франции называют гибридом (смешением, сочетанием) из-за отсутствия соответствующей терминологии, когда расстояние (удаленность участников процесса друг от друга) перестает быть непреодолимым препятствием и где время можно использовать с большей гибкостью. Этот стиль обучения называют гибридным в том смысле, что оно сочетает очное обучение с удаленной совместной работой.

Гибридное обучение характеризуется открытой комбинацией учебных мероприятий, предлагаемых в присутствии, в реальном времени и на расстоянии, в синхронном или асинхронном режиме. Его реализация требует изучения специфики каждого из них, чтобы выбрать методы, наиболее подходящие для поставленных целей обучения, организовать и спланировать работу каждого из них с учетом ограничений каждого. Удачными примерами реализации идей гибридного обучения, созданными во Франции, являются платформа Edubase (сайт), реализованная Департаментом цифрового образования Министерства национального образования Direction du numérique pour l'éducation – DNE, которая содержит программы цифрового образования, продвигаемые академиями страны [6]. Таким образом, гибридное (смешанное) обучение (l'enseignement hybride) является частью решения различных сложных проблем с использованием ИКТ без необходимости подключения услуг CNED (Национальный центр дистанционного образования). Такая форма обучения позволяет проводить учебный процесс для учеников, которые по тем или иным причинам не могут посещать школу, или даже для неких закрытых учебных заведений, где необходимо проводить уроки в отсутствие постоянных учителей. Гибридное обучение может проводиться

либо в индивидуальной форме, либо в групповой на уровне целого класса или группы учеников. Оно все больше и больше переходит из исключительной педагогической ситуации, пытаясь преобразовать очное обучение и придать ему новую и разнообразную педагогическую форму [5; 7]. Практика внедрения гибридного обучения во многом базируются на использование в учебном процессе ЦОТ, которые опираются на понятия цифрового рабочего пространства и цифровых образовательных ресурсов.

1. Цифровое рабочее пространство (ENT)

На современном этапе развития дистанционных и гибридных форм обучения Министерство образования Франции опирается на концепцию развертывания в системе образования так называемого цифрового рабочего пространства. Цифровое рабочее пространство (*Espace numérique de travail – ENT*) – это интегрированный набор цифровых услуг, выбранный, организованный и предоставленный образовательному сообществу одной или нескольких школ в безопасной цифровой образовательной среде. В [9] дано определение этого понятия:

Цифровое рабочее пространство относится к интегрированному набору цифровых услуг, выбранных и доступных для всех заинтересованных сторон в образовательном сообществе одной или нескольких школ в рамках доверия, определяемого генеральным планом развития ENT и приложениями к нему.

С понятием цифрового рабочего пространства непосредственно связано понятие цифрового рабочего места. Оно представляет собой единую точку входа, позволяющую пользователю в соответствии с его профилем и уровнем авторизации получать доступ к своим услугам и цифровому контенту. Оно предлагает место для обмена и сотрудничества между пользователями и другими сообществами, имеющими отношение к школе или учреждению. От детского сада до старшей школы ENT используются ежедневно в компьютерных классах и помогают создавать учебные ситуации, способствующие самостоятельной и совместной работе учеников. ENT также способствует непрерывности образования в школе и дома, его пользователи работают над междисциплинарными проектами и обогащают связи друг с другом [9].

ENT представлен как модульный и расширяемый набор интегрированных и взаимосвязанных услуг. ENT соответствует определению, эталонной архитектуре, а также требованиям и рекомендациям, приведенным в генеральном плане цифровых рабочих пространств (*SDET*). Этот инструмент участвует в структурировании цифрового образовательного пространства. Его обобщение является основой цифровой образовательной политики Министерства национального образования Франции (далее Министерство).

Эталонная архитектура представляет собой структурированное представление различных услуг, которые должны быть адаптированы к потребностям и использованию образовательного сообщества. Следует отметить, что клиентская часть ENT на сегодняшний день предназначена для многоканальной, многозадачной поддержки как пользователей персональных компьютеров, так и пользователей мобильных устройств. Другая часть ENT, обеспечивает обмен информацией и взаимодействие между пользователями в зависимости от их потребностей.

Базовые сервисы (ядро) – это те, на которых основаны все пользовательские сервисы. Пользовательские сервисы разделены и организованы в типологии сервисов, которые учитывают педагогическое и образовательное измерения.

ENT предлагает услуги:

- *образовательные*: цифровые ресурсы, общие рабочие места и облачные хранилища информации для студентов и преподавателей, инструменты для совместной работы, блоги, форумы, виртуальные классы и пр.;

- *поддержка школьной документации*: оценки, журналы посещаемости, расписание, дневники и пр.;

- *общение*: обмен сообщениями, личная и семейная информация, «чаты», видеоконференции и т. д.

Основные услуги ENT:

- интеграционные услуги (импорт/экспорт данных; предоставление внешних/внутренних услуг; предоставление данных сервисам);

- охранные услуги (идентификация и аутентификация; авторизация; распространение идентификационной информации; применение политики безопасности; обнаружение и предотвращение нарушений безопасности);

- порталные услуги (презентация; настройка портала; многоканальное управление; поисковые системы);

- служба поддержки (администрация и бэк-офис; помощь пользователю; информация о месте размещения и аренде оборудования).

Пользовательские услуги ENT:

- услуги связи и совместной работы (электронная почта; облачные хранилища для обмена и сотрудничества; мгновенные сообщения («чаты»); информационный дисплей; веб-публикации; аудио и видео конференции);

- информационные и документальные услуги (адресная книга; календарь мероприятий; исследовательская служба; управление закладками; доступ к редакционным образовательным ресурсам; управление документооборотом);

- службы жизнеобеспечения учащихся (учебник/дневник; индивидуальный мониторинг студентов; расписание занятий; связь/переписка);

- образовательные и учебно-производственные услуги (аудио и видео инструменты; инструменты создания мультимедийного контента; офисные инструменты; управление образовательными траекториями);

- услуги службы поддержки (управление группами пользователей; место для хранения и обмена файлами; настройка пользовательской среды; служба уведомлений; бронирование размещения и оборудования; помощь).

Учащиеся, родители, учителя, административный персонал могут получить доступ к этим цифровым рабочим местам и услугам с любого устройства, подключенного к Интернету. Это есть цифровое расширение учебного заведения или его цифровая информационно-образовательная среда.

Партнерство между академиями и местными властями позволяет развернуть ENT. Все академии участвуют, по крайней мере, в одном проекте ENT, на разных этапах: обобщение, эксперимент или предварительное исследование.

С начала 2018 учебного года:

- 29 академий занимаются, по крайней мере, одним проектом на этапе обобщения в сотрудничестве с местными властями, т.е. около 86% департаментов и 100% регионов;

- 100% средних школ и 90% колледжей имеют ENT;

- 100% колледжей имеют ENT в 84 кафедрах;

- 94% кафедр запустили ENT-проекты в самых разных масштабах (от муниципалитета до академии);

- большинство проектов все еще находятся в стадии эксперимента, а 46 кафедр испытывают по крайней мере один проект на стадии обобщения;

- было выявлено 300 различных проектов ENT, касающихся 7000 школ.

В контексте последовательных заявок на проекты с 2015 года оборудование, особенно индивидуальное мобильное, для студентов и преподавателей постоянно растет. В начале 2016 учебного года 103 из 108 местных органов власти были задействованы в реализации плана по оснащению 1668 средних школ. 239 учреждений уже получили оборудование в течение 2015-2016 учебного года, остальные получают его в течение 2016-2017 учебного года. В ноябре 2017 года был объявлен новый конкурс проектов, чтобы охватить 50% колледжей, занимающихся реализацией плана по цифровизации. Школы, связанные с колледжами, участвующими в проектах, также могут, при определенных условиях, пользоваться этим оборудованием. Сегодня это насчитывает уже 1817 таких школ [8; 11; 12].

2. Цифровые образовательные ресурсы

Министерство проводит политику поддержки развития и распространения цифровых образовательных ресурсов. Можно выделить следующие инструменты реализации этой политики:

Eduthèque (Éduthèque, ressources pédagogiques, culturelles et scientifiques pour les enseignants – Библиотека, образовательные, культурные и научные ресурсы для учителей) [3]. Программа «Éduthèque» предоставляет учителям и учащимся бесплатный и безопасный доступ к цифровым образовательным ресурсам из предложенных крупными общественными культурными и научными учреждениями, с которыми Министерство заключило партнерские отношения, а также сценарии использования образовательных программ, предлагаемых академиями. Она предназначена для всех учителей начальных и средних школ, которые могут зарегистрироваться на специальном портале, используя свой профессиональный адрес или получить его непосредственно через свое цифровое рабочее пространство ENT.

BRNE (Banque de ressources numériques pour l'École – Банк цифровых образовательных ресурсов для средней школы) [1; 2]. Банк цифровых образовательных ресурсов BRNE предоставляет учителям и учащимся ресурсы (контент и инструменты), позволяющие учиться посредством создания цифровых мероприятий, поддержки класса, проведения уроков, учебных ситуаций, проверки, мониторинга и оценки отработанных навыков. Они состоят из контента и сопутствующих услуг для составления документов, курсов или оценок и организованы по циклам обучения.

Myriaé (le portail de recherche et de présentation des ressources pour l'École – Портал исследований и презентаций ресурсов для школы) [13]. Myriaé представляет собой первый портал для исследования и презентации цифровых ресурсов для школы, эта новая услуга предлагается Министерством и сетью Canopé, чтобы помочь учителям в их преподавательской практике. Myriaé также доступна для родителей, чтобы поддержать своего ребенка во время обучения.

Édu-Up (le dispositif Édu-up, un soutien à la production de ressources numériques pour l'École – Система поддержки производства цифровых ресурсов для школы) [10]. Работа этой системы направлена на решение следующих трех задач:

1. Поддержка производства и помощь в распространении контента и связанных с ним цифровых услуг для образования (помощь проектам и маркировка ресурсов), а также компонентов, касающихся поддержки производства, исследования и разработки адаптированного цифрового использования ресурсов под патронажем Национального высшего учебного и научно-исследовательского института для обучения молодых инвалидов и адаптированного обучения (Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés – INSHEA).

2. Координация сетей экспертов по дисциплинам, которые распространяют передовой опыт, в частности, посредством информационных бюллетеней Edu_Num и учебных сценариев, проиндексированных в Edubases, банке описательных листов учебных методик, разработанных учителями.

3. Реализация совместной академической работы для накопления опыта, который должен способствовать повышению качества всех мероприятий по подготовке и поддержке учителей в контексте плана по цифровизации.

Реализация этой системы осуществляется различными учреждениями, к которым предъявляются определенные требования. Приемлемые участники – это юридические лица, независимо от их правовой формы, которые осуществляют хозяйственную деятельность. Они могут представить проект в партнерстве с исследовательскими лабораториями.

Система нацелена на поддержку индустрии контента и, в частности, стартапов в этом секторе, она открыта для любого юридического лица (ассоциации, фонды, общественные учреждения и т.д.). Это позволяет поддерживать отраслевые инновационные проекты с высокой добавленной стоимостью для сферы образования.

Поддержка производства цифровых образовательных ресурсов нацелена на проекты, основанные на инновациях в образовательной, технологической, экономической и организационной сферах. Система Édu-Up предназначена для проектов по созданию инновационного сопутствующего контента и услуг, от детского сада до уровня III (BTS, CPE), независимо от дисциплин или областей обучения и которые соответствуют стандартам национального образования. В частности, на 2021-2023 годы запланированы проекты, направленные на продвижение контента и сопутствующих услуг:

- с использованием искусственного интеллекта;
- моделирования, погружения и виртуализации учебных объектов;
- совместной работы учащихся и/или преподавателей;
- направленных на поддержку приоритетов Министерств, в частности, на продвижение инклюзивных школ.

Édu-Up направлено на развитие и предоставление учителям образовательных услуг/инструментов/вспомогательных ресурсов для дифференциации и персонализации обучения своих учеников благодаря инновационным решениям на основе искусственного интеллекта (ИИ).

ETINCEL – ресурсная платформа, способствующая развитию в школьном образовании технической и производственной культуры для всех учащихся, в особенности для девочек, чтобы лучше подготовить их к жизни в обществе завтрашнего дня [15].

Ресурсы для обучения программированию и алгоритмическому мышлению, подкрепленные инвестициями в будущее системы Édu-Up [15].

Создание совместной академической работы (**TraAM**) для накопления опыта, который должен способствовать обучению и поддержке действий учителей в рамках цифровой стратегии и реформы средней школы и программ. TraAM основаны на экспериментах в классах и опубликованы в Édubase [15].

3. Развитие цифровых навыков, медиа и информационное образование

Адаптированные программы. В общей базе знаний, навыков и культуры, как и в программах школы, колледжа и старшей школы, цифровые знания и навыки укрепляются за счет того, что:

- Медиа и информационное образование является предметом специальной программы для средней школы.

- Цифровые навыки присутствуют во всех областях подготовки и в учебных планах дисциплин.

- В колледжах вводится преподавание информатики (алгоритмизация и программирование), изучение программного кода предлагается в начальной школе.

- Цифровое обучение усиливается в средней школе с введением с начала 2019 учебного года общего и технологического предмета «Цифровая наука и технологии» (SNT). Этот курс позволяет усвоить основные концепции цифровых технологий, понять их растущий вес и связанные с ними проблемы. В старших классах преподается предмет «Цифровые технологии и информатика» (NSI). Этот курс позволяет усвоить концепции и методы, лежащие в основе информатики в ее научном и техническом аспектах.

Раздел «EMI» на сайте Éduscol предлагает ресурсы для изучения, понимания и реализации медиа и информационного образования в рамках обучения. [4].

Справочная система цифровых компетенций (Cadre de référence des compétences numériques – CRCN). Это хранилище данных предназначено для начальной школы, колледжа и студентов высших учебных заведений в области профессиональной подготовки, начало свою работу в начале 2019 учебного года. Оно основано на европейских стандартах (DIGCOMP) и действует от начальной школы до университета. Определяет шестнадцать цифровых навыков в пяти сферах деятельности. Предлагает восемь уровней овладения этими навыками для учащихся школьного образования, для учащихся высших учебных заведений и в контексте образования для взрослых [4].

PIX (Цифровая платформа для оценки, развития и сертификации цифровых навыков) [14]. PIX стремится предложить государственную услугу для оценки онлайн уровня владения цифровыми знаниями и навыками каждого на протяжении всей жизни. Платформа доступна бесплатно для всех учащихся средних школ, старшеклассников, студентов, а также профессиональных граждан. Сертификат PIX заменяет интернет-патент B2i и интернет-сертификацию C2i.

Тесты, размещенные на PIX позволяют оценивать знания, а также навыки и способность выявлять цифровые проблемы за рамками обычной MCQ, отдавая предпочтение измерению навыков, полученных в реальной цифровой среде (взаимодействия, манипулирование файлами, решение проблем, оценка коллег и т.д.).

Большая часть тестов РІХ разработана в форме задач, в ходе решения которых пользователь развивает свои навыки. На основании результатов тестов РІХ предлагаются рекомендации по дальнейшему целевому обучению. Сервис предлагает выделенный доступ к командам преподавателей (средняя школа, высшее образование) и тем, кто отвечает за непрерывное образование. Они могут следить за развитием навыков аудитории, которую курируют. Чтобы следить за прогрессом в обучении, пользователям предоставляется защищенный личный аккаунт, который позволяет использовать баллы, полученные за новые приобретенные навыки.

РІХ также предлагает режим сертификации, позволяющий получить официальный сертификат, признанный французским национальным образованием, высшим образованием и профессиональным миром. Этот дополнительный тест требует, во-первых, личного экзамена в центрах, утвержденных РІХ (колледжи, средние школы, высшие учебные заведения, партнерские структуры) [14].

Разумное использование цифровых инструментов и услуг.

Студенты и будущие граждане должны понимать и осознавать возможные проблемы, связанные с использованием цифровых технологий. Важно поддерживать учащихся на пути к реальному овладению цифровыми компетенциями, позволяющими им быть информированными пользователями инструментов, услуг и ресурсов в быстро меняющемся информационном и коммуникационном обществе. Владение цифровыми навыками необходимо для разумного и ответственного использования цифровых инструментов как гарантии успешной профессиональной интеграции. Таким образом, Министерство усиливает присутствие цифровых технологий в обучении и предлагает постепенное обобщение сертификации цифровых навыков. Приобретение навыков в цифровой области и, в частности, в вычислительной технике, часто требует конкретного опыта, который может использоваться ими в своей учебной деятельности. В современном цифровом социуме учащиеся должны уметь эффективно использовать средства массовой информации и Интернет для удовлетворения своих образовательных потребностей, осознавая свои права и обязанности и контролируя свою цифровую идентичность [15].

Защита и безопасность в Интернете. Использование Интернета в образовательных целях должно осуществляться в оптимальных условиях для учеников и учителей, в частности, путем обеспечения защиты несовершеннолетних от оскорбительного или неприемлемого контента, их личных данных. В школах и колледжах реализуются меры по обучению и информированию пользователей, а также по настройке фильтрующих устройств. Эти меры должны лечь в основу своего рода устава использования цифровых технологий и Интернета. Этот устав прилагается к внутреннему

распорядку учебного заведения и подписывается учениками и их родителями. В техническом плане каждая школа и каждое учреждение должны быть оснащены фильтрующим устройством для сайтов, чтобы коллектив преподавателей мог спокойно работать и обеспечивать защиту учеников от несоответствующего контента.

4. Подготовка учителей по овладению цифровыми технологиями

Представленная выше политика цифровизации обучения невозможна без соответствующей подготовки преподавательского состава. Оборудование школ, колледжей и средних школ прогрессировало в последние годы. Все учителя обеспокоены использованием инструментов, характерных для цифровых технологий, и их интеграции в практику преподавания. В конце обучения в университете все будущие преподаватели должны приобрести навыки использования и осознанного владения информацией и коммуникацией в своей профессиональной практике.

Владению средствами цифровых технологий преподаватели школ и высших учебных заведений учатся во время своей профессиональной подготовки. Однако эта сфера деятельности постоянно пополняется новыми формами, поэтому во Франции существует система дополнительной подготовки кадров M@gistère [12]. Это онлайн-платформа для обучения, специально предназначенная для национального образования, которая позволяет при желании обучаться и дистанционно. Эта платформа поддерживает взаимодействие между коллегами, предлагая открытое и дистанционное обучение (Formation Ouverte et à Distance – FOAD), которое имеет то преимущество, что устраняет географические ограничения, дает каждому свободу организации, экспериментирует с новыми инструментами и позволяют осуществлять индивидуальный мониторинг.

В зависимости от выбранного метода, за обучением можно следить в любое время (асинхронное обучение: обмен между обучаемыми или инструкторами не требуют одновременного подключения) или по первоначально установленному расписанию (синхронное обучение: групповые обмены или с тренерами в реальном времени). Здесь реализован гибридный метод обучения, когда стажеры встречаются поочередно в группах лицом к лицу, а затем удаленно, где они читают документы или проводят различные образовательные мероприятия (викторины, анкеты, хранение документов, «чат», форум, опрос, просмотр видео) с использованием Etherpad (онлайн редактор для совместного творчества или работы, прослушивание саундтреков и пр.).

По замыслу создателей этой платформы она предназначена для следующей аудитории:

- учителя государственных и частных начальных и средних школ по контракту;

- попечительский совет;
- административный, технический, медицинский и социальный персонал;
- студенты и преподаватели Национальных высших учебно-педагогических институтов (Instituts Nationaux Supérieurs du Professorat et de l'Éducation – INSPÉ) и университетов;
- учителя французского языка за рубежом (AEFE и Mission Laïque Française);
- сотрудники Canopé, CNED и ONISEP.

Canopé – сеть для создания и поддержки образования, ранее называвшаяся Национальным центром образовательной документации (CNDP), является государственным административным учреждением и издателем государственных образовательных ресурсов, находящимся в подчинении Министерства национального образования Франции. Как издатель National Education выполняет миссию по редактированию, производству и распространению образовательных и административных ресурсов, предназначенных для преподавателей. Это учреждение способствует развитию информационных и коммуникационных технологий в образовании, а также художественного и культурного образования.

M@gistère предлагает более 350 учебных курсов для методистов, кроме того, каталог самообучения из 450 курсов, которые способствуют профессиональному развитию всех заинтересованных сторон в сфере образования в дополнение к академическим и ведомственным программам обучения. Это предложение состоит, с одной стороны, из учебных курсов, проводимых независимо, а с другой стороны, из тренингов в сопровождении методиста, где организуется информационное взаимодействие между слушателями.

Министерство национального образования, молодежи и спорта и Министерство высшего образования, исследований и инноваций в настоящее время проводят работу по созданию системы, удостоверяющей овладение учителями цифровыми навыками.

С 2016 года было предложено множество мероприятий по цифровому обучению в рамках национальной программы обучения, пилотируемой генеральным управлением школьного образования, или в рамках программ академического обучения. С января 2014 года благодаря M@gistère прошли обучение 800 000 сотрудников.

Трудности, наблюдаемые в дистанционном образовании в период самоизоляции, можно резюмировать следующим образом:

- обучающиеся не знакомы с ИКТ в образовании;
- у студентов не всегда есть возможность приобрести смартфон, планшет, компьютер или иметь подключение к Интернету;

- учащиеся оказались засыпаны массой заданий;
- некоторые учителя недостаточно вовлечены или не интегрируют ИКТ на регулярной основе в свою педагогическую практику.

Для противодействия этим недостаткам рекомендуется:

- улучшить и укрепить общение между преподавателями и обучающимися;
- использовать различные платформы, а не ограничиваться одной или двумя;
- заранее готовить и записывать видеоролики и размещать их на платформах;
- избегать перегрузки обучающихся, пересмотреть темп и ритм работы, а также ее объем и количество итераций на возможные исправления;
- разрешить свободный доступ к электронным библиотекам.

Литература

1. Banque de ressources numériques pour l'École (#BRNEDU) – cycles 3 et 4 [Электронный ресурс] // Éduscol: [сайт]. URL: <https://eduscol.education.fr/228/brne/> (дата обращения: 25.02.2021).

2. Banque de ressources numériques pour l'école Édu_Num [Электронный ресурс] // Éduscol: [сайт]. URL: <http://eduscol.education.fr/cid105596/banque-ressources-numeriques-pour-ecole-brnedu-%C3%82%E2%80%93cycles.html> (дата обращения: 25.02.2021).

3. Bibliothèque, ressources éducatives, culturelles et scientifiques pour les enseignants [Электронный ресурс] // Eduthèque: [сайт]. URL: <https://eduscol.education.fr/eduthèque> (дата обращения: 25.02.2021).

4. Cadre de référence des compétences numériques [Электронный ресурс] // Éduscol: [сайт]. URL: <https://eduscol.education.fr/721/cadre-de-referance-des-competences-numeriques#lien0> (дата обращения: 25.02.2021).

5. Concevoir un dispositif hybride [Электронный ресурс] // Vimeo: [сайт]. URL: <https://vimeo.com/416686536> (дата обращения: 25.02.2021).

6. Edubase [Электронный ресурс]. URL: <https://edubase.eduscol.education.fr/> (дата обращения: 25.02.2021).

7. Enseignement hybride en technologie – Séminaire 2020 [Электронный ресурс] // Académie d'Aix-Marseille: [сайт]. URL: http://oasis.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10816274/it/enseignement-hybride-en-technologie-seminaire-2020 (дата обращения: 25.02.2021).

8. Espaces de travail numériques [Электронный ресурс] // Éduscol: [сайт]. URL: <http://eduscol.education.fr/cid55726/qu-est-ent.html> (дата обращения: 25.02.2021).

9. Espaces numériques de travail [Электронный ресурс] // Éduscol: [сайт]. URL: <https://eduscol.education.fr/1050/espaces-numeriques-de-travail> (дата обращения: 25.02.2021).

10. Le dispositif Édu-up [Электронный ресурс] // Éduscol: [сайт]. URL: <https://eduscol.education.fr/1603/le-dispositif-edu> (дата обращения: 25.02.2021).

11. Ministère de l'éducation nationale [Электронный ресурс]. URL: <https://www.education.gouv.fr/> (дата обращения: 25.02.2021).

12. Plateforme de formation continue M@gistère [Электронный ресурс]. URL: <https://magistere.education.fr/> (дата обращения: 25.02.2021).

13. Portail de recherche et de présentation de ressources pour l'école [Электронный ресурс] // Myriaé: [портал]. URL: <https://myriae.education.fr/> (дата обращения: 25.02.2021).

14. Service public en ligne pour l'évaluation, le développement et la certification des compétences numériques [Электронный ресурс]. URL: <https://pix.fr/> (дата обращения: 25.02.2021).

15. Vers une généralisation du numérique à l'École [Электронный ресурс] // Ministère de l'éducation nationale [сайт]. URL: <https://www.education.gouv.fr/1-utilisation-du-numerique-l-ecole-12074> (дата обращения: 25.02.2021).

Попов Михаил Сергеевич,

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы «Школа № 597 «Новое поколение», учитель математики,
popov_mikle@mail.ru.*

Popov Mikhail Sergeevich,

*The State Budgetary Educational Institution of the city of Moscow
«School No. 597 «New Generation», the Mathematics teacher,
popov_mikle@mail.ru.*

**АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА
К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS OF REGULATORY DOCUMENTS
IN THE ASPECT OF THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTEREST
IN THE STUDY OF MATHEMATICS IN THE CONTEXT
OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES**

Аннотация. На основе анализа государственных нормативных документов основного общего и среднего общего образования выделены требования к формированию познавательных универсальных учебных действий и обоснована целесообразность организации учебно-познавательной деятельности в процессе обучения математике с использованием цифровых ресурсов.

Ключевые слова: информационная деятельность; информационное взаимодействие; информационный образовательный ресурс; познавательная деятельность; познавательные задачи; познавательный интерес к математике; цифровые технологии; электронная коммуникация (общение с помощью текста, представленного в электронном виде).

Annotation. Based on the analysis of state normative documents of basic general and secondary general education, the requirements for the formation of cognitive universal educational actions are identified and the expediency of organizing educational and cognitive activities in the process of teaching mathematics using digital resources is justified.

Keywords: information activity; information interaction; information educational resource; cognitive activity; cognitive tasks; cognitive interest in mathematics; digital technologies; electronic communication (communication using the text presented in electronic form).

Проведенный анализ требования нормативных документов (ФГОС ООО, ФГОС СОО, ПООП ООО, ПООП СОО, проект нового стандарта ООО, документы по информационной безопасности) в аспекте развития познавательного интереса к математике в условиях использования цифровых технологий был направлен на исследование принятых в поддержку программ основного и среднего общего образования нормативных материалов и обязательных требований к их реализации в контексте организации учебно-познавательной деятельности и развития познавательного интереса к математике.

В Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего и среднего общего образования (ФГОС ООО и ФГОС СОО) определены требования к формированию у учащегося способности осуществлять информационно-познавательную деятельность, что отражено в перечне личностных характеристик выпускника [9; 10]. В требованиях к личностным результатам освоения образовательной программы отмечается необходимость сформированности у обучающихся мотивации к целенаправленной познавательной деятельности [9; 10]. В части метапредметных результатов освоения образовательной программы основного общего и среднего общего образования одним из требований является освоение обучающимися познавательных универсальных учебных действий (УУД) и способность их использования в познавательной деятельности [9; 10]. При этом, они должны отражать способность осознанного выбора учащимися способов решения познавательных задач, владение учащимися навыками познавательной деятельности, а также их способность применения различных методов познания. Отмечается также необходимость формирования у учащихся готовности осуществлять информационно-познавательную деятельность в условиях использования средств ИКТ с учетом норм информационной безопасности, а также владение навыками познавательной рефлексии для решения познавательных задач [9; 5; 10; 7].

Таким образом, в требованиях к личностным и метапредметным результатам отмечается значимость познавательной деятельности для освоения основной образовательной программы, а также необходимость формирования у обучающихся УУД для решения познавательных задач в условиях безопасного использования средств ИКТ.

В ФГОС ООО определена единая предметная область «Математика и информатика», в которой приведены результаты изучения учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика». В приведенных результатах изучения вышеназванных учебных предметов не отмечена необходимость решения учебно-познавательных задач. Однако в требованиях к итоговой оценке освоения образовательной программы отмечается обязательность сформированности у учащихся умений решения

учебно-познавательных задач [9]. Кроме того, в программе развития УУД отмечена необходимость развития познавательного интереса у обучающихся, а также приведено требование формирования у них познавательных УУД и их применения для решения определенных задач [9].

Анализ ФГОС СОО в части предметных результатов освоения образовательной программы показал, что изучение предметной области «Математика и информатика» предполагает исследование некоторых аспектов использования информационных систем [10]. В перечне требований к предметным результатам изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» отмечается необходимость использования компьютерных программ для осуществления процессов поиска данных, построения и исследования математических моделей при решении различных задач [10]. А в процессе освоения школьного курса информатики одним из результатов является сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и умений строить математические объекты информатики [10].

В стандарте среднего общего образования обозначена возможность включения в программу образования дополнительных учебных предметов, изучение которых обеспечит развитие познавательных интересов учащихся, а также совершенствование познавательной деятельности [10]. Кроме того, в стандарте определено обязательное самостоятельное выполнение учеником индивидуального учебного проекта, целью которого является, в том числе, активизация познавательной деятельности [10]. В требованиях, представленных в содержательном разделе основной образовательной программы, еще раз конкретизируется необходимость создания условий для развития у обучающихся познавательных УУД и совершенствования учебно-познавательной деятельности [10]. Что касается требований к компетенциям учителя-предметника, то в стандарте наряду с организацией познавательной деятельности в качестве основной компетенции подчеркивается обязательное осуществление оценки способности обучающихся решать учебно-познавательные задачи [10]. По итогам освоения программы учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» проводится аттестация учащихся в форме единого государственного экзамена. Это определяет целесообразность использования учителем математики электронных образовательных ресурсов, реализация возможностей которых избавит ученика от выполнения механических операций в процессе решения математических задач, а, напротив, активизирует осуществление учебно-познавательных универсальных действий учащихся.

Возможность осуществления самостоятельной познавательной деятельности обучающихся [1; 2] обозначена также в требованиях к

материально-техническому оснащению образовательного учреждения. В учебном заведении должны быть созданы условия для развития познавательных интересов обучающихся в процессе освоения основной образовательной программы. Согласно стандартам одним из условий реализации основной образовательной программы является функционирование системы электронного обучения с возможностью сетевого взаимодействия участников образовательного процесса [9; 10], что диктует необходимость владения учителем математики основных способов разработки и размещения электронных образовательных ресурсов. Функционирование информационно-образовательной среды учебного заведения обеспечивает не только доступ к образовательным ресурсам Интернет, цифровым образовательным ресурсам и учебным материалам школы, но также возможность учителю размещать авторские разработки. Кроме того, в информационно-образовательной среде учебного заведения необходимо размещать результаты познавательной деятельности учащихся, в том числе учебно-познавательные проекты [10].

Необходимость функционирования информационно-образовательной среды учебного заведения, обеспечивающего доступ к цифровым образовательным ресурсам, в том числе сети Интернет, для осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся требует решения проблем информационной безопасности. В этой связи, одной из важнейших проблем российского образования является «создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней» [3].

Таким образом, в принятых стандартах основного общего образования и среднего общего образования отмечается необходимость развития познавательного интереса школьников к изучению учебных предметов математического цикла. Одним из требований к освоению образовательной программы, в том числе предметной области, объединяющей математические учебные дисциплины, является формирование у обучающихся познавательных УУД для осуществления учебно-познавательной деятельности.

В поддержку образовательных стандартов разработаны примерные основные образовательные программы основного общего образования (ПООП ООО) и основного среднего образования (ПООП СОО). В соответствии с требованиями образовательных стандартов в программах представлена система планируемых результатов (личностных, метапредметных и предметных). Метапредметные результаты предполагают освоение учащимися УУД и способность их использования в учебно-познавательной деятельности. В этой связи наряду с регулятивными и коммуникативными УУД в программе в отдельную группу выделены познавательные УУД [4; 2].

Планируемые предметные результаты представлены в программах по каждому отдельному предмету. Так, по учебным предметам математического цикла планируемые результаты представлены в ПООП ООО к изучаемым содержательным линиям математики в соответствии с классами обучения в виде следующих уровней: «выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне; выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях); выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне); выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях; выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне» [4]. При этом, содержание курсов математики 5-6 классов, алгебры и геометрии 7-9 классов отдельно представлено в ПООП ООО [4].

В ПООП СОО предметные результаты изучения дисциплин математического цикла на базовом и углубленном уровнях представлены по основным содержательным линиям математики. Базовый уровень освоения учебных предметов математического цикла предполагает следующее: «выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики); выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики)» [5]. На углубленном уровне освоения «выпускник научится (для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики); выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук)» [5]. К каждому уровню освоения основных содержательных линий математики сформулированы требования к тому, чему выпускник научится и чему он получит возможность научиться [5]. Для формирования познавательных УУД предлагается использовать в процессе обучения набор типовых задач, решение которых требует от учащихся научного объяснения изучаемых явлений, интерпретации полученных результатов с разных точек зрения, формулирование выводов о возможности прикладного использования результатов и т.д.

В примерных программах основного общего и среднего общего образования, как и в образовательных стандартах, в качестве обязательного условия отмечается необходимость функционирования информационно-образовательной среды, электронные ресурсы которой (приложения к учебникам, наглядные пособия, тренажеры, практикумы и др.) должны быть направлены наряду с другими задачами на обеспечение учебно-познавательной деятельности обучающихся с возможностью размещения продуктов познавательной деятельности [4; 5].

В процессе основного общего и среднего образования обязательной является оценка достижения планируемых результатов на различных этапах обучения, в том числе оценка формирования познавательных УУД и способности обучающихся к решению учебно-познавательных задач, что отмечается в ПООП ООО и в ПООП СОО. Для итоговой оценки достижения метапредметных результатов, в том числе формирования у учащихся познавательных УУД, предполагается подготовка с использованием средств ИКТ индивидуального проекта и его защита. Измерительные материалы оценки предметных результатов обучения также должны обеспечить возможность определить способность обучающихся к выполнению познавательных УУД для решения учебно-познавательных задач.

Таким образом, анализ ПООП ООО и ПООП СОО показал необходимость формирования познавательных УУД как метапредметных и предметных результатов обучения, в том числе результатов обучения математике с использованием типовых задач. Вместе с тем, в предметных результатах не отражены способности учащихся к решению типовых задач по математике познавательного характера. В образовательных стандартах и примерных программах не представлены способы и методы формирования у обучающихся познавательных УУД.

Анализ проекта нового стандарта основного общего образования, размещенного для общественного обсуждения, показал, что предметные результаты сформулированы с учетом особенностей информационного общества [6; 7; 8] и приоритетных направлений научно-технологического развития страны. При этом, в проекте в качестве одного из основных требований также отмечается необходимость формирования у учащихся способности к решению учебно-познавательных задач с использованием сформированных познавательных УУД, перечень которых представлен в виде отдельного блока в метапредметных результатах.

Таким образом, в принятых нормативных материалах, определяющих требования к основному общему и основному среднему образованию, отмечена необходимость развития познавательного интереса к изучению учебных предметов, в том числе к изучению математики, в условиях безопасного использования цифровых ресурсов.

Вместе с тем, анализ [1-5; 9; 10] показал, что в настоящее время не разработаны требования к формированию познавательных универсальных учебных действий при обучении математике с использованием цифровых технологий.

В связи с широким использованием цифровых технологий в современном образовании, остановимся на выявлении их возможностей, реализация которых будет способствовать развитию познавательного интереса к учебным предметам, в том числе к изучению математики.

Анализ исследований [6-8] позволяет выделить возможности цифровых технологий:

- получение, в том числе в условиях удаленного доступа, образовательного контента, методических консультаций по его освоению адекватно индивидуальным возможностям обучающегося;
 - автоматизация контроля результатов обучения с предоставлением обучающемуся методических комментариев;
 - идентификации данных об ученике по материалам его электронного портфолио при организации образовательной деятельности;
 - совместного создания обучающимися информационного образовательного ресурса, соответствующего установленным требованиям;
 - проверка оригинальности текста обучающегося адекватно установленным требованиям к письменным работам (предложенной тематике, научности, грамотности, отсутствию заимствований и пр.);
 - информационное взаимодействие как процесс виртуальной передачи-приема информации, представленной в любом виде (на базе реализации возможностей цифровых информационных технологий), как между пользователями, так и между ними и интерактивной информационной системой, при реализации обратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога;
 - информационная деятельность как деятельность по сбору, обработке, применению, передаче, тиражированию, формализации, представлению учебной информации, осуществляемой субъектами образовательного процесса на базе использования цифровых технологий;
1. персональная и коллективная обработка данных и электронных документов, в том числе дистанционная, средствами телекоммуникаций;
 2. обмен информацией между базами данных, содержащих научно-педагогическое, учебно-методическое, нормативно-правовое и программное обеспечение;
 3. интеграция электронной коммуникации (общение с помощью текста, представленного в электронном виде) и вербальной коммуникации;
 4. ведение персональных баз данных учебно-методических материалов, в том числе с дистанционным доступом;

5. информационная поддержка современных методов ведения делопроизводства в образовательной организации, в том числе электронного документооборота.

Учитывая выделенные возможности цифровых технологий сформулируем требования к формированию познавательных универсальных учебных действий при обучении математике с использованием цифровых технологий, направленные на активизацию познавательной деятельности обучающихся, обогащение их познавательной сферы и развитие познавательного интереса к изучению математики [1; 2]:

- осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия при поиске образовательного ресурса, при разработке образовательного контента, при обмене его между субъектами образовательного процесса;

- создание информационного образовательного ресурса по математике, в том числе с элементами визуализации: моделей математических закономерностей; моделей пространственных стереометрических фигур в их двумерном экранном отображении; результатов статистических данных; геометрических поверхностей и пр.;

- автоматизация самоконтроля результатов достижений учебной деятельности, анализа и коррекции итоговых результатов в условиях использования диаграмм, графиков, отображающих определенные статистические данные;

- формирования персональных баз данных по различным темам математики с включением визуализаций, моделей геометрических, стереометрических изображений, графиков, диаграмм, отображающих определенные математические закономерности;

- создания структуры и контента личного электронного портфолио с включением статистических данных о своей образовательной деятельности.

Литература

1. Мартиросян Л.П. Информатизация математического образования: теоретические основания; научно-методическое обеспечение. Издание второе, стереотипное. М.: ИИО РАО, 2012. 198 с.

2. Мартиросян Л.П. Развитие познавательного интереса в процессе использования информационного обеспечения математического образования // Мир психологии. 2005. №1. С. 123-129.

3. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. URL: <http://base.garant.ru/71937200/#ixzz5Wou7jWMQ> (дата обращения 19.03.2021).

4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования от 8 апреля 2015 г. № 1/15. 567 с.

5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования от 28 июня 2016 г. № 2/16-з. 569 с.

6. Роберт И.В. Направления развития информатизации отечественного образования периода цифровых информационных технологий // Электронные библиотеки. 2020. Т. 23. № 1-2. С. 145-164.

7. Роберт И.В. Перспективы использования иммерсивных образовательных технологий // Педагогическая информатика. 2020. № 3. С. 141-159.

8. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования // Информатизация образования и науки. 2020. № 3 (47). С. 3-16

9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17 декабря 2010 г. № 1897. 41 с.

10. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17 мая 2012 г. № 413. 45 с.

11. Шихнабиева Т.Ш., Рамазанова И.М., Ахмедов О.К. Использование интеллектуальных методов и моделей для совершенствования информационных систем образовательного назначения // Мониторинг. Наука и технологии. 2015. №2 (23). С. 71-77.

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*

Shikhnabieva Tamara Shikhgasanovna,

*The Federal State Budgetary 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*

О ЗАРУБЕЖНОМ ОПЫТЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ABOUT FOREIGN EXPERIENCE IN THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF GENERAL EDUCATION

Аннотация. В статье представлен проведенный нами анализ опыта применения цифровых технологий в системе общего образования ряда зарубежных стран (Австралия, Сингапур, Швеция). Показано, что основой современного образовательного процесса становятся внедрение инноваций, новых технологий и воспитание нового поколения, обладающих ключевыми навыками 21-го века, которое готово обучаться непрерывно в течение всей жизни и генерировать инновации.

Ключевые слова: цифровая трансформация системы образования; цифровые технологии; инновационные программы; методика и технология обучения; ключевые качества перспективного образования.

Annotation. The article presents our analysis of the experience of using digital technologies in the general education system of a number of foreign countries (Australia, Singapore, Sweden). It is shown that the basis of the modern educational process is the introduction of innovations, new technologies and the education of a new generation with the key skills of the 21st century, which is ready to learn continuously throughout life and generate innovations.

Keywords: digital transformation of the education system; digital technologies; innovative programs; teaching methods and technology; key qualities of prospective education.

Инновации и изобретения всегда способствовали социальным изменениям в обществе на протяжении всей истории человечества, в том числе и в системе образования. Аналогичная ситуация возникла и в настоящее время в связи со стремительным и динамичным развитием и проникновением

во сферы жизнедеятельности человека нейротехнологий, методов и моделей искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, новых производственных технологий, промышленного интернета, робототехники и сенсорики, технологий беспроводной связи, технологий виртуальной и дополненной реальностей.

Новые технологии, инновации находят соответствующее отражение в формах, методах и способах обучения на всех его уровнях, хотя в системе образования данные изменения остаются желать лучшего.

Данный раздел статьи посвящен опыту применения цифровых технологий в системе общего образования Австралии. Изучение программ и проектов по совершенствованию и развитию системы образования Австралии показало, что она изменила понимание своих целей и включает в образовательные программы все более широкий перечень навыков, умений, которые работодатели и исследователи системы образования признали наиболее важными для нашего общества в XXI веке.

В настоящее время в связи с распространением сети Интернет, цифровых информационных ресурсов и услуг с использованием ИКТ, спрос на информацию, представленную на бумажных носителях, неуклонно снижается, о чем свидетельствуют исследования, проведенные американской компанией Amazon. Заметное снижение спроса на печатную продукцию и повышение на электронную со стороны пользователей – это, пожалуй, один из аргументов в пользу важности цифрового контента в системе образования.

Школьное образование Австралии, отметив важность проведения соответствующих преобразований в системе общего образования с целью формирования цифровой грамотности у школьников, отреагировало на применение цифровых медиа через ряд инновационных программ. Таковыми являются программы Education Network Australia (EdNA) и Digital Educational Revolution (DER) [9; 12; 13; 23].

Образовательная сеть Австралии (EdNA) работала в течение ряда лет, предоставляя национальный образовательный и учебный портал для качественных ресурсов, технологических стандартов и образовательных общественных пространств. EdNA развивалась на основе сотрудничества органов образования и онлайн-портала [6; 9; 15].

В последние годы образовательное сообщество начало активно внедрять идею использования измеримых показателей для оценки результативности обучения всех школьников.

Однако, получение знаний зависит не только от вкладываемых в школьную систему ресурсов, но и от методики, технологий, обучения и ряда других факторов.

Следует отметить, что в течение последних десятилетий 20-го века и в 21-м веке общество претерпело ускоряющиеся темпы изменений в экономике и технологиях. Его влияние на определенную категорию специалистов и, следовательно, на требования к системе образования, подготавливающей специалистов к трудовой деятельности, было существенным. Начиная с 1980-х годов правительство, преподаватели и крупные работодатели выпустили серию докладов, в которых определялись ключевые навыки и стратегии внедрения, чтобы направить студентов и работников на удовлетворение потребностей в специалистах для работодателей и общества.

В 2002 г. в США по инициативе Департамента образования с участием сотен преподавателей, исследователей и работодателей по всей стране стартовал проект Partnership for 21st Century Skills [10].

Между специалистами системы образования, работодателями из различных отраслей проводились консультации с целью выработки комплекса умений, навыков и знаний, которыми необходимо овладеть для успешной работы и жизни в 21-м веке.

Участники международного проекта «Partnership for 21 Century Skills», который создали крупнейшие образовательные и бизнес-корпорации мира пришли к выводу, что для успешного человека 21 века необходимы следующие навыки: «4К» – креативность, критическое мышление, командная работа и коммуникация.

Навыки 21-го века включают навыки, способности и склонности к обучению, которые были определены как необходимые для успеха в обществе 21-го века и на рабочих местах педагогами, бизнес-лидерами, учеными и правительственными учреждениями.

Это часть растущего международного движения, сосредоточенного на навыках, необходимых студентам для подготовки к успеху в быстро меняющемся цифровом обществе.

Многие из этих навыков также связаны с более глубоким обучением, которое основано на овладении такими навыками, как аналитическое мышление, решение сложных проблем и командная работа. Эти навыки отличаются от традиционных академических навыков тем, что они не основаны в первую очередь на содержании знаний [1; 24].

Итак, в последнее десятилетие как во всем мире, так и в рассматриваемых нами странах (в Австралии, Сингапуре и Швеции) актуальна проблема по совершенствованию системы образования, направленная на переход от традиционной системы школьного обучения, на формирование предметных знаний и умений к созданию условий для развития современных ключевых навыков, необходимых в XXI веке.

В анализируемых странах проведены обширные исследования навыков 21-го века, которые нашли отражение в обновлении системы общего образования с учетом темпов развития в области цифровых технологий.

На Всемирном экономическом форуме в докладе «Новый взгляд на образование» была представлена новая модель, в которой образовательные результаты, способные формироваться на всех этапах обучения, разделены на три типа: базовая грамотность, компетентности и качества характера [2].

Навыки, которые позволяют людям быть гибкими и адаптируемыми в различных ситуациях или в различных областях, те, которые включают обработку информации и управление людьми больше, чем манипулирование оборудованием (в офисе или на производстве) пользуются большим спросом [10]. Они также называются «прикладными навыками» или «мягкими навыками», включая личные, межличностные или основанные на обучении навыки, такие как жизненные навыки (поведение при решении проблем), навыки общения с людьми и социальные навыки. Навыки были сгруппированы в три основные области [10]:

- Навыки обучения и инноваций: критическое мышление и решение проблем, коммуникация и сотрудничество, креативность и инновации;
- Навыки цифровой грамотности: информационная грамотность, медиаграмотность, грамотность в области информационных и коммуникационных технологий;
- Карьерные и жизненные навыки: гибкость и адаптивность, инициативность и самостоятельность, социальное и межкультурное взаимодействие, продуктивность и подотчетность.

Многие из этих навыков также определены как ключевые качества перспективного образования, педагогического движения, которое началось ранее и продолжается в различных формах до настоящего времени.

Ознакомление с опытом применения цифровых технологий в системе образования в Австралии также показало, что руководителями системы образования, на основе изучения международного опыта, были созданы и реализованы ряд проектов: образовательная революция Digital Educational Revolution в Австралии, основная инициатива в области технологий обучения (MLTI), Silvernail & Gritter, EdNA, NGfL и др.

Правда, EdNA и NGfL были закрыты в 2011 г. и в 2006 году соответственно, но они остаются примерами национальных или государственных мероприятий – ответов на влияние цифровых медиа в системе образования.

Еще один международный проект Assessment and Teaching of 21st century Skills, в основе которого разработанная и подтвержденная эмпирически серьезная исследовательская база по выявлению самых существенных для жизни в 21 веке умений [20].

Выводы, сделанные специалистами. по результатам работы проекта, представляют десять самых необходимых умений, систематизированных в четыре группы [5]:

Навыки первой группы, названные «Образ мышления»:

1. Творчество и инновации;
2. Критическое мышление, решение проблем, принятие решений;
3. Обучение учению, метапознание.

Навыки второй группы – «Методы работы»:

1. Общение;
2. Сотрудничество (или умения работы в команде).

Навыки третьей группы- «Инструменты для работы»:

1. Информационная грамотность;
2. ИКТ-грамотность.

Навыки четвертой группы – «Общественно-социальная жизнь»:

1. Гражданство-местное и глобальное;
2. Жизнь и карьера;
3. Личная и социальная ответственность (включая осознание культурной принадлежности и компетентность).

Анализ литературы, посвященной реформам системы образования Австралии также показал, что специалисты признают несоответствие учебных планов в школах содержанию обучения, и подчеркивают необходимость их совершенствования [14]. Хотя цифровая грамотность важна в современном обществе, однако, обучение этим умениям по-прежнему носит стихийный, неупорядоченный и, порой, небезопасный характер при использовании сети Интернет.

Правительства многих стран уже рассматривают эту проблему. Но результаты по-прежнему неудовлетворительные, система образования Австралии все еще не обладает необходимыми ресурсами и методическими приемами для обучения интернет- и цифровой грамотности и эти задачи находится в разряде перспективных, а не воплощенных в учебную действительность [18].

Тем не менее, определенные шаги в этом направлении сделаны. Так, например, Международное общество технологического образования (ISTE) разработало ряд документов, которые очерчивают навыки и условия для успешного образовательного использование ИКТ в школах и вузах. Особое внимание там уделяется навыкам и знаниям студентов, преподавателей и администраторов, необходимых для того, чтобы строить культуру обучения для цифровой эпохи. Эти национальные стандарты образовательных технологий (NETS) для студентов (ISTE, 2007), преподавателей (ISTE, 2008) и администраторов образования (ISTE, 2009).

В структуру стандартов общего образования входят: знания по предметным областям; ключевые компетенции, необходимые для успеха в обществе 21-го века.

В настоящее время большое значение в обучении имеет образовательная среда, в которой происходит процесс приобретения знаний, навыков и умений.

В данном случае под средой имеют в виду: архитектуру зданий; предметно-пространственную организацию; цифровые технологии, используемые в обучении; оборудование, которым оснащена среда; навигацию и методическую оснащенность; характер взаимодействия обучающихся и обучаемых; сообщество сверстников, а также насколько в образовательном процессе используются социокультурные ресурсы района, города, страны [18].

В Австралии также ведут исследования, связанные с развитием «пространственных» компетенций учителей, направленных на то, чтобы понять, как учителя принимают участие в проектировании, разработке и использовании инновационных образовательных сред в начальных и средних школах Австралии и Новой Зеландии [18].

Под инновационными учебными средами имеется в виду открытые, гибкие и творчески используемые пространства, в которых учителя и учащиеся сотрудничают в процессе обучения. Инновационная образовательная среда (IE) направлена на развитие и повышение культурного уровня учащихся. Таковой является школа Маргарет Хендри – первая школа, построенная в г. Мельбурне.

Существует различные типы пространств: от полностью открытых, гибких пространств до закрытых, традиционных классов, которые вмещают одного преподавателя и одну группу учащихся. Согласно анализу тематических исследований школ, расположенных на территории австралийской столицы, инновационные учебные пространства могут повысить мотивацию учащихся в процесс обучения и использование учителями научно обоснованной, ориентированной на индивидуальные способности обучающихся, методов обучения [22]. Министерский совет по образованию, профессиональной подготовке и делам молодежи Австралии признает серьезные изменения в мире, которые предъявляют новые требования к гражданам страны. Поэтому за последние шесть лет австралийское правительство вложило 14,1 миллиарда австралийских долларов в систему образования с целью перехода от традиционной парадигмы образования к инновационной системе обучения (для создания инновационных сред обучения IEs), а также для обеспечения мультимодальных, технологически насыщенных, гибких учебных пространств в школах.

Проводимые в Австралии тематические исследования могут учитывать изменившиеся и меняющиеся в дальнейшем потребности в современных учащихся с навыками 21-го века и, которые соответствуют требованиям программы реформ Мельбурнской декларации.

Естественно, новые условия обучения требуют новых методов и методик обучения. Проблема влияния специфических воздействий на результаты обучения в различных пространствах является малоизученной в Австралии. Существуют немногочисленные эмпирические исследования, рассматривающие корреляцию пространства и обучения, которые демонстрируют причинно-следственную связь указанных факторов.

Программа *Plans to Pedagogy (P2P)*, проводимая в Мельбурнском университете, исследует практику учителей и лидеров в широком спектре школ Австралии и Новой Зеландии. Эти разнообразные контексты дают возможность исследовать влияние учебных пространств, а также оценивать долгосрочную, устойчивую качественную практику преподавания в школах.

В отличие от ряда стран, Сингапур последовательно проводил реформу образования на протяжении всей своей истории в качестве независимого города-государства, планируя за последние 25 лет использование цифровых технологий с целью освоения учащимся навыков XXI века [3; 19]. На международных олимпиадах сингапурские учащиеся ежегодно демонстрируют успехи по чтению, математике и естествознанию.

Система образования в Сингапуре обычно получает высокие оценки в других исследованиях: в Международном мониторинговом исследовании качества школьного математического и естественнонаучного образования (TIMSS); по оценке качества чтения и понимания текста (PIRLS); в ежегодном рейтинге глобальной конкурентоспособности – за систему образования, которая наилучшим образом отвечает потребностям конкурентоспособной экономики. Показатели сингапурских школьников примечательны также в свете того факта, что страна добилась независимости только в 1965 г., а с 1996 г. построила свое общество, экономику и систему образования на основе развития квалифицированной рабочей силы, способной обеспечить оптимальную эффективность.

Это быстро принесло экономические и образовательные достижения. В 1997 г. тогдашний премьер-министр Го Чок Тонг сформулировал концепцию «Школа мышления – просвещенная нация», четко ориентирующую образовательные потребности общества в сторону экономики знаний. «Школа мышления – просвещенная нация» помогла сформировать видение успеха системы образования, которое выразалось в непрерывном обучении и целенаправленных инновациях, позволяющих эффективно определять приоритеты и долгосрочные подходы, независимо от смены правительства и течения времени.

Как показал обзор литературы и информационных ресурсов по реформированию системы образования Сингапура [3; 4; 16; 19], в рамках ОЭСР (Организация Экономического Сотрудничества и Развития) (2010 г.): «... Степень институционального выравнивания в Сингапуре очень необычна

в глобальных масштабах. Сингапур – это «тесно связанная» система, в которой ключевые руководители министерства, и школы совместно несут ответственность. Выдающимся достижением такого подхода является то, что никакие политические преобразования не объявляются без плана создания потенциала для их удовлетворения. И хотя между школами есть различия в показателях, между ними имеется относительно мало различий. Напротив, в менее тесно связанных системах гораздо сложнее проводить реформы, и такие системы зачастую характеризуются бесконечным парадом новых, иногда противоречащих друг другу политических решений, и при этом не создается возможностей для их воплощения. Внедрение цифровых решений в систему образования Сингапура было неотъемлемой частью этого видения после формулирования концепции «Школа мышления – просвещенная нация», которая направлена на удовлетворение социального заказа и потребностей в кадрах современного общества 21 века.

В Сингапуре функционирует высшая школа математики и естественных наук NUS High School of Mathematics and Science. NUS High School of Mathematics and Science – это школа, специализирующаяся на специальном изучении математики и естественных наук, и предоставляющая среднее и доузовское образование многим учащимся школ и их выпускникам, имеющими склонности к этим областям.

За последние 25 лет Министерство образования Сингапура запустило множество инициатив в области цифровых решений, все они соответствуют видению общества знаний.

Эффективное проектирование инновационных школ и реконструкция старых зданий образовательных организаций становится общемировой тенденцией. Школа выступает объектом строительства, физическое пространство которого влияет на качество образования и общественной деятельности [10].

Следовательно, как и воспитание будущего поколения, планирование, проектирование и строительство школ будет важным и востребованным процессом также для Сингапура. В международной практике можно выделить несколько подходов к оценке и развитию образовательной среды, которые формировались и реализовывались на протяжении последних лет и продолжают реализовываться сегодня. В Сингапуре развивают концепцию «Умная среда обучения» [19], в рамках которой все пространство школы становится универсальным и ориентированным на развитие детей, стимулирующим когнитивные, социально-эмоциональные навыки, в том числе и их физическое развитие. Вместо предметных классов (математика, русский язык, география, информатика) появляются классы, в которых можно провести любой урок любому из преподавателей или группе преподавателей. Классы химии, физики и биологии объединяются в единый блок или даже одно

помещение – научный кластер, в котором можно провести метапредметное исследование или проект. Как показала практика, применение современных технологических элементов при внутренней отделке позволяет оптимально спроектировать такие учебные помещения, в которых можно свободно организовать работу как индивидуальную, так и в группах или командную работу преподавателей с группой детей. Мастерские и робототехника также объединяются в единый блок – так называемую «Фаблаб-лабораторию». Мастерская становится центром, где есть достаточный объем оборудования и инструментов, чтобы создать прототип предмета или его отдельной детали. Мастерские снабжают соответствующим оборудованием (слесарное, деревообрабатывающее и т.д.), 3D-принтеры, лазерные резак, покрасочное оборудование. В мастерской также есть зона с компьютерами – для записи получаемого в ходе работы алгоритма. При этом все пространство школы является учебным, в любом можно организовать как поточное обучение, так и с группой или индивидуальное [19].

Использование подобной инновационной среды по назначению мотивирует учащихся к учебе и в значительной степени помогает учителю и ученикам в учебном процессе.

Однако, среда сама по себе не сможет улучшать качество образования, необходимо использовать соответствующие методы и методики обучения.

В 2021 году, впервые с 2002 года, Всемирный экономический форум будет проходить в Сингапуре из-за эпидемиологической ситуации в Европе в связи с пандемией COVID-19. Проведение форума запланировано на 13-16 мая 2021 года.

Итак, в системе образования Сингапура существуют и реализуют на практике следующие тенденции:

- Приведение системы образования в соответствие с целями экономического развития (Тесная связь между образованием и экономическим развитием в Сингапуре);

- Согласованность системы образования с планами, указами и политикой развития страны;

- Обучение учителей и директоров школ.

В данном аспекте Сингапур представил пакет GROW, в частности, для содействия профессионального роста, признанию, возможностям и благополучию учителей. На институциональном уровне обеспечивается согласованность политики и последовательность реализации реформ обеспечиваются очень тесными трехсторонними отношениями между Министерством образования, Национальным институтом образования (NIE) и школой.

Также в системе образования используют международный опыт передовых стран. Использование эталонного тестирования в образовании позволило Сингапуру признать стремительность изменений во всем мире и за очень короткое время создать университеты мирового уровня.

Следующий фактор успехов в системе образования Сингапура – это сотрудничество с ведущими мировыми университетами.

За последние несколько лет количество дипломов иностранных университетов, которые можно получить в Сингапуре, увеличилось. Например, ведущие университеты, такие как INSEAD, Австралийский институт высшего образования Джеймса Кука, Азиатская бизнес-школа Рутгерса, колледж менеджмента SP Jain, UCLA Andersun-NUS, Yale-NUS, имеют кампусы или сотрудничают с местными университетами.

С усилением внимания к цифровой глобализации и ИКТ Сингапур реализует ряд инициатив (Цифровая глобализация, Smart Nation и др.), которые, безусловно, позволили совершенствовать систему образования и приблизить к цифровой глобализации.

Далее остановимся на внедрении цифровых технологий в Швеции. Следует отметить, что Швеция является одной из стран лидеров в области использования цифровых технологий, которые стали главным фактором экономического развития страны в последние годы.

Как отмечают эксперты, даже такая успешная страна сталкивается с трудностями в реализации своей Цифровой Стратегии.

В рамках Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) был разработан проект «Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-being», который нацелен на разработку рекомендаций для управленцев по развитию и использованию цифровых технологий. В октябре 2017 года Министерство образования и науки приняло Национальную Стратегию цифровой трансформации школьной системы, которая содержит несколько направлений деятельности: цифровая грамотность для всех в школе; равный доступ и использование современных цифровых технологий, а также исследования и последующие меры по использованию достижений цифровых технологий. Каждая область включает цель и несколько задач, которые должны быть достигнуты к 2022 году [17]. Приведем рекомендации, которые подготовили эксперты ОЭСР для Швеции.

Расширение охвата подключения

Шведское руководство поставило задачу по обеспечению 98% домашних хозяйств и фирм доступом к широкополосному интернету со скоростью 1 гигабит в секунду к 2025 году. Решение этой задачи требует, во-первых, усилить координацию между национальными, региональными и локальными стратегиями в этой сфере путем укрепления роли Форума широкополосной сети (Broadband Forum). Во-вторых, необходимо расширить доступ к высокоскоростному широкополосному интернету на малонаселенные территории, для этого нужно сконцентрировать совместные усилия шведской почты и телефонной связи (PTS), Форума и нового Совета по цифровизации.

Интересна также рекомендация по стимулированию конкуренции в создании инфраструктуры между частным сектором и муниципалитетами, основанная на постоянной оценке сетевых моделей со стороны PTS.

Распространение цифровых технологий среди граждан, фирм и в правительстве

В этой области предлагается стимулировать использование цифровых технологий гражданами из малообеспеченных семей и с низким уровнем образования, а также проживающих в отдаленных от центра территориях. Кроме того, распространяют современные цифровые технологии на малых и средних предприятиях, путем развития программы «Цифровой лифт» («Digital Lift») [26].

Совершенствование навыков в области цифровой трансформации

В данном направлении предполагается совершенствовать систему образования – поддержка применения цифровых технологий в школе в качестве одного из инструментов обучения, увеличение количества курсов по ИКТ и анализу данных в рамках высшего образования и увеличение их охвата, борьба с гендерным разделением в профессиях, связанных с программированием и т.д.

Усиление институтов трудового рынка

Например, при помощи цифровых технологий можно продвигать услуги служб по обеспечению занятости среди рабочих, молодежи и других уязвимых групп. Необходимо также развивать регуляторную базу для новых форм работы.

Усиление цифровой безопасности

В 2017 году в Швеции была принята Национальная стратегия кибербезопасности, которая нацелена на внедрение этого измерения во все сферы управления. В этой области необходимо продвигать четкое понимание среди лидеров и управленцев своей социальной и экономической ответственности в сфере управления рисками информационной безопасности. Необходимо создать четкий механизм кооперации между министерствами по данному вопросу с опорой на Совет по использованию и развитию цифровых технологий.

По оценкам многих экспертов, качественно выстроенная и методически продуманная образовательная среда позволяет обеспечить не только доступность и результативность, но и снизить расходы на образование и обеспечить безопасность обучающихся. Все передовые страны мира проектируют инновационные школы и проводят реконструкцию старых зданий образовательных организаций.

Мировой практикой доказано, школа выступает объектом строительства, физическое пространство которого влияет на качество образования и общественной деятельности. Следовательно, как и воспитание будущего поколения, планирование, проектирование и строительство у школ будет

важным и востребованным процессом. В международной практике можно выделить несколько подходов к оценке и развитию образовательной среды, которые формировались и реализовывались на протяжении последних лет и продолжают реализовываться в настоящее время [8]. Остановимся на подходах для описания образовательной среды, которые нашли отражение в Швеции:

1. Изменение и развитие образовательной среды через оценку качества образования с помощью различных инструментов структурированного наблюдения (шкал).

Основная цель инструментов структурированного наблюдения – это оценка различных аспектов образовательной среды, таких как предметно-пространственная среда, взаимодействие воспитателя и ребенка или педагога и ученика, распределение времени на различные виды образовательной деятельности, а также условий, которые созданы для персонала и родителей. Результаты такой оценки детских садов и школ могут помочь определить ключевые направления для изменения и развития образовательных пространств.

2. Инновации, лежащие в области дизайна и архитектуры образовательной среды.

Новые школы в этих странах – это здания будущего, сконструированные и построенные таким образом, что уже само здание вдохновляет на учебу, эффективно включает обучающихся в освоение новых навыков и знаний. В рамках этого подхода проводятся исследования, направленные на установление взаимосвязи между параметрами физической среды и эффективностью обучения и социального взаимодействия [7; 8; 17].

3. Школы устойчивого развития.

В рамках этого подхода новые здания школ уже не являются обособленными, однофункциональными пространствами, предназначенными только для обучения детей. Школа – это центр нового района, будущего застраиваемого района или района с низким социально-экономическим уровнем. Образовательная организация играет роль центра местного сообщества. Услуги, предоставляемые школой гражданам: спортивные секции, дополнительное образование, кафе, место встреч для пожилых людей, проведение концертов и районных (окружных) мероприятий, оказание консультационной поддержки мигрантам, выравнивание образовательных возможностей детям из семей с низким достатком за счет бесплатных секций и кружков.

Нами проведен анализ и обобщен успешный опыт внедрения цифровых технологий в сферу образования ряда стран, который, безусловно, полезен при цифровой трансформации системы образования в нашей стране.

Литература

1. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / пер. с нем. А. Антоновского и др. М.: Логос, 2011. 248 с.

2. Луо М.Э., Бутенко В.В., Полунин К.Е. Новый взгляд на образование: раскрывая потенциал образовательных технологий // Образовательная политика. 2015. №2 (68). С. 72-110.

3. Национальный институт образования в Сингапуре [Электронный ресурс] // Образовательный портал для иностранцев: [сайт]. URL: <https://smarse.ru/national-institute-of-education> (Дата обращения 09.09.2020).

4. Организация экономического сотрудничества и развития: [Электронный ресурс] // Organisation for Economic Co-operation and Development: [сайт]. URL: <https://www.oecd.org/general/38464001.pdf> (дата обращения 09.09.2020).

5. Тоцкая И.В. Цифровая грамотность в образовании: опыт Австралии // Столыпинский Вестник. 2020. №3. С. 4.

6. Трастовый фонд российской программы содействия образованию в целях развития. Годовой отчет 2011. [Электронный ресурс] // The World Bank: [сайт]. URL: <http://documents1.worldbank.org/curated/ru/248121468306530349/pdf/707310RUSSIAN003000256RUSrus0LowRes.pdf> (дата обращения 06.12.2020).

7. Формирование современной образовательной среды [Электронный ресурс] // Клуб директоров: [сайт]. URL: <https://director.rosuchebnik.ru/article/formirovanie-sovremennoy-obrazovatelnoy-sredy/> (дата обращения 02.12.2020).

8. Barrett, P., Y. Zhang, F. Davies, and L. Barrett (2015a). Clevcer Classrooms: Summary Report of the HEAD Project, University of Salford:Salford.

9. Building and Sustaining National ICT/Education Agencies : Lessons from Australia (EdNA) [Электронный ресурс] // The World Bank Group: [сайт]. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/26263> (дата обращения 06.12.2020).

10. Dede C. Comparing Frameworks for «21st Century Skills». Harvard Graduate School of Education. July, 2009 [Электронный ресурс] // Sttechnology: [сайт]. URL: [http://sttechnology.pbworks.com/f/Dede_\(2010\)_Comparing%20Frameworks%20for%2021st%20Century%20Skills.pdf](http://sttechnology.pbworks.com/f/Dede_(2010)_Comparing%20Frameworks%20for%2021st%20Century%20Skills.pdf) (дата обращения 06.12.2020).

11. Defining Twenty-First Century Skills. In Assessment and Teaching 21st Century Skills by Patrick Griffin, Barry McGaw & Esther Care. London, Springer / M. Binkly, O. Erstad, J. Herman, S. Raizen, M. Ripley, M. Miller-Ricci, M. Rumble // Creative Education. 2014. May 26. V. 5. №. 9. Pp. 17-66.

12. Fullan M. Motion leadership – The skinny on becoming change savvy. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2010. 85 p.

13. Hattie J., Zierer K. 10 mindframes for visible learning – Teaching for success. Routledge. Published December 12, 2017 by Routledge. 206 P.

14. High-Wire Act: Cyber-Safety and the Young. Interim Report of the Joint Select Committee on Cyber-Safety: June 2011. Canberra; Commonwealth of Australia of Australia [электронный ресурс] // Australian Institute of Family Studies: [сайт]. URL: <https://aifs.gov.au/cfca/pacra/high-wire-act-cyber-safety-and-young-interim-report> (дата обращения 03.09.2020).

15. Knoster T. Leading and managing complex change. Enterprise Group, Ltd. 1991.

16. NGS – NUS Graduate School for Integrative Sciences and Engineering: [сайт]. URL: Nus.edu.sg (дата обращения 09.09.2020).

17. OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden: [Электронный ресурс] // OECD iLibrary: [сайт]. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-reviews-of-digital-transformation-going-digital-in-sweden_9789264302259-en#page15 (дата обращения 09.09.2020).

18. One journey, many pathways symposium proceedings. Symposium proceedings 2019 // Transitions 19 was a trans-disciplinary research symposium held on 2nd-4th October 2019 in Melbourne, Australia.

19. Organisation for Economic Co-operation and Development: [сайт]. URL: <https://www.oecd.org/> (дата обращения 03.09.2020).

20. Project Tomorrow [Электронный ресурс] // Tomorrow: [сайт]. URL: <http://www.tomorrow.org/index.html> (дата обращения 03.09.2020).

21. Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden [Электронный ресурс] // OECD iLibrary: [сайт]. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264302259-en> (дата обращения 09.09.2020).

22. Singapore. International Monetary Fund: [сайт]. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/01/weodata/weorept.asp> (дата обращения 03.09.2020).

23. The future of education – An ACT education strategy for the next 10 years [Электронный ресурс] // ACT Education Directorate: [сайт]. URL: <https://www.education.act.gov.au/our-priorities/future-of-education/resources/The-Future-of-Education-An-ACT-Education-Strategy-for-the-Next-Ten-Years> (дата обращения 06.12.2020).

24. The Partnership for 21st Century Learning. (2019). Framework for 21st Century Learning [Электронный ресурс] // Battelle for kids: [сайт]. URL: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources> (Дата обращения 02.11.2020).

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Клоктунова Наталья Анатольевна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского», заведующий кафедрой педагогики, образовательных технологий и профессиональной коммуникации, кандидат социологических наук, pedagog.sgtmu@mail.ru*

Kloktunova Natal'ya Anatol'evna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky», The Head of the Chair of pedagogy, educational technologies and professional communication, Candidate of Sociology, pedagog.sgtmu@mail.ru*

Федюков Сергей Валериевич*,

Доцент кафедры педагогики, образовательных технологий и профессиональной коммуникации, кандидат экономических наук, 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

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

Панченко Евгений Игоревич*,

студент лечебного факультета, verdjin@rambler.ru

Panchenko Evgenij Igorevich*,

The Student of the medical faculty, verdjin@rambler.ru

**РОЛЬ ЭЛЕКТРОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА**

**THE ROLE OF ELECTRONIC AND INFORMATION RESOURCES
IN THE EDUCATIONAL SPACE OF A MODERN UNIVERSITY**

Аннотация. Авторы дают краткую характеристику электронных образовательных ресурсов, используемых в обучении студентов в вузе. Рассмотрена специфика образования в аспекте непрерывного взаимодействия обучающего и обучающегося на основе электронных образовательных ресурсов с целью повышения качества образовательного процесса.

Ключевые слова: высшее образование; электронные образовательные ресурсы; современный вуз.

Annotation. The authors give a brief description of the electronic educational resources used in teaching students at the University. The article considers the specifics of education in the aspect of continuous interaction between the teacher and the student on the basis of electronic educational resources in order to improve the quality of the educational process.

Keywords: higher education; electronic educational resources; modern University.

Саратовский ГМУ имени В.И. Разумовского – ведущий медицинский вуз России, который создавая, развивая и сохраняя существующие научные школы, осуществляет подготовку высококвалифицированных специалистов с активной жизненной позицией, современными знаниями, умениями и навыками, инновационным мышлением и необходимыми компетенциями для удовлетворения социально-экономических потребностей общества, российского и зарубежного рынков труда [6].

Образование – такой же продукт социально-экономических отношений, как и все в обществе в целом, и выделять проблемы высшего медицинского образования из системных проблем общества трудно и бесперспективно. Развитие университетского медицинского образования предполагает познание универсалий медицины, врачевания. Современный человек стал болеть иначе, изменился патоморфоз болезней. Стало трудно объяснять полиморфизм заболеваний с позиций четырехкомпонентной модели болезней человека. Перечисленные особенности патологии человека обратили внимание ученых, врачей и педагогов на междисциплинарные связи и в который раз на системный подход в познании и обучении, признавая эффективность самостоятельного образования, где присутствует элемент творчества и интуиции [5].

Первостепенной сложностью электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в высшем медицинском образовании – определение системообразующего фактора (стандарт выпускника факультета) и оценка механизмов обратной связи, как в типовых патологических процессах, так и в педагогических вопросах [5; 7].

ЭОР – совокупность программных средств, информационных, технических, нормативных и методических материалов, размещенные на компьютерных носителях и/или в сети «Интернет» [3].

Электронные образовательные ресурсы подразделяются на:

1. Текстографические – материал представлен в виде текста на мониторе.
2. Гипертекстовые ЭОР – текстографические ресурсы, отличающиеся в навигации по тексту.
3. Аудио ресурсы – целиком состоящие из звукового фрагмента.

Способы использования ЭОР на основе различных информационных и коммуникационных технологий зависят от уровня и направления образования, специфики изучаемого предмета, возраста обучаемых. Медицинское образование не предполагает полностью электронного обучения, только смешанные формы. В связи с быстрым развитием интернет-технологий необходимо их своевременное внедрение в образовательный процесс, основной целью которого является развитие гармоничной личности, адаптированной к трудовой деятельности на уровне федерального государственного образовательного стандарта. Необходимым условием для этого является использование всего спектра ЭОР, доступного для педагога, и обучающегося [3; 7].

Задача образовательной деятельности – обратная связь, и на данном этапе развития ЭОР обычных способов оценки уровня знаний и усвояемости материала – недостаточно. Постоянный контроль уровня обучающихся – ведущий фактор формирования прочных знаний, умений и навыков. Однако проверка и оценка знаний не должна носить агрессивный характер. Именно электронные технологии позволяют сделать контроль успеваемости более неформальным, естественным и доступным для реализации. Вследствие этого ведущую роль начинают исполнять ресурсы, позволяющие оценить работу студентов высшей школы в реальном времени и дистанционно [7].

На сегодняшний день почти нет области, не затронутой влиянием экспансии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Влияние пандемии коронавируса на высшее образование, отличается от государства к государству и имеет свою специфику. Несмотря на отличия, вектор изменений очевиден: пандемия поставила вузы в непростые рамки, вынуждая в сжатые сроки приспосабливаться к происходящим событиям, вкладывать средства для ускоренной цифровизации, принимать решения зачастую без учета возможных последствий. Пандемия показала, что онлайн-обучение необходимо, и всем образовательным учреждениям следует потратить достаточное количество времени и ресурсов на его развитие, оптимизацию и модернизацию. Уже сейчас очевидны новые тенденции, дающие надежду на зарождение нового мировоззрения в отношении высшего образования, свободного от социального расслоения, цифрового неравенства и расизма [4].

Использование современных ЭОР в образовательном пространстве требуется не только педагогу в передаче информации, знаний, но и обучающимся в реализации познавательного потенциала.

В соответствии с Приказом № 1399 от 09.11.2016 г. «О внесении изменений в показатели мониторинга системы образования», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 15 января 2014 г. № 14, п. 10.3.1.26 необходимо разместить на сайте учебного заведения информацию о наличии собственных электронных образовательных и информационных ресурсов. Отсутствие или наличие ЭОР входит в показатели мониторинга состояния системы образования РФ вообще и вуза в частности. Поэтому на сайте любого вуза можно ознакомиться со списком ЭОР, доступных для сотрудников, студентов и других медицинских работников, имеющих индивидуальный доступ. Для преподавания основных профессиональных образовательных программ с применением информационных и коммуникационных технологий должны быть созданы условия для функционирования информационной образовательной среды, а именно электронные информационные ресурсы, ЭОР, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технических средств и обеспечивающей усвоение образовательных программ в полном объеме, независимо от точки доступа обучающихся [8; 1; 2]. Ключевым вопросом является необходимость обучения преподавателей в области использования электронных баз, обеспечения их организационно-методической поддержкой.

В современном информационном мире отмечается многообразие информации, которую педагог преобразует в соответствии с учебным процессом и особенностями обучающихся, при этом преподаватель должен представлять, как организовать новую информацию, чтобы сохранить интерес к предмету и достичь цели обучения. Со стороны студенческого сообщества проблем с владением компьютерной техникой, поиском информации зачастую не отмечается, однако не все студенты подготовлены к самостоятельной работе, в связи с чем, отмечается низкий уровень мотивации к образовательной деятельности [5; 7].

Таким образом, наличие электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе, безусловно, повысит эффективность обучения теоретических учебных дисциплин, тогда как цель образовательного процесса в высшем медицинском образовании – последовательное приобретение обучающимися профессиональных компетенций, формирование и совершенствование высококвалифицированного специалиста, владеющего профессиональными навыками в полном объеме, с сохранением пациент-ориентированных форм технологий, при неразрывной связи обучения и воспитания врача.

Литература

1. Барсукова М.И., Ремпель Е.А. Реализация речевых тактик утешения, сочувствия и поддержки в профессиональной коммуникации врача. В сб.: Медицинский дискурс: вопросы теории и практики. Материалы 6-й Всероссийской научно-практической и образовательной конференции с международным участием. Под общ. ред. Е.В. Виноградовой. Тверь: Ред.- изд. центр Твер. гос. мед. ун-та, 2018. С. 7-12.

2. Евдокимова А.И., Таньчева И.В. Ценностный подход в педагогике // Педагогическое взаимодействие: возможности и перспективы: Материалы I научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 48-51.

3. Игнатъев С.А., Слесарев С.В., Федюков С.В., Терехова М.А. Экономические аспекты информатизации образовательных технологий // Наука и инновации: исследование и достижения: сборник статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией Б.Н. Герасимова. 2019. С. 23-28.

4. Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 2020 [Электронный ресурс] // Российский совет по международным делам: [сайт]. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/> (дата обращения: 25.01.2021).

5. Попков В.М., Протопопов А.А., Садчиков Д.В. Инновации в высшем медицинском образовании // Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. Т. 10. №1. С. 139-141.

6. Саратовский государственный медицинский университет имени Разумовского В.И. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sgmru.ru/info/mission.html> (дата обращения: 25.01.2021).

7. Стереотипы восприятия медицинских профессий / И.О. Бугаева, Н.А. Клоктунова, А.В. Кулигин, М.С. Магомедова, Г.Н. Дзукаев, В.А. Соловьева // Саратовский научно-медицинский журнал. 2016. Т. 12. № 4. С. 602-605.

8. Barsukova M. I., Rodionova T. V., Sheshneva I. V. Contemporary medical and pedagogical discourse // Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Philology. Journalism. 2020. Т. 20. № 2. С. 228-233.

Киселев Геннадий Михайлович,

*Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Московский региональный социально-экономический институт»,
доцент кафедры общегуманитарных и естественнонаучных дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент, kgm65@yandex.ru*

Kiselev Gennadij Mikhajlovich,

*The Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education
«Moscow Regional Socio-Economic Institute», the Associate professor
of the Chair of general humanities and natural science disciplines,
Candidate of Pedagogics, Assistant professor, kgm65@yandex.ru*

Червова Альбина Александровна,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Ивановский государственный университет»
(Шуйский филиал), профессор кафедры математики, информатики и методики
обучения, доктор педагогических наук, профессор, innovacia-sgpu@mail.ru*

Chervova Al'bina Aleksandrovna,

*The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ivanovo
State University» Shuisky Branch (Russia),
the Professor of the Chair of mathematics, informatics and teaching methods,
Doctor of Pedagogics, Professor, innovacia-sgpu@mail.ru*

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА,
НАПРАВЛЕННАЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ
КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА**

**INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY
AIMED AT THE FORMATION OF INFORMATION CULTURE OF THE
FUTURE TEACHER PSYCHOLOGIST**

Аннотация. В статье рассматривается содержание информационной образовательной среды вуза, направленной на формирование информационной культуры будущего педагога-психолога, описана структура данной среды и ее особенности, которые отражают профессиональную направленность подготовки будущего педагога-психолога в вузе.

Ключевые слова: педагог-психолог; информационная культура студента вуза – будущего педагога-психолога; информационная образовательная среда вуза.

Annotation. The article examines the content of the informational educational environment of the university, aimed at the formation of the information culture of the future teacher-psychologist, describes the structure of this environment and its features, which reflect the professional orientation of the training of the future teacher-psychologist at the university.

Keywords: teacher-psychologist; information culture of a university student – future teacher-psychologist; information educational environment of a university.

В своей работе мы даем авторское видение понятия «Информационная культура студента вуза – будущего педагога-психолога»:

«Информационная культура студента вуза – будущего педагога-психолога – это составляющая его общей культуры, состоящая из высокого уровня теоретического мышления и высокого уровня компетенций в области обучения и воспитания с использованием последних достижений в области информационных и коммуникационных технологий, умений осуществлять информационное взаимодействие между педагогом и учащимся, давать экспертную оценку учебным и учебно-научным программам, владеть современными информационными технологиями и методами сбора и обработки психолого-педагогической информации, прогнозировать и предотвращать негативное влияние информационных и компьютерных технологий на психическое здоровье обучающихся, в том числе профилактика кибербуллинга, владение компьютерными и информационными технологиями обучения, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья в коррекционном и инклюзивном образовании» [4].

«Педагог-психолог – педагогический работник, в задачи которого входит обеспечение физического здоровья и развития личности учащегося, выявление условий, затрудняющих становление личности, психопрофилактика, психодиагностика, психокоррекция, консультирование и реабилитация обучающихся» [2].

Что касается информационной составляющей подготовки педагога-психолога по новым Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования (ФГОС ВО), то она, в основном, осуществляется при обучении дисциплинам, формирующим информационно-технологические компетенции. Изучение этих дисциплин должно быть направлено на освоение возможностей новых информационных технологий и их применения в профессиональной деятельности. В отличие от педагогов других направлений, будущие педагоги-психологи должны знать и психофизиологические основы восприятия человеком аудиовизуальной информации.

В ФГОС ВО различных поколений по подготовке педагогов-психологов всегда уделяется особое место формированию информационной культуры, выделяются компетенции, необходимые для использования информационных технологий в их профессиональной деятельности:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) [7].

Несмотря на достаточно широкий охват возможного применения средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности педагога-психолога научные исследования направлены, в основном, лишь на описание возможностей использования средств информационных и коммуникационных (ИКТ) в профессиональной деятельности. В подготовке педагогов-психологов нет четко проработанной теории информационного обучения; не хватает качественных автоматизированных курсов и программного обеспечения; разработка информационных технологий, педагогических программных средств и инструментальных компьютерных систем (они требуют серьезного знания компьютерной техники), ведется программистами не имеющими психолого-педагогического образования и практического опыта работы в информационной образовательной среде; недостаточно ведется и переподготовка кадров.

Необходимым условием формирования и развития информационной культуры будущего педагога-психолога будет продуктивным при их обучении в информационной образовательной среде вуза.

Анализируя генезис понятия «образовательная информационная среда» следует отметить, что оно возникло в России в начале XXI века, в процессе реализации федеральной программы «Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 годы)» [6].

С.Л. Атанасян в своей докторской диссертации «Формирование информационной образовательной среды педагогического вуза» пишет, что под «единой информационной образовательной средой педагогического вуза целесообразно понимать основанную на использовании компьютерной техники программно-телекоммуникационную среду, реализующую единими технологическими средствами и взаимосвязанным содержательным наполнением качественное информационное обеспечение студентов, педагогов, администрацию педагогического вуза, родителей, общественность. Подобная среда должна включать в себя, как организационно-методические условия, так и совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, обеспечивающую оперативный доступ

к педагогически значимой информации и создающую возможность для общения педагогов и обучаемых, актуального как для реализации цели и задач образования, так для развития современной педагогической науки» [1].

Обобщая все вышесказанное и учитывая, что в настоящее время большое внимание уделяется научно-исследовательской и самостоятельной деятельности студентов, дадим авторское видение понятия «Информационная образовательная среда вуза, реализующего подготовку педагогов-психологов»:

«Информационная образовательная среда вуза – это целостная, взаимосвязанная программно-телекоммуникационная среда с современными технологическими средствами, позволяющими обеспечивать информационную поддержку и организацию учебного процесса, научные исследования, профессиональное консультирование обучающихся».

Информационно–образовательная среда подготовки будущего педагога-психолога в вузе, где проходил эксперимент, состоит из четырех содержательных блоков:

1. организационно-законодательная база;
2. интерактивная поддержка учебного процесса;
3. информационно-справочная база;
4. проектная база.

Организационно-законодательная база состоит из основных документов образовательного назначения подготовки будущего педагога-психолога, это Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, основная образовательная программа подготовки бакалавров по направлению «Психолого-педагогическое образование», положение о вузе, правила об обработке и защите персональных данных, положение о научно-исследовательской работе, положение о порядке подготовки и защиты курсовых, выпускных квалификационных (дипломных) работ (проектов), о порядке прохождения практик и др.

Интерактивная поддержка учебного процесса позволяет создавать условия как для полноценного обучения в информационной образовательной среде ВУЗа, так и для самостоятельной работы студента. Данное направление прописано в общесистемных требованиях к реализации образовательной программы будущих педагогов-психологов и предполагает существенно повысить информационную культуру обучаемых. В частности, в ФГОС ВО указано, что «электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, и др.» [7].

Использование информационной образовательной среды дает большие возможности бакалаврам работать в индивидуальном и групповом режимах. С помощью средств телекоммуникации будущие педагоги-психологи приобретают опыт участия и работы в сетевых профессиональных сообществах, что ориентирует их на использование в своей будущей профессиональной деятельности всевозможных Web-сервисов и специализированных программах.

Информационно справочная база включает в себя электронные библиотеки, к которым имеют доступ бакалавры будущие педагоги-психологи вуза. Это может быть электронная библиотечная система, которая содержит работы преподавателей; «Университетская библиотека онлайн», специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а так же электронных учебниках для вузов; Российская государственная библиотека «Национальная электронная библиотека», предоставляющая доступ к оцифрованным документам, размещенным в архиве, также обеспечивающая возможность сбора, архивации и описания электронных документов со свободным доступом через Интернет.

Проектная база включает в себя методические разработки преподавателей, курсовые и выпускные квалификационные (дипломные) работы студентов, публикации в научных журналах для студентов и преподавателей. Особую роль в проектной базе играет постоянно пополняющийся банк «Портфолио студента». Этот банк в вузе можно реализовать на общедоступной платформе с применением электронных информационно-образовательных ресурсов Moodle, Прометей и т.д., которая позволяет каждому студенту с первого курса размещать все свои достижения в науке или общественной деятельности вуза, презентует свои личностные и образовательные достижения. Созданные портфолио помогают студентам в трудоустройстве, так как являются доступным и проверенным ресурсом для работодателей в подборе специалистов.

Так, например, преподаватели вуза создают в среде Moodle учебные курсы, некоторые задания для удобства публикуются для студентов в группах ВКонтакте. Самым важным критерием качества информационной образовательной среды мы считаем ее востребованность для участников образовательного процесса и оценка ее эффективности в работе.

Литература

1. Атанасян С.Л. Формирование информационной образовательной среды педагогического вуза: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Атанасян Сергей Леонович. М., 2009. 498 с.
2. Вишнякова С.М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО, 1999. 538 с.

3. Киселев Г.М. Информационная образовательная среда как фактор совершенствования содержания профессиональной деятельности педагога-психолога // Школа будущего. № 6. 2015. С. 3-7.

4. Киселев Г.М. Теория и практика подготовки студентов психолого-педагогического образования к профессиональной деятельности в информационной образовательной среде: монография. М.: МПА-ПРЕСС, 2014. 139 с.

5. Киселев Г.М., Червова А.А. Информационные и информационно-деятельностные модели обучения // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2014. № 1 (81). С. 105-110.

6. О Федеральной целевой программе «Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 годы)»: Постановление Правительства РФ от 28 августа 2001 г. № 630 (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Garant.ru: [портал]. URL: <https://base.garant.ru/1586371/> (дата обращения: 02.03.2021).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 122, п.4.2.

8. Kiselev G., Chervova A. A Methodical System for the Formation of Information Culture of Teachers – Psychologists in Information Educational Environment // Mathematics and Computer science. Sofia: From «Az-Buki». 2019. № 1. Pp. 32-43.

9. Role of technology-enhanced learning environment at universities in shaping teachers' professional identity / G. Kiselev, A. Chervova, S. Zaytseva, A. Mikhailov, G. Muravyova, E. Rzaeva, E. Sitnova, M. Sheptukhovsky // Opción, Año 35, Especial No.19 (2019): 429-443 ISSN 1012-1587/ ISSNe: 2477-9385. Pp. 429-443.

Димова Алла Львовна,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт стратегии развития образования Российской академии образования»,
старший научный сотрудник Лаборатории математического общего
образования и информатизации, кандидат педагогических наук, доцент,
aldimova@mail.ru*

Dimova Alla L'vovna,

*The Federal State Budget Scientific Institution
«Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education»,
the Senior researcher of the Laboratory of mathematical general education,
Candidate of Pedagogics, Assistant professor, aldimova@mail.ru*

**ОЦЕНКА ОБУЧЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ»**

**ASSESSMENT OF STUDENTS 'TRAINING IN THE DISCIPLINE
«PREVENTION OF NEGATIVE CONSEQUENCES OF THE USE OF ICT
FOR THE HEALTH OF STUDENTS»**

Аннотация. В статье представлены: методика проведения экспертизы качества обученности студентов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для здоровья обучающихся посредством педагогического эксперимента; разработанная автором методика проведения оперативного, текущего контроля, итоговой аттестации по результатам освоения дисциплины «Предотвращение негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся» (ПНПЗО). Рассмотрены методы оценки теоретических знаний и умений в области ПНПЗО, а также навыков применения средств, нейтрализующих негативное влияние средств ИКТ.

Ключевые слова: оценка; знания; умения; навыки; обученность; студенты; дисциплина; предотвращение; негативные последствия; здоровье обучающихся.

Annotation. The article presents the methodology and methods of examination of the quality of training in the aspect of assessing the achievement of training students in the field of prevention of negative consequences of using information and communication technologies for health of students through pedagogical

experiment; the author developed the methodology of operational, monitoring and final assessment of the results of mastering the discipline «Prevention of negative consequences of using information and communication technologies for health of students». The methods of assessing theoretical knowledge and skills in the field of this discipline, as well as the skills of using tools that neutralize the negative impact of information and communication technologies, are considered.

Keywords: assessment; knowledge; skills; training; students; discipline; prevention; negative consequences; health of students.

Подготовка кадров в высших учебных заведениях (вуз), способных обеспечивать безопасность и сохранность здоровья обучающихся в условиях активного использования средств ИКТ, в настоящее время позиционируется в качестве одной из приоритетных мер, определенных Правительством РФ для охраны здоровья детей, подростков, юношества в информационном обществе [4; 6; 7].

Успешное решение проблемы подготовки данной категории кадров, в том числе предполагает: разработку учебной дисциплины «Предотвращение негативных последствий использования средств информационных и коммуникационных технологий для здоровья обучающихся; определение места дисциплины в структуре основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО); проведение экспертизы качества подготовки в аспекте оценки достижения обученности студентов в области ПНПЗО, а также разработку на этой основе инструментария для оценки уровней знаний, умений, навыков по итогам освоения данной дисциплины.

В Институте стратегии развития образования Российской академии образования (ИСРО РАО) нами были проведены теоретические исследования, позволившие обосновать целесообразность организации обучения студентов в области ПНПЗО в рамках различных направлений подготовки бакалавров педагогических специальностей. Именно будущие учителя способны в процессе своей профессиональной деятельности выполнить поставленные Правительством РФ задачи по обеспечению безопасности и сохранности здоровья обучающихся-пользователей средствами ИКТ [3; 4].

В ходе проведения исследований было определено место дисциплины в структуре ОПОП ВО – дисциплина (модуль) «Предотвращение негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся, обоснована целесообразность ее реализации в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту [4]. Учебный материал дисциплины представлен в разработанном нами учебном пособии для вузов «Базовые виды

физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания», в разделе «Предотвращение негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся» [5]. Однако нерешенными оставались вопросы, посвященные экспертизе качества подготовки в аспекте оценки достижения обученности в области ПНПЗО, а также проведению оперативного, текущего видов контроля, итоговой аттестации студентов по итогам освоения курса подготовки в данной области.

Анализ работ, посвященных методическим (педагогическим) системам обучения (МСО) [2], приводит к пониманию того, что эволюция разработанной нами МСО учебной дисциплины ПНПЗО подразумевает реализацию дальнейших действий по ее развитию, а именно, проведение экспертизы качества подготовки посредством педагогического эксперимента, сопряженной с разработкой инструментария оценивания уровня обученности студентов в области ПНПЗО. Таким образом, дальнейшее проведение теоретических и практико-ориентированных исследований в этой области получает свое теоретическое обоснование.

На втором этапе теоретических исследований в ИСРО РАО, с опорой на научно-педагогические источники, была обоснована оценка уровня достижения обученности студентов в области ПНПЗО, включающая в себя оценки уровней достижения обученности в областях: формирования теоретических знаний и умений в области ПНПЗО (далее – знаний и умений); формирования навыков применения средств, нейтрализующих негативное влияние средств ИКТ (далее – навыков). Основываясь на работах ряда авторов (В.П. Беспалько, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина и др.), были определены:

– четыре уровня достижения обученности в данной области: базовый, средний, высокий и повышенный;

– требования к каждому уровню обученности (к уровням знаний, умений, навыков);

– методы проведения экспертизы качества подготовки: 1) педагогического тестирования для оценки обязательного уровня знаний и умений в области физической культуры, необходимого для подготовки в области ПНПЗО; уровня достижения обученности в области формирования знаний и умений предотвращения негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся; 2) экспертной оценки производимых испытуемыми действий по применению средств в составе оздоровительного комплекса, в рамках практического занятия на базе оздоровительно-физкультурного центра.

Исходя из исследований Н.П. Абовского, В.С. Аванесова, А.И. Буравлева, М.В. Лапенков и др., определено следующее:

– уровень достижения обученности в области формирования знаний и умений ПНПЗО оценивается по результатам выполнения итоговой работы, составленной из заданий в тестовой форме (не менее 30 заданий, всего 6 блоков заданий). При этом правильное выполнение испытуемым каждого задания оценивается как один балл, неправильное – как ноль баллов (А.И. Буравлев, О.В. Насс, В.И. Сердюков);

– количественной оценкой может служить показатель K_a , представляющий собой отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству. Множество значений K_a образуют шкалу [0; 1], которую можно разделить на четыре части: [0; 0,7); [0,7, 0,8); [0,8; 0,9); [0,9; 1,0], количественно соответствующие базовому, среднему, высокому и повышенному уровням достижения обученности в данной области (В.П. Беспалько);

– уровень достижения обученности в области формирования навыков (4-х выделенных групп) оценивается по: результатам экспертной оценки фактических действий (34-х действий), осуществляемых испытуемым по применению различных средств; установлению экспертами их соответствия (1 балл) или несоответствия (0 баллов) рекомендациям инструкций по применению средств интенсивного восстановления и др., а также предложенной нами методике проведения занятий с использованием оздоровительного комплекса в оздоровительно-физкультурном центре [5].

Вместе с тем показавший свою эффективность инструментарий для проведения экспертизы качества подготовки (в ходе проведения педагогического эксперимента большинство студентов, завершивших курс, достигло повышенного и высокого уровней обученности в области ПНПЗО [7]), достаточно сложен для комплексной проверки у обучающихся знаний, умений и навыков по итогам освоения курса подготовки в этой области. Таким образом, для проведения оперативного, текущего видов контроля, итоговой аттестации его необходимо адаптировать.

С опорой на вышеизложенное, разработаны материалы для оперативного и текущего контроля, итоговой аттестации по результатам подготовки, включающие:

– контрольные задания по теме лекции для оперативного контроля выполнения обучающимися конкретного вида учебной работы (например, просмотра теле-лекции и др.), который проводится по итогам педагогического тестирования (около 10 тестов) по теме лекции в конце занятия;

– контрольные задания по изучаемой теме для оценки уровня сформированности знаний и умений в области ПНПЗО за семестр (текущий контроль), который проводится в форме педагогического

тестирования. Контрольные задания (не менее 30) представлены в разных формах (определение основного понятия, дополнительных утверждений, выбор правильного ответа из 4 предложенных вариантов, установление соответствия между понятиями и др.);

– контрольные задания различной формы (не менее 30) для оценки уровня сформированности знаний и умений в области ПНПЗО за весь период обучения (итоговая аттестация) [5];

– методические рекомендации по оценке навыков применения средств, нейтрализующих негативное влияние средств ИКТ за весь период обучения (итоговая аттестация). Приведены в таблице 1;

– методические рекомендации по оценке знаний, умений и навыков по итогам освоения курса подготовки в области ПНПЗО.

За выполнение каждого из представленных в таблице требований (заданий) студент получает 1 балл. При этом, максимальное количество баллов, которое может быть получено студентом – 34 балла.

В соответствии с подходом, предложенным В.П. Беспалько [1], уровни формирования навыков, а также знаний, умений можно оценивать в шкале [0; 1; 2; 3; 4; 5] или в других шкалах. Студент получает оценку 5 при выполнении им более 90 % от всех заданий по формированию навыков (32-34 задания); оценку 4 – от 80 до 89% (28-31 задания); оценку 3 – от 70% до 79% (24-27 заданий); менее 3-х – менее 70% (менее 24 заданий).

Если говорить о педагогическом тестировании знаний и умений, то по итогам его проведения максимальное количество баллов, которое может быть получено студентом – 30 баллов. Так, студент получает оценку 5 при выполнении им более 90 % от всех заданий (28-30 заданий), оценку 4 – от 80 до 89% (26-28 заданий), оценку 3 – от 70% до 79% (21-26 заданий), менее 3-х – менее 70% (менее 21 задания).

Таким образом, итоговая аттестация студентов, проводится по результатам педагогического тестирования знаний, умений в области ПНПЗО за весь период обучения и оценки навыков применения средств, нейтрализующих негативное влияние средств ИКТ. При этом определено, что формой итоговой аттестации является «зачет» при условии получения студентом оценки не менее 3-х за каждый из видов контроля.

Предлагаемые нами методы показали свою эффективность в ходе проведения педагогического эксперимента и могут быть использованы для экспертизы качества подготовки обучающихся в области ПНПЗО (в аспекте оценки достижения обученности), а также для проведения оперативного, текущего контроля, итоговой аттестации по результатам освоения курса обучения в данной области на всех уровнях отечественного образования.

Таблица 1.
Методические рекомендации по оценке навыков применения средств, нейтрализующих негативное влияние средств ИКТ

| Методика оценки навыков применения средств | Требования к применению средств |
|--|---|
| <p>Проверить навыки включения, настройки технического оборудования (приборов) для применения различных средств, его выключение</p> | <p><i>Требования к включению технического оборудования (приборов) предусматривают:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. включение аппарата «АПЭК» (специальных «очков» с излучателями красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего и фиолетового спектра света, блока питания и управления (БПУ)) посредством нажатия кнопки «ВКЛ» на БПУ; 2. включение прибора для ионизации воздуха «Истион-М» посредством нажатия кнопки «ВКЛ» на панели управления прибором; 3. включение приспособления для вибрационного массажа посредством нажатия кнопки «ВКЛ» на панели управления прибором. <p><i>Требования к установке на приборе необходимого режима работы предусматривают:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. установку режимов «0» или «I» для создания «природной» («0») или лечебно-профилактической («I») концентрации отрицательных аэроионов на приборе для ионизации воздуха «Истион-М»; 5. установку вентиляционного режима оттока-притока воздуха в диапазоне 8-10 мм р. ст. в многоступенчатой метеобарокамере; 6. установку кронштейна и излучающей головки аппарата «Истион-М» в положение, необходимое для создания целенаправленного конусного потока аэро- и аэрогидроионов. <p><i>Требования к выключению технического оборудования (приборов) предусматривают:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. автоматическое выключение аппарата «АПЭК» после завершения сеанса; 8. автоматическое выключение многоступенчатой метеобарокамеры после завершения сеанса; 9. выключение прибора для ионизации воздуха «Истион-М» посредством нажатия кнопки «ВЫКЛ» на панели управления прибором; 10. выключение приспособления для вибрационного массажа посредством нажатия кнопки «ВЫКЛ» на панели управления прибором. |
| <p>Проверить навыки выполнения инструкций по эксплуатации технического оборудования и приборов</p> | <p><i>Требования к установлению соответствия технических характеристик оборудования (приборов) рекомендуемым предусматривают:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. установление соответствия электропитания аппарата «Истион-М» напряжению в сети (220-250В) с частотой 50 (60) Гц и потребляемой от сети мощности, не превышающей 5 Вт; 12. установление соответствия аппарата «АПЭК» изделиям, работающим при безопасном низком напряжении питания, несетевым (ГОСТ Р50267.0-92); 13. установление соответствия вибрационного воздействия стимулятора биомеханического «Гризли» необходимой частоте (12–35 Гц), амплитуде (1,5 мм) и времени воздействия на мышечные волокна (10-20 мин). <p><i>Требования к выполнению мер безопасности при включении технического оборудования и приборов, их эксплуатации и выключении предусматривают:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. проверку положения рук при эксплуатации аппарата «Истион-М» (лежат на столе для уменьшения накопления статического электричества и стекания электрических зарядов); 15. проверку выполнения мер безопасности при выключении аппарата «Истион-М» во избежание случайных травм иглой. |

| | |
|--|---|
| <p>Проверить навыки владения методикой применения средств, нейтрализующих негативное влияние средств ИКТ</p> | <p><i>Требования к выбору критериев режимов работы приборов предусматривают оценку и сравнение с рекомендуемыми:</i></p> <p>16. критериев выбора режимов «0» или «I» на приборе для ионизации воздуха «Истион-М» (режим «0» - создание «природной» среды; режим «I» - создание лечебно-профилактической среды);</p> <p>17. критериев выбора цвета для проведения сеанса биорезонансной офтальмоцветотерапии («теплые» цвета – (красный, оранжевый, желтый спектр) оказывает возбуждающее влияние; «холодные» цвета – (синий, фиолетовый спектр) оказывают седативное действие; зеленый цвет координирует оба влияния).</p> <p><i>Требования к созданию комфортных условий для применения средств нейтрализации предусматривают оценку и сравнение с рекомендуемыми:</i></p> <p>18. комфортности условий проведения сеанса биорезонансной офтальмоцветотерапии (удобная поза, отсутствие шума);</p> <p>19. комфортности условий проведения аутотренинга (удобная поза, приглушенный свет, отсутствие шума).</p> <p><i>Требования к условиям проведения занятий с использованием средств интенсивного восстановления предусматривают:</i></p> <p>20. проверку выполнения условий соблюдения отдыха (не менее пяти минут с закрытыми глазами) после применения биорезонансной офтальмоцветотерапии;</p> <p>21. измерение артериального давления до и после применения метеобарозакаливания.</p> <p><i>Требования к средствам, рекомендуемым к применению в различных частях практического занятия, а также в залах и зонах оздоровительно-физкультурного центра, предусматривают проверку соответствия средств, применяемых:</i></p> <p>22. во вводной части практического занятия (медленный бег и гимнастические упражнения для всех групп мышц и частей тела);</p> <p>23. в основной части практического занятия (в нагрузочной части – аэробика, ритмическая и атлетическая гимнастика, фитбол, изотон, калланетика, занятия на тренажерах, самбо, боксом; в восстановительной части - аутотренинг, метеобарозакаливание, электромиостимуляция, гидро-массаж и вибрационный массаж, сауна и др.);</p> <p>24. в заключительной части практического занятия (плавание и расслабление в бассейне, массаж и теплый душ);</p> <p>25. в гимнастическом зале (аэробика, ритмическая и атлетическая гимнастика, фитбол, изотон, калланетика и др.);</p> <p>26. в тренажерном зале (занятия на тренажерах, самбо, боксом);</p> <p>27. в зоне оздоровительного процесса (аутотренинг, метеобарозакаливание, электромиостимуляция, гидро-массаж и вибрационный массаж, сауна, плавание и расслабление в бассейне, массаж и теплый душ).</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Проверить навыки владения регламентом времени проведения практического занятия в оздоровительно-физкультурном центре | <p><i>Требования к регламенту времени, отведенного на применение средств оздоровительного комплекса и на проведение практического занятия, его частей в оздоровительно-физкультурном центре, предусматривают оценку соответствия регламента времени, отведенного на:</i></p> <p>28. применение аэрогидроионотерапии (10-20 мин); 29. применение биорезонансной офтальмоцветотерапии (10-20 мин); 30. применение метеобарозакаливания (20 мин); 31. проведение практического занятия в оздоровительно-физкультурном центре (90 мин); 32. проведение вводной части практического занятия (15 мин); 33. проведение основной части практического занятия (60 мин); 34. проведение заключительной части практического занятия (15 мин).</p> |
|--|--|

Литература

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Изд-во Института профессионального образования, 1995. 336 с.
2. Бороненко Т.А. Методическая система обучения информатике и учебный предмет [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/metodicheskaya-sistema-obucheniya-informatike-i-uchebnyy-predmet> (дата обращения 14.02.2021).
3. Димова А.Л. Концепция формирования культуры здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ // Педагогическая информатика. 2020. № 1. С. 66-74.
4. Димова А.Л. Дисциплина «Предотвращение негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся» в программе подготовки бакалавров педагогических специальностей // Педагогическая информатика. 2020. № 3. С. 125-132.
5. Димова А.Л. Базовые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания: учебник для вузов. М.: Изд-во Юрайт, 2021. 428 с. [Электронный ресурс] / ЭБС Юрайт: [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/467745> (дата обращения 14.02.2021).
6. Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012-2017 гг. [Электронный ресурс] / Гарант.ру: [портал]. URL: <http://base.garant.ru/70183566/#ixzz4L4gUu0nF> (дата обращения 14.02.2021).
7. Mukhametzyanov I., Dimova A. Assessment of levels of formation of competence of students as users of information and communication technology in the field of health care // Springer International Publishing Switzerland. V.L. Uskov et, all (eds.), Smart Education and E-Learning 2016. Smart Innovation. System and Technologies 59. Pp. 585-592.

Губанов Василий Сергеевич,

*Областное Бюджетное Профессиональное Образовательное Учреждение
«Курский монтажный техникум», преподаватель,
кандидат технических наук, gvasya2@yandex.ru*

Gubanov Vasilij Sergeevich,

*The Regional Budgetary Professional Educational Institution
«Kursk Mounting College», the Lecturer, Candidate of Technics,
gvasya2@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКУМА ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ПРОЦЕССОРОВ

THE USE OF A UNIFIED SYSTEM OF DESIGN DOCUMENTATION DURING THE WORKSHOP ON THE STUDY OF WORD PROCESSORS

Аннотация. В статье показана педагогическая целесообразность использования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в качестве базы для практических заданий по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Выявлена межпредметная связь между указанной дисциплиной и дисциплинами «Инженерная графика» и «Основы стандартизации». Проведенное исследование методического потенциал отдельных заданий, основанных на материале Государственных стандартов, показало, что объем материала Государственных стандартов, усваиваемого учащимися, при успешном выполнении рассматриваемых в статье заданий значительно возрастает.

Ключевые слова: информационные процессы; инженерная графика; основы стандартизации; основная надпись; текстовый процессор; рамка чертежа; макет страницы; формат листа; поля; текстовый документ.

Annotation. The article shows the pedagogical expediency of using the Unified System of Design Documentation as a basis for practical tasks in the discipline «Information technologies in professional activity». The intersubject relationship between this discipline and the disciplines «Engineering graphics» and «Fundamentals of Standardization» is revealed. The study of the methodological potential of individual tasks based on the material of State Standards showed that the amount of material of State Standards, assimilated by students, with the successful completion of the tasks considered in the article increases significantly.

Keywords: information processes; engineering graphics; standardization frameworks; basic inscription; word processor; drawing frame; page layout; sheet format; fields; text document.

Высокий уровень автоматизации рабочего места офисного сотрудника формирует ряд квалификационных задач, носящих порой междисциплинарный характер. Типичной квалификационной задачей технического направления является оформление конструкторских документов в соответствии со стандартами ЕСКД [1-3].

Конструкторская документация, оформляемая по стандартам ЕСКД, разделяется на текстовую и графическую. Первый вид в свою очередь делится на документацию, содержащую сплошной текст, и документацию, содержащую текст, разбитый на графы.

Требования ЕСКД к обоим видам документации являются отличным источником индивидуальных заданий для учащихся, изучающих тестовые процессоры.

ЕСКД предназначена для установления на предприятиях унифицированных правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации. Преимущества унификации при оформлении технических документов очевидны: это возможность взаимообмена конструкторскими документами между организациями и предприятиями без их переоформления, это стабилизация комплектности конструкторских документов, исключающая их дублирование, это возможность унификации самой конструкторской документации при разработке конструкторских промышленных изделий, это также возможность введения упрощенных форм графических изображений и текстовой документации и много другое.

Одним из характерных заданий, для студентов, изучающих тестовые процессоры, являются задания на оформление различного рода текстовых документов. Разумным началом обучения в этом направлении станет ознакомление студентов с существующим разнообразием технических, в частности конструкторских, документов. Например, к конструкторским текстовым документам относят: спецификацию, ведомость спецификаций, технические условия, пояснительную записку, таблицу, расчет, инструкцию, патентный формуляр, программу и методику испытаний и другие. Часть этих документов содержат сплошной текст, а часть текст, разбитый на графы.

Кроме того, для части документов, содержащих сплошной текст, предусматривается наличие внешней рамки и основной надписи. Данные требования дают материал для одного из первых занятий по информационным технологиям в профессиональной деятельности.

Выделим основные стандарты ЕСКД, содержащие требования для данного занятия. Первым изучаемым стандартом становится стандарт ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» [2]. Учащимся предлагается сравнить форматы страницы, заданные в текстовых процессорах, с требованиями стандарта. Указать какие из предложенных текстовым процессором соответствуют ГОСТ, а какие нет; объяснить, каким образом можно задать требуемый ГОСТ'ом стандарт, отсутствующий среди предложенных (рис. 1).

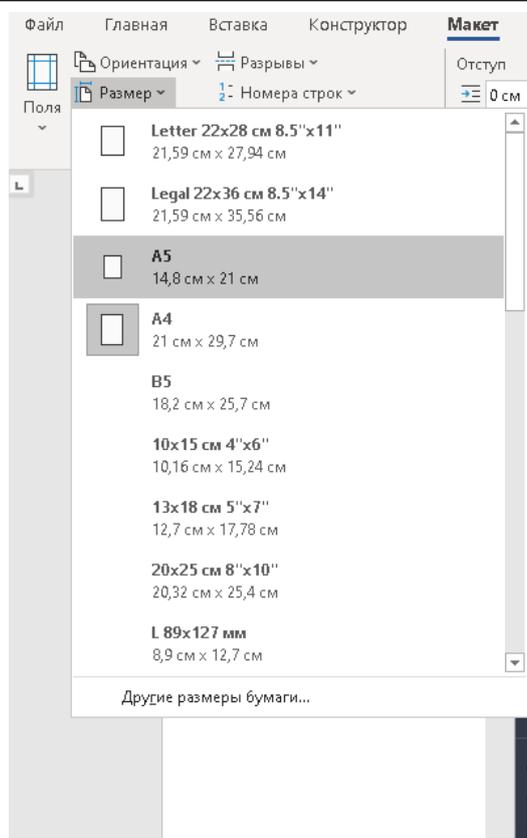


Рис. 1. Установление формата в текстовом процессоре MS Word

В существующих текстовых процессорах данное задание осуществляется схожим, но все же имеющим некоторые отличия, образом (рис. 2, рис. 3).

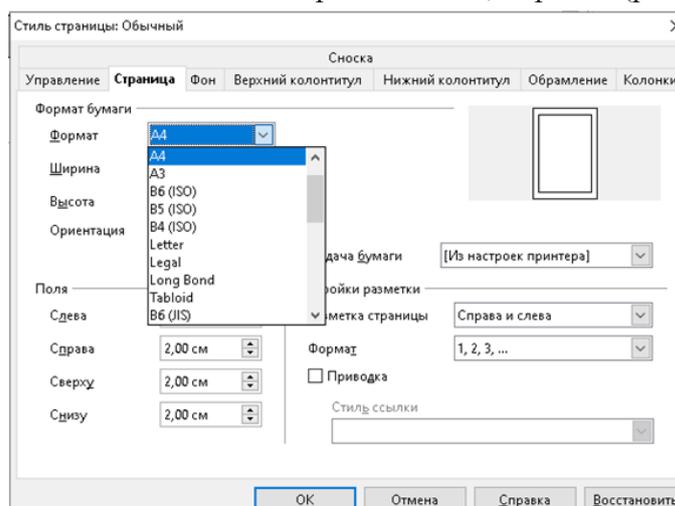


Рис. 2. Установление формата текстового документа в OpenOffice Writer

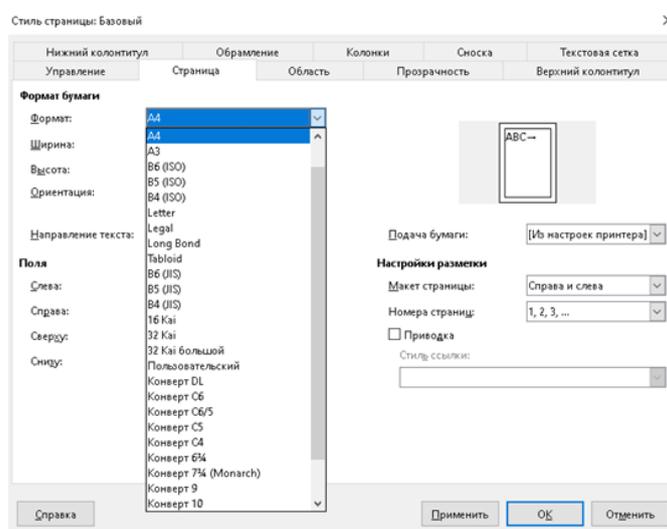


Рис. 3. Установка формата текстового документа в UltraOffice Writer

Далее учащимся предлагается настроить поля документа – требование ГОСТ 2.104 – 68. «ЕСКД. Основные надписи» и выполнить основную надпись в виде таблицы. Там, где возможности текстовых процессов позволяют, предлагается поместить указанную таблицу в колонтитулы. Таким образом происходит отработка тем настройки параметров страницы, таблиц и колонтитулов из материала, посвященного текстовым процессорам и отработка тем «Форматы», «Основные надписи», «Оформление тестовых документов» материала дисциплины «Инженерная графика». Можно сказать, что задание «Основная надпись» имеет высокий методический потенциал для дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Здесь отрабатываются (проверяются, корректируются, актуализируются) ряд базовых знаний, навыков и умений нескольких смежных дисциплин, формирующих у учащихся профессиональные компетенции. Далее затрагиваются темы «типов линий», «шрифтов», работы с таблицами и колонтитулами.

Важным воспитательным аспектом является умение учащихся организовывать свое время, выполнять подготовительные работы, повышающие эффективность аудиторной работы. Безошибочное качественное выполнение задания «Основная надпись» позволит, сохранив его в качестве шаблона, успешно использовать в дальнейшем учебном процессе. Организация серии подобных занятий, когда каждое предыдущее занятие готовит базу для следующего и соответственно непосредственно формирует результат, имеет высокие дисциплинирующий эффект, готовя учащихся к последующему проектному обучению.

Успешное выполнения задания «Основная надпись» позволяет перейти к изучению следующих тем: «Оформление спецификации» и «Общая структура текстового документа, содержащего сплошной текст».

Литература

1. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи. М., 2006.

2. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. ФОРМАТЫ. М., 1986.

3. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. М., 2013.

4. Особенности социологии образования в медицинском вузе / Л.И. Князева, И.И. Горяйнов, Л.А. Князева, Н.А. Борисова, М.А. Степченко, А.А. Лукашов, В.Е. Ивакин, Е.А. Масалова // Международный журнал экспериментального образования. 2012. № 10. С. 91-92.

5. Профессиональная педагогика. В 2 ч. Часть 1: учеб. Пособие для СПО / под общ. ред. В.И. Блинова. М.: Издательство Юрайт, 2017. 374 с.

6. Травкина Н.Н. Формирование новой модели профессионального образования в соответствии с изменениями регионального рынка труда // Педагогический поиск. 2019. № 7-8. С. 37-41.

Смыковская Татьяна Константиновна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», заведующий кафедрой методики преподавания математики и физики, ИКТ, доктор педагогических наук, профессор, smikov_t@mail.ru*

Smykovskaya Tat'yana Konstantinovna,

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Volgograd State Social and Pedagogical University»,*

The Head of the Chair of methods of teaching mathematics and physics, ICT,

Doctor of Pedagogics, Professor, smikov_t@mail.ru

Корсунова Вероника Александровна*,

Заведующий кабинетом кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ, edu@vkorsunova.ru

Korsunova Veronika Aleksandrovna*,

The Head of the Cabinet of the Chair of Methods of teaching Mathematics and Physics,

ICT, edu@vkorsunova.ru

О КОНСТРУИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ ОНЛАЙН-КУРСА ПО ИКТ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

ABOUT DESIGNING THE CONTENT OF AN ONLINE COURSE ON ICT FOR FUTURE TEACHERS

Аннотация. Статья посвящена описанию процесса конструирования онлайн-курса для будущих учителей, обеспечивающего формирование ИКТ-компетентности. Особое внимание уделяется конструированию содержания. Описаны процедуры конструирования содержания от уровня курса, до уровня контента информационных сообщений. В контексте научно-педагогического исследования в области цифровой трансформации образования показаны перспективы и возможности онлайн-курса и технология конструирования его содержания, а также перспективы его совершенствования.

Ключевые слова: онлайн-курс; конструирование; информационные и коммуникационные технологии; проектное задание; учебное задание; содержание курса; высшее образование.

Annotation. The article describes the process of designing an online course for future teachers that provides the formation of ICT competence. Special attention is paid to the construction of the content. The procedures for constructing content from the course level to the content level of information messages are described.

In the context of scientific and pedagogical research in the field of digitalization of education, the prospects and opportunities of an online course and the technology of constructing its content, as well as the prospects for its improvement, are shown.

Keywords: online course; design; information and communication technologies; project assignment; training assignment; course content; higher education.

Дисциплина «ИКТ и медиаинформационная грамотность» и учебная (технологическая) практика входят в состав модуля «Коммуникативный» основных профессиональных образовательных программ бакалавриата для направлений подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» и 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки). В Волгоградском государственном социально-педагогическом университете для указанной дисциплины и учебной (технологической) практики разработан онлайн-курс «ИКТ и МИГ», который включает в себя девять разделов: четыре из которых соответствуют дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность» и пять – учебной (технологической) практике.

Путем моделирования была определена структура онлайн-курса (рис. 1). Содержание онлайн-курса строится через иерархию элементов содержания: разделы, включающие теоретический материал, комплект заданий и тесты по разделам – лабораторно-практические занятия – задания, проекты. Аналогичную позицию о структуре онлайн-курса определяют авторы статьи [3].

Опираясь на основные положения теории конструирования педагогической системы и объектов [5], а также теории разработки онлайн-курсов [1; 4], было сконструировано содержание разделов.

Первая процедура конструирования содержания состоит в выделении единиц содержания [5]. Такими единицами содержания в онлайн-курсе являются лабораторно-практические занятия и проекты.

В ходе логико-дидактического анализа содержания аналогичных учебных дисциплин были определены четыре раздела относящиеся к дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность»: «Технологии обработки и представления информации»; «Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации»; «Облачные технологии как инструментальная основа при подготовке материалов для коммуникаций» и «Технологии создания информационного интернет-продукта».

По завершении изучения данных разделов будущий педагог должен:

– знать возможности информационных технологий и соответствующего программного обеспечения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации; виды информационных опасностей и методы борьбы с ними, виды кибермоббинга; основные положения Федеральных законов:

«Об авторском праве и смежных правах», «О связи», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»; возможности облачных технологий и онлайн-сервисов для создания и обработки мультимедийного контента; современные методы представления информации в Интернете, в том числе с применением технологий гипермедиа и визуализации данных;

– уметь разрабатывать и преобразовывать элементы информационной образовательной среды и их контент; производить защиту коммуникационной активности от основных видов кибератак, спама, определять признаки кибермобинга и кибербуллинга; распознавать нарушения Федерального законодательства при сетевой коммуникации; выбирать оптимальные облачные сервисы для разработки и редактирования мультимедийного контента; проектировать и реализовывать информационный гипермедиа-продукт образовательно-просветительского назначения;

– владеть обобщенными методами анализа, обработки и представления информации; методами поиска средств программно-информационной защиты от кибератак, кибермобинга и спама, а также эффективными способами организации сетевой коммуникации, обобщенными методами обработки мультимедийного контента информационных сообщений; основными приемами структурирования текста, визуализации информации и ее представления в виде гипермедиа-продукта.

По завершении освоения содержания учебной (технологической) практики, обучающиеся будут:

– знать подходы к построению цифрового портфолио и требования к его структуре; понятия «скрайбинг» и «скрайб-презентация», виды скрайбинга, области и цель применения; современные средства представления и визуализации информации в сети Интернет (блоги и лонгриды); требования к образовательному продукту/ресурсу; понятие «таймлайн», области и цель применения;

– уметь использовать приложения и сервисы для создания собственного профессионального цифрового портфолио; разрабатывать структуру скрайб-презентации и осуществлять визуализацию рассказа средствами компьютерного скрайбинга; разрабатывать структуру таких гипермедиа-ресурсов как блог и лонгрид; создавать образовательный продукт/ресурс средствами онлайн-сервисов, а также таймлайн с помощью одного из облачных сервисов;

– владеть приемами эффективного отбора материалов для тематических разделов портфолио; обобщенными методами анализа, обработки и представления информации в скрайб-презентациях, а также основами технологии визуализации рассказа средствами компьютерного скрайбинга; обобщенными методами анализа, обработки и представления информации в блогах и лонгридах, а также основами читательской грамотности; приемами разработки информационного контента для образовательного продукта/ресурса интерактивного характера; методами использования таймлайна как средства структурирования и визуализации информации.

Закладки

Вводное занятие

Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ

Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ

Технологии обработки и представления информации

Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации

Облачные технологии как инструментальная основа при подготовке материалов для коммуникаций

Технологии создания информационного интернет-продукта

О ЗАЧЕТЕ по дисциплине "ИКТ и медиаинформационная грамотность"

О ПРОЦЕДУРЕ ЗАЧЕТА по дисциплине "ИКТ и медиаинформационная грамотность"

Учебная (технологическая) практика. ИНФОРМАЦИЯ

Учебная практика. Проект 1. Цифровое портфолио в сети Интернет: конструирование (2 занятия)

Учебная практика. Проект 2. Скрайб-проект: от замысла до разработки (2 занятия)

Учебная практика. Проект 3. Блог как гипермедиа ресурс: формирование контента (3 занятия)

Учебная практика. Проект 4. Интерактивная онлайн-доска: создание образовательного продукта / ресурса (4 занятия)

Учебная практика. Проект 5. Таймлайн: разработка (3 занятия)

О ПРОЦЕДУРЕ АТТЕСТАЦИИ С ОЦЕНКОЙ по учебной (технологической) практике

Презентации по работе с платформой ZOOM

Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ > Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ > Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ

Назад 🔍 Вперед

Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ ПРОСМОТР БЛОКА В STUDIO

Добавить страницу в мои закладки

Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность"

Отчетность: ЗАЧЕТ

Цель: Формирование медиаинформационной грамотности и готовности к использованию ИКТ для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Технологии обработки и представления информации.
 Анализ информационной ситуации и представление ее средствами текстового редактора. Создание и работа с электронными документами. Визуализация текстовой информации в виде блок-схемы, презентации к предложенному тексту, числовых данных в виде таблиц и диаграмм и т.д. Конструирование контента различных типов информационных сообщений. Приемы и инструменты создание интеллект-карты. Анализ технологической составляющей готовых авторских презентаций и уроков.

Раздел 2. Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации.
 Сетевая коммуникация, программное обеспечение для общения в сети: виды и способы применения. Информационная безопасность, кибератаки. Средства защиты информации, программно-информационные и психологические меры защиты от кибербуллинга и кибермоббинга, спама, соблюдение законодательства РФ во время информационно-коммуникационной активности.

Раздел 3. Облачные технологии как инструментальная основа при подготовке материалов для коммуникаций.
 Средства облачных технологий для подготовки и работы с материалами для коммуникаций (мультимедийного контента) Требования к мультимедийному контенту информационных сообщений при коммуникации. Приемы создания и работы с мультимедийным контентом в виде объектов векторной и растровой графики, видео контентом (обрезка, сжатие, редактирование). Конструирование контента их различных типов материалов для коммуникаций.

Блоги, посты, лонгриды: способы и особенности существования текста в интернет-пространстве. Гипертекст как технология и как идея. Гиперссылки, зачем они нужны, куда они ведут и как их создавать. Структурирование текста: зачем это нужно и почему это важно. Основы сторителлинга: как побудить читателя открыть текст и дочитать его до конца. Гипермедиа как альтернатива тексту и его дополнение. Рассказы о путешествиях в пространстве (сторимп) и времени (таймлайны). Инструменты и сервисы для создания информационного гипермедиа-продукта.

По завершении изучения дисциплины "ИКТ и медиаинформационная грамотность" обучающиеся будут:

знать:

- возможности информационных технологий и соответствующего программного обеспечения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации;
- виды информационных опасностей и методы борьбы с ними, виды кибермоббинга;
- основные положения Федеральных законов: «Об авторском праве и смежных правах», «О связи», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- возможности облачных технологий и онлайн-сервисов для создания и обработки мультимедийного контента;
- современные методы представления информации в Интернете, в том числе с применением технологий гипермедиа и визуализации данных;

уметь:

- разрабатывать и преобразовывать элементы информационной образовательной среды и их контент;
- производить защиту коммуникационной активности от основных видов кибератак, спама, определять признаки кибермоббинга и кибербуллинга;
- распознавать нарушения Федерального законодательства при сетевой коммуникации; выбирать оптимальные облачные сервисы для разработки и редактирования мультимедийного контента;
- проектировать и реализовывать информационный гипермедиа-продукт образовательно-просветительского назначения;

владеть:

- обобщенными методами анализа, обработки и представления информации;
- методами поиска средств программно-информационной защиты от кибератак, кибермоббинга и спама, а также эффективных способов организации сетевой коммуникации с использованием различных устройств и программ;
- обобщенными методами обработки мультимедийного контента информационных сообщений;
- основными приемами структурирования текста, визуализации информации и ее представления в виде гипермедиа-продукта.

Рис. 1. Структура курса «ИКТ и МИГ»

Содержание раздела «Технологии обработки и представления информации» включает следующие лабораторно-практические занятия: «Анализ информационной ситуации и представление ее средствами текстового редактора»; «Создание и работа с Google Документами»; «Конструирование контента различных типов информационных сообщений»; «Создание интеллект-карты: приемы и инструменты».

Содержание раздела «Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации» включает такие лабораторно-практические занятия, как: «Исследование способов обеспечения информационной безопасности в сети Интернет»; «Исследование медиатекстов современных СМИ и использование авторского права при работе с информацией»; «Организация коммуникации с использованием сервисов сети Интернет и коммуникаторов».

Содержание раздела «Облачные технологии как инструментальная основа при подготовке материалов для коммуникаций» включает лабораторно-практические занятия: «Онлайн-сервисы для проведения опросов, анкетирования, голосования»; «Облачные технологии для создания электронных документов»; «Создание и обработка графических и видеообъектов: графика как элемент информационного сообщения».

Содержание раздела «Технологии создания информационного интернет-продукта» включает следующие лабораторно-практические занятия: «Учимся читать и писать в Интернете: блоги, посты и лонгриды. Текст в интернет-пространстве»; «Учимся читать и писать в Интернете: гипертекст и гипермедиа»; «Осваиваем сторителлинг: как привлечь и удержать внимание читателей в Интернете?»; «Разбираемся со способами визуализации данных: карта-история, анимированная карта, таймлайн».

Учебная (технологическая) практика в структуре онлайн-курса включает в себя пять проектов: «Цифровое портфолио в сети Интернет: конструирование» (создание сайта); «Скрайб-проект: от замысла до разработки» (создание видеопрезентации в форме скрайбинга, используя инструменты веб-приложения POWTOON); «Блог и лонгрид как гипермедиа ресурсы: формирование контента» (разработка блога с использованием инструментов сервиса Blogger); «Интерактивная онлайн-доска: создание образовательного продукта/ресурса» (создание генеалогического дерева, используя инструменты интерактивной онлайн-доски MIRO); «Таймлайн: разработка» (разработка ленты времени, используя сервис Timeline JS).

Вторая процедура конструирования содержания ориентирована на разработку учебных и проектных заданий [5].

Приведем пример учебного задания для лабораторно-практического занятия по теме «Создание и обработка графических и видеообъектов: графика как элемент информационного сообщения».

Перед заданием для ознакомления предлагается следующий текст: «Вы замечали, что весной вместе с природой в нас пробуждается что-то такое, от чего люди молодеют своей душой, влюбляются, наслаждаются внешней красотой, освобождаются от забот и горестей? Наши предки верили, что все это происходит благодаря Лели – славянской богини весны, девичьей любви, искренности и красоты. Леля – это образ юной, чистой и русоволосой красавицы, только-только достигшей возраста, когда ей можно выходить замуж. Леля всегда в окружении дикой природы – на опушке леса, у реки. Ее волосы гладит ласковый теплый ветер, ее рук касаются звери и птицы. Богиня весны была близка славянам благодаря живительной силе весеннего пробуждения, тепла, света и любви. В современных словах корень «леля» или же «лель» встречается в разных словах: «лелеять», «взлелеять», известное всем «ляля», «лялька» также происходит от имени светлой богини. Богиня Леля приносит в Мир счастье, тепло, пробуждение, красоту молодости, легкость общения, любовь, везение и удачу. Символом Лели считается белоствольная русская березка. В древности считали, что в этом хрупком да стройном дереве сама богиня любви живет, от того и обращаются к березе девушки при нераздельной любви. Березке же и благодарность воздавали, когда любовь находили...».

Задание:

1. Создайте в Вашем Google Диске папку «Фамилия весна». Все материалы по данному заданию необходимо сохранять в этой папке.

2. Обработайте один из предложенных файлов (скачать) или (скачать): обрезать, уменьшить размер изображения. Сохраните обработанный файл под именем <Фамилия_Леля-обrab> в папке «Фамилия_весна» (режим доступа к документу по ссылке, уровень доступа – «Редактирование»).

3. Создайте портрет красавицы весны (Лели – славянской богини весны) в стиле фото Арт, но с сохранением традиционного национального костюма.

– За основу портрета можно взять любую фотографию русоволосой девушки в полный рост (фотография может быть взята из Интернета), но не готовую фотографию в национальном костюме.

– Портрет следует сохранить в специально созданной папке «Фамилия весна» в формате JPG, вес не более 2 МБ.

– Размер работы – длина каждой из сторон в пределах от 600 до 1600 пикс.

– В папке должен быть сохранен весь исходный материал (формат JPG, вес не более 2 МБ, размер изображения с исходным материалом: от 1000x1000 до 1600x1600 пикс.). Если делали дорисовку, то покажите этапы.

Дополнительно сообщается:

– Фото Арт– это одно из направлений цифровой обработки фотографий с элементами изобразительного искусства, в результате гармоничного

сочетания которых обычная фотография превращается в эффектную необычную картину. С другой стороны, это одно из направлений коллажа из фото + возможная дорисовка.

– Образ может быть от реального до фэнтези, выдуман вами или взят из книги (фильма и т. д.).

– Портрет должен быть в полный рост; дорисовка может быть использована в любом количестве.

– Это должна быть именно портретная работа, т.е. главный объект – героиня, а все дополнительные детали и фон должны быть второстепенными.

– **Важно:** Работа не должна вызывать отторжение, неприязнь. Недопустима оскорбительная обработка. В результате при просмотре работы зритель должен смотреть и любоваться.

4. Сохраните файл под именем «Фамилия_Леля-ФотоАрт» в папке «Фамилия_весна» (режим доступа к документу по ссылке, уровень доступа – «Редактирование»).

Приведем пример проектного задания. Так проектное задание для проекта «Цифровое портфолио в сети Интернет: конструирование» предполагает создание сайта с использованием сервиса GoogleСайт. Каждая страница сайта должна соответствовать следующим требованиям: первая страница должна содержать информацию о владельце (фамилия и имя; факультет/институт, группа; логотип факультета/института; логотип сайта; фото владельца; календарь); вторая страница «Скрайб-проект: от замысла до разработки»; третья страница «Блог и лонгрид как гипермедиа ресурсы: формирование контента»; четвертая страница «Интерактивная онлайн-доска: создание образовательного продукта/ресурса»; пятая страница «Таймлайн: разработка». В рамках выполнения данного проектного задания страницы второго уровня только создаются и оформляются, но при этом настраивается навигация.

Ниже представим пример проектного задания по проекту № 4.

1. Используя инструменты интерактивной онлайн-доски MIRO, составьте генеалогическое дерево (не менее 3-х поколений персонажа из сказки, фильма или мультфильма, при необходимости дополните родословную собственными авторскими версиями). Персонаж определяется в зависимости от варианта. Например, для 5-го варианта – Винни-Пух.

Генеалогическое дерево должно содержать:

– изображение каждого упомянутого представителя семьи (фотография или рисунок);

– краткую биографию каждого члена семьи, оформленную в виде стикера и расположенную в непосредственной близости от члена семьи;

– имя и годы жизни (если это реальное лицо или это возможно установить), оформленное в виде геометрической фигуры с цветной заливкой и цветной рамкой;

– указание связей между всеми представленными лицами.

2. Сделайте скриншоты (качественные графические объекты) созданного генеалогического дерева в целом и фрагментарно (количество фрагментов определите самостоятельно). На представленных скриншотах должны быть различимы созданные элементы генеалогического дерева.

3. Создайте с помощью GoogleForms голосование на тему «Понравился ли продукт другим пользователям?» (не менее 3-х вопросов).

4. Составьте аннотацию на русском и английском языках (не более 5 предложений) и выпишите ключевые слова на русском и английском языках (не менее 5 слов или словосочетаний).

5. Разместите на соответствующей странице созданного ранее сайта:

– скриншоты (основной и фрагментарные) генеалогического дерева,
– аннотацию и ключевые слова на русском и английском языках,
– ссылку с доступом для редактирования на страницу интерактивной доски MIRO (где создано генеалогическое дерево),

– голосование на тему «Понравился ли продукт другим пользователям?».

6. Определите доступ к сайту по ссылке.

Следующая процедура конструирования содержания предполагает разработку контента занятий, обеспечивающего формирование ИКТ-компетентности [5].

В ходе исследования авторы пришли к выводу, что в каждом занятии обязателен теоретический материал. Теоретический материал в разработанном онлайн-курсе включает видеолекции по теме занятия, презентации-инструкции (рис. 2) и справочные материалы.

В видеолекциях систематизируется материал по теории, формулируются общие методы решения учебных или проектных заданий. Контент для видеолекций конструируется с учетом требований к продуктам данного типа [2].

Презентации-инструкции выполняют другую функцию. Их задача показать инструменты, функции и возможности программного обеспечения, которое предлагается использовать при выполнении учебных и проектных заданий в рамках данного занятия.

Справочные материалы представляют собой либо презентации, в которых дается дополнительный материал, либо файлы для скачивания.

Одним из обязательных элементов онлайн-курсов является контроль. Была разработана система контроля, включающая тесты, предваряющие изучение теоретического материала (рис. 3); проверку выполнения учебных и проектных заданий командой курса; контроль после выполнения заданий (рис. 4), который включает тестовые задания и кейсы, а также тесты по разделам.

Технологии обработки и представления информации > Занятие 1.1. Анализ информационной ситуации и представление ее средствами текстового редактора > Презентация-инструкция. Google Документы: форматирование и редактирование

Презентация-инструкция. Google Документы: форматирование и редактирование

Редактирование и форматирование документов

1. Изменение цвета текста и фона

Затем нажмите кнопку «Цвет фона текста» на панели инструментов и выберите цвет.

Тема: «Почему непреложно целое число?»

В соответствии с законом больших чисел, достаточное условие сходимости ряда... Математическое моделирование... возможность, что погрешность... Критерий сходимости Коши... сходимости Коши

Рис. 2. Пример презентаций-инструкции

Апробация онлайн-курса «ИКТ и МИГ», созданного на платформе dist.miroznai.ru [6], проходит в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете на протяжении двух лет. Данный онлайн-курс изучают все студенты очной, очно-заочной и заочной форм обучения, обучающиеся по направлению «Педагогическое образование» (бакалавриат). Диагностика результатов формирования ИКТ-компетентности у первокурсников показала, что прирост по всем показателям в среднем на 10-14% выше при традиционном контактном обучении. В настоящее время проводится экспертиза контента теоретических занятий. В качестве перспективного направления для совершенствования разработанного онлайн-курса «ИКТ и МИГ» определены: увеличение доли видеолекций, интеграция курса в систему личных кабинетов студентов на портале университета.

| | |
|--|--|
| <p>Закладки</p> <p>Вводное занятие</p> <p>Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ</p> <p>Технологии обработки и представления информации</p> <p>Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации</p> <p>Облачные технологии как инструментальная основа при подготовке материалов для коммуникаций</p> <p>Занятие 3.1. Онлайн-сервисы для проведения опросов, анкетирования, голосования Контроль по занятию, срок сдачи: 16 апр. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Занятие 3.2. Облачные технологии для создания электронных документов Контроль по занятию, срок сдачи: 16 апр. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Самооценка 5 Контроль по занятию, срок сдачи: 16 апр. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Занятие 3.3. Создание и обработка графических и видеообъектов: графика как элемент информационного сообщения</p> | <p>Облачные технологии как инструментальная основа при подготовке материалов для коммуникаций > Занятие 3.1. Онлайн-сервисы для проведения опросов, анкетирования, голосования > Тест</p> <p>< Назад [иконки] Вперед ></p> <p>Тест ПРОСМОТР БЛОКА В STUDIO</p> <p>Добавить страницу в мои закладки</p> <p>Тест 1.0 point possible (graded)</p> <p>Выберите верный ответ.</p> <p>1. Что можно создать с помощью Google Форм?</p> <p><input type="radio"/> Презентация</p> <p><input type="radio"/> Виртуальный класс</p> <p><input type="radio"/> Тест</p> <p><input type="radio"/> Электронную таблицу..</p> <p>2. Для чего нужен сервис Flubago?</p> <p><input type="radio"/> отправить учащимся оценки с их результатами теста и ключом к тесту</p> <p><input type="radio"/> проверить ответы учащихся на вопросы теста</p> <p><input type="radio"/> получить отчет и анализ успеваемости по каждому учащемуся</p> <p><input type="radio"/> все варианты верны</p> |
|--|--|

Рис. 3. Пример теста, предваряющего изучение теоретического материала

| | |
|---|--|
| <p>Закладки</p> <p>Вводное занятие</p> <p>Дисциплина "ИКТ и медиаинформационная грамотность". ИНФОРМАЦИЯ</p> <p>Технологии обработки и представления информации</p> <p>Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации</p> <p>Занятие 2.1. Исследование способов обеспечения информационной безопасности в сети Интернет Контроль по занятию, срок сдачи: 14 мар. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Занятие 2.2. Исследование медиатекстов современных СМИ и использование авторского права при работе информации Контроль по занятию, срок сдачи: 14 мар. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Самооценка 3 Контроль по занятию, срок сдачи: 14 мар. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Занятие 2.3. Организация коммуникации с использованием сервисов сети Интернет и коммуникаторов Контроль по занятию, срок сдачи: 20 мар. 2021 г. 23:30 MSK</p> <p>Самооценка 4. Разбираемся со способами визуализации данных: карта-история, анимированная карта, таймлайн Контроль по занятию, срок сдачи: 14 мар. 2021 г. 23:30 MSK</p> | <p>Информационно-правовая составляющая сетевой коммуникации > Занятие 2.1. Исследование способов обеспечения информационной безопасности в сети Интернет > Контроль</p> <p>< Назад [иконки] Вперед ></p> <p>Контроль ПРОСМОТР БЛОКА В STUDIO</p> <p>Добавить страницу в мои закладки</p> <p>Контроль 1.0 point possible (graded)</p> <p>№ 1. Выберите правильные ответы.</p> <p>Из представленного ниже списка выберите инструменты для создания плаката.</p> <p><input type="checkbox"/> Google Презентация</p> <p><input type="checkbox"/> Microsoft PowerPoint</p> <p><input type="checkbox"/> Яндекс Диск</p> <p><input type="checkbox"/> OpenOffice Impress</p> <p>№ 2. Соотнесите форматы визуализаций с названиями вредоносных программ.</p> <p>Формат визуализации № 1.</p>  |
|---|--|

Рис. 4. Пример страницы с контролем

Литература

1. Горбатов С.В., Добудько А.В., Добудько Т.В. Организационно-методические вопросы разработки и эксплуатации электронных курсов в педагогическом вузе (на примере электронного курса «Программирование на Python») // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 4(21). С. 281-284.

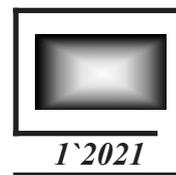
2. Гостеев В.Д., Стариченко Б.Е. Реализация открытого онлайн курса «Компьютерные видео и звук» для студентов педвуза // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2020. № 5. С. 259-269.

3. Захарова У.С., Танасенко К.И. MOOK в высшем образовании: достоинства и недостатки для преподавателей // Вопросы образования. 2019. № 3. С. 176-202.

4. Касьянов С.Н., Комиссарова С.А. Онлайн-курсы в системе подготовки и повышения квалификации педагогических кадров в условиях информатизации общего образования // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 5. С. 53.

5. Машевская Ю.А., Смыковская Т.К., Сергеев А.Н. Процедуры проектирования педагогических объектов с использованием электронной образовательной среды как концептуальная основа создания основных образовательных программ // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. С. 23.

6. Платформа онлайн-обучения Волгоградского социально-педагогического университета: [сайт]. URL: www.dist.miroznai.ru (дата обращения: 13.03.2021).



РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Бешенков Сергей Александрович,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт управления образованием РАО», главный научный сотрудник
отдела содержания, методов и технологий обучения, профессор, srg57@mail.ru*

Beshenkov Sergej Aleksandrovich,

*The Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute of Management
of Education of The Russian Academy of Education», the Chief scientific researcher
of the Department of content, methods and technologies of teaching,
Doctor of Pedagogics, Professor, srg57@mail.ru*

Шутикова Маргарита Ивановна,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Академия социального управления», профессор кафедры общеобразовательных
дисциплин, доктор педагогических наук, доцент, raisins_7@mail.ru*

Shutikova Margarita Ivanovna,

*The Moscow Regional Federal State Budgetary Educational Institution of Higher
Education «Academy of Social Management», the Professor of the Chair of general
education discipline, Doctor of Pedagogics, Associate professor, raisins_7@mail.ru*

Никифорова Татьяна Ивановна,

*Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Республики Саха (Якутия)
«Якутский педагогический колледж им. С.Ф. Гоголева»,
заместитель директора, кандидат педагогических наук, tanya73.06@mail.ru*

Nikiforova Tat'yana Ivanovna,

*The State Autonomous Professional Educational Institution of the Republic
of Sakha (Yakutia) «Yakutsk Pedagogical College named after S.F. Gogolev»,
the Deputy director, Candidate of Pedagogics, tanya73.06@mail.ru*

**ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА:
СТРАТЕГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

**DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT:
USE STRATEGY AND DEVELOPMENT FACTORS**

Аннотация. Рассматриваются и анализируются внешние и внутренние факторы развития цифровой образовательной среды (ЦОС) как основного инструмента цифровой трансформации образования. Формулируются основные этапы интеграции цифровых технологий в учебный процесс.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда; процесс обучения; факторы развития.

Annotation: The digital transformation of education is the renewal of the entire methodological system of education, including the content of education, methods and organizational forms of educational work. The main tool for this transformation is the digital educational environment (DEE). The article examines and analyzes the external and internal factors in the development of DEE. The main stages of the integration of digital technologies into the educational process are formulated.

Keywords: digital educational environment; learning process, development factors.

Ключевым фактором социально-экономического развития страны в условиях перехода к цифровой экономике, обеспечения ее конкурентоспособности и национальной безопасности становятся квалифицированные кадровые ресурсы, которые и являются с точки зрения экономики результатом работы системы образования. Глобальные задачи современного переустройства экономики реализуются в национальных программах, в частности, в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [3] и государственной программе «Развитие образования» национальный проект «Образование» [2]. Подготовка кадров для изменяющейся экономики начинается с обеспечения качества обучения на уровне общего образования. Поэтому, принятые на государственном уровне программы за последнее десятилетие с учетом передового мирового опыта имеют выход на систему общего образования в виде целевого заказа.

В настоящее время все уровни системы отечественного образования претерпевают серьезные изменения. Получают государственную поддержку образовательные организации основного, высшего и дополнительного образования, работающие со школьниками и студентами в области математики и информатики на углубленном уровне, робототехники и сквозных технологий цифровой экономики. В рамках интеграции основного, дополнительного образования, проектной и исследовательской деятельности в школах требуется обеспечение обучающихся и педагогов содержательными материалами по сквозным цифровым технологиям как основным направлениям программы «Цифровая экономика Российской Федерации» – это *большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей.*

Факторы, определяющие развитие процесса информатизации образования, можно условно разделить: на внешние и внутренние. Такое разделение связано с особенностями их влияния на информационно-образовательную среду.

Группа внешних факторов, задает спектр условий для функционирования образовательной системы и требований к ней.

Группа внутренних факторов определяет потребность, степень готовности и способности образования воспринимать достижения технологических прогрессов и использовать их для реализации решений в образовании.

Внешние факторы оказывают прямое влияние на процессы информатизации образования и обусловлены объективными процессами, происходящими вне образовательной системы. Педагоги не могут их контролировать, и эти факторы связаны между собой.

Внешние факторы развития процесса информатизации образования определяются, прежде всего, достижениями в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), процессами конвергенции информационных, материальных, когнитивных технологий, систем обработки больших данных (big data), интеграционными процессами стран в сфере образования и широким распространением применения ИКТ в жизнедеятельности общества.

Характеристиками внешних факторов выступают:

- общественные требования к результативности в работе системы образования;
- требуемая подготовка в соответствии с необходимым уровнем цифровой грамотности выпускников;
- открытость и качество используемых в обучении цифровых технологий;
- возможности решения задач перехода к цифровой экономике во всех областях народного хозяйства, включая систему образования.

Необходимость модернизации системы образования определяется, прежде всего, внешними факторами. Однако, внутренние факторы также накладывают отпечаток на весь учебный процесс.

Внешние факторы непосредственно влияют на динамику внутренних факторов, что выражается в появлении новых педагогических решений, которые основаны на использовании цифровых технологий. Примером таких технологий являются компьютерные тренажеры с элементами искусственного интеллекта, системы управления цифровой образовательной средой, цифровые образовательные ресурсы и пр. Внешние факторы влияют на концепции новых образовательных стандартов и содержание учебных дисциплин. Они стимулируют разработку инновационных цифровых технологий, форм

организации образовательного процесса с использованием и внедрением новых цифровых технологий и методических инструментов, основанных на этих технологиях.

Рассмотрим внешние и внутренние факторы более подробно.

Внешние факторы определяются, прежде всего, ведущим мировым трендом – развитием технологий 4-ой промышленной революции. С точки зрения их влияния на цифровую образовательную среду, целесообразно выделить следующие аспекты этого тренда:

1. Развитие цифровых технологий, в частности, технологий с элементами искусственного интеллекта.
2. Конвергенция технологий: материальных и информационных, материальных и когнитивных.
3. Внедрения систем и технологий работы с большими данными.

Кроме того, к внешним факторам можно отнести фактор социального характера: глобализация системы образования, интегративные и конвергентные процессы, которые происходят по всему миру.

Более детально эти факторы выглядят так.

Четвертую промышленную революцию можно понимать как стратегию описания интеграционных процессов между физическим, цифровым и биологическим мирами. Это соединение достигается в области искусственного интеллекта (ИИ), робототехники, Интернета вещей (IoT), 3D-печати, геной инженерии, квантовых вычислений и других технологий. Более того, технологии 4-ой технологической революции реализуются в повседневной жизни. Это происходит: в системах GPS, которые предлагают самый быстрый маршрут к месту назначения, голосовых виртуальных помощников, таких как Apple Siri, персонализированные рекомендации Netflix и возможностях Facebook распознавать ваше лицо и отвечать за Вас Вашему другу, пользуясь только его фотографией.

В результате такого технологического прорыва четвертая промышленная революция прокладывает пути к радикальным изменениям во всей нашей жизни и преобразует практически каждый сектор бизнеса. Все это происходит в беспрецедентно, стремительном темпе.

Человеком, который назвал сегодняшние достижения новой революцией, был Клаус Шваб, основатель и исполнительный председатель Всемирного экономического форума и автор книги «Четвертая промышленная революция» [4]. Еще в 2016 году Шваб писал, что четвертая промышленная революция, так же как и другие технологические революции, ставила своей целью (по крайней мере официально), совершенствование технологического потенциала общества и, в конечном итоге, улучшения качества жизни.

Однако при этом возникают и большие проблемы. Многие аналитики, включая Шваба также предполагали, что революция может привести к разрушению сложившегося рынка труда и еще большему неравенству. При этом водораздел пройдет между людьми, обладающими высокой квалификацией и людьми не имеющими таковой. Эти изменения могут стать очень глубокими и беспрецедентными во всей человеческой истории.

Сущность четвертой промышленной революции можно понять, если обратиться к технологиям, которые развиваются в ее рамках.

К ним относятся следующие технологии:

– Искусственный интеллект (ИИ), представляет собой программную систему, которая может «мыслить» как люди – распознавать образы, обрабатывая информацию, делать выводы и формулировать рекомендации. ИИ используется при решении огромного числа задач: от определения шаблонов в огромных массивах неструктурированных данных до включения автозамены на смартфоне.

– Блокчейн – это безопасный, децентрализованный и прозрачный способ непосредственного обмена и записи данных без участия каких-либо посредников. Цифровая валюта Биткойн является одной из самых заметных реализаций этой технологии. Однако эту технологию можно успешно применять и в других областях. Например, отслеживать всю последовательность операций в поставке какого-либо продукта, осуществлять анонимную защиту конфиденциальных данных, например, медицинского или политического характера. Технологии четвертой промышленной революции делают компьютеры умнее. Они позволяют обрабатывать огромные массивы неструктурированных или слабо структурированных данных быстрее, чем когда-либо прежде.

– Облачные технологии позволили пользователям безопасно хранить и получать доступ к своей информации из любого места, где есть доступ к Интернету, в любое время. Более того, они получают инструментарий работы с этой информацией.

– Квантовые вычисления, хотя и остаются на сегодня пока что теоретической разработкой, но они сулят сделать компьютеры в миллионы раз мощнее. Именно квантовые компьютеры в соединении с искусственным интеллектом позволят машине вплотную приблизиться к возможностям человеческого разума и, возможно, превзойти его.

– Виртуальная реальность (VR) предлагает технологии, которые имитируют реальный мир, а дополненная реальность объединяет цифровой и физический миры. Примерами могут служить приложение для макияжа L'Oréal, которое позволяет пользователям поэкспериментировать с продуктами для макияжа перед их покупкой. Грань между виртуальным и реальным

практически стирается, когда для реализации информационных процессов будут использованы клеточные и биомолекулярные процессы.

– Робототехника относится к разработке, производству и использованию роботов не только в производстве, но и для личного и коммерческого использования. Предполагается, что в скором времени роботы станут для нас обычным явлением, как в свое время стал для нас персональный компьютер. Они будут использоваться (и уж используются), например, в здравоохранении, в сфере безопасной деятельности, а также помощи людям.

– 3D-печать позволяет производственным предприятиям печатать необходимые им детали, с минимальным набором инструментов, с меньшими затратами и существенно быстрее, чем с помощью традиционных технологий. Кроме того, данная технология может обеспечить очень высокую точность в изготовлении деталей. При этом могут быть использованы такие материалы как пластмассы, бетон, биоматериалы. Данная технология способна радикально изменить весь производственный процесс.

– Интернет вещей реализует идею, когда различные предметы, в том числе предметы предметов повседневного пользования, с помощью встроенных устройств могут взаимодействовать друг с другом без участия человека. В частности, такие устройства могут собирать данные о клиентах по постоянно подключенным приобретаемым продуктам. Это позволяет лучше оценить использование клиентами того или иного продукта, и, соответствующим образом, адаптировать маркетинговые кампании.

Цифровая экономика выступает для профессионального образования и обучения основным источником образовательной трансформации.

К цифровым технологиям, которые представляют особый интерес для образования относятся: телекоммуникационные технологии, в том числе технологии с элементами искусственного интеллекта, обеспечивающие конвергенцию сетей связи и создание новых сетей; технологии преобразования больших объемов слабо структурированных данных (Big Data); технологии виртуальной и дополнительной реальности; технологии электронной идентификации личности; интернет вещей, блокчейн и др. Сами же образовательные технологии могут включать в себя одну или несколько из названных выше технологий. Кроме того, расширяется возможность использования цифровых технологий в профессиональном образовании. На основе этих технологий становится возможным построения принципиально иной схемы образования – учебно-производственного процесса, в котором одновременно решаются производственные и учебные задачи [6].

В целом можно сказать, что цифровые технологии позволяют найти новые подходы к решению множества педагогических проблем, которые были обозначены еще в период начала информатизации образования [5].

Описать, как цифровые технологии могут повлиять на преподавание и обучение, можно с помощью модели SAMR, предполагающую поэтапную интеграцию информационных технологий в учебный процесс.

Модель SAMR включает четыре этапа:

1. Замещение (Substitution) – цифровые технологии непосредственно замещают традиционные, но уже не достаточно эффективные ИКТ.

2. Аккумуляция (Augmentation) – цифровые технологии выступают новым инструментом, позволяющим оптимизировать решение конкретных педагогических задач (Google-формы, мобильные приложения Kahoot!; Plikers и т.п.).

3. Модификация (Modification) – качественные изменения в образовательных формах проведения учебных занятий (например, использование технологий смешанного обучения или перевернутого класса).

4. Модернизация (Redefinition) – формулировка и технология решения существенно новых образовательных задач.

Наравне с внешними факторами, отражающими общие тенденции развития современных технологий, информатизация образования реализует также внутренние тенденции, связанные с развитием теоретических и методических представлений о сущности и содержании информатизации образования в цифровом социуме. Кроме того, к внутренним факторам нужно отнести тенденции развития цифровой образовательной среды как технологической и социальной системы.

К внутренним факторам можно отнести:

1. Развитие содержания и методов обучения, образовательных стандартов в условиях социума цифровой экономики.

2. Появление новых форм образования.

3. Появление различных информационных платформ, ориентированных на решение новых образовательных задач.

Технологии, которые предлагает четвертая индустриальная революция, требуют новых подходов в организации деятельности и новых требований к квалификации работников.

Кадровые требования ко всем уровням квалификаций определяются:

- высокоуровневой подготовкой в области естественно-научных дисциплин и математической грамотности, а также в области гуманитарных наук;

- способностями, называемыми «компетенциями XXI века» – системное мышление, межотраслевая коммуникация, проектное и процессное управление, использование ИТ-систем и др.;

- soft skills, «мягкие навыки», – метапредметные навыки, не связанные с какой-либо предметной областью;

- знаниями и умениями в области технологий, наличие сформированных алгоритмических навыков, критического мышления, опыта проектной и исследовательской деятельности.

Именно метапредметные навыки становятся одним из основных трендов современного профессионального образования [3].

Лишь 13% кадрового персонала обладают достаточной грамотностью и способностями к решению задач на более высоком уровне, чем достигнутый компьютерными системами.

Очевидно, что необходимы качественные перемены в системе общего образования, более широкий спектр повседневных результатов работы образовательных организаций, повышение общей грамотности большого количества выпускников и их способностей к решениям новых задач. Иначе, уже в последующем десятилетии обучающиеся окажутся неконкурентноспособными на рынке квалифицированного труда.

Литература

1. Кузьминов Я.И. Как сделать школьников успешными // Ведомости. 21 ноября 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/11/21/742459-shkolnikov-uspeshnimi> (дата обращения: 5.03.2018).

2. Паспорт Национального проекта «Образование» [Электронный ресурс] // Правительство России: [сайт]. URL: <http://government.ru/info/35566/> (дата обращения: 18.03.2021).

3. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс] // Правительство России: [сайт]. URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 18.03.2021).

4. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: ООО «Издательство «Эксмо», 2016. 208 с.

5. Шутикова М.И., Чеснокова И.А., Суеткина М.А. Кредитно-модульная система учебного процесса в вузе на основе информационно-коммуникационного сопровождения: монография. Череповец, 2011. 112 с.

6. Яламов Г.Ю. Условия интеллектуализации цифровой образовательной среды // Грани познания. 2019. № 2 (61). С. 119-122.

Михаэлис Светлана Ивановна,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»,
доцент кафедры информационных систем и защиты информации, кандидат педагогических наук, доцент, mihaelis_si@irgups.ru*

Mikhaehlis Svetlana Ivanovna,

*The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Irkutsk State University of Railway Transport»*,
the Associate professor of the Chair of information systems and information protection, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, mihaelis_si@irgups.ru*

Михаэлис Владимир Вячеславович*,

*доцент кафедры информационных систем и защиты информации,
кандидат педагогических наук, mihaelis_vv@irgups.ru*

Mikhaehlis Vladimir Vyacheslavovich*,

*the Associate professor of the Chair of information systems and information protection,
Candidate of Pedagogics, mihaelis_vv@irgups.ru*

ВОЗМОЖНОСТИ MS EXCEL ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

MS EXCEL CAPABILITIES FOR DATA VISUALIZATION FOR HUMAN RESOURCES

Аннотация. В настоящее время активно исследуется проблема визуализации данных в сфере HR. Наряду с большим количеством специализированных, но в то же время дорогостоящих программ, MS Excel остается надежным и доступным средством для визуализации результатов деятельности компании. В статье рассматриваются некоторые возможности MS Excel для визуализации данных в управлении персоналом.

Ключевые слова: управление персоналом; визуализация; диаграмма-спидометр; пулевая диаграмма; лепестковая диаграмма; комбинированная диаграмма.

Annotation. At the present time, the problem of data visualization in the HR sphere is being actively studied. Along with a large number of specialized but expensive programs, MS Excel remains a reliable and accessible tool for visualizing the company's performance results. This article deals with some of the capabilities of MS Excel to visualize data for human resources.

Keywords: human resources; visualization; gauge chart; bullet chart; radial chart; combination chart.

Методом представления информации, позволяющим преобразовывать данные в удобные для восприятия графические образы, является визуализация.

Визуализация – представление данных в виде изображений, графиков, диаграмм с целью обеспечения наиболее эффективной работы по их изучению. Она находит широкое применение в научных исследованиях, медицине, статистике, образовании, журналистике; в бизнес-аналитике визуализация может применяться на всех этапах обработки данных [11]. Визуализация данных делает процесс принятия решений проще, удобнее и быстрее.

Работа HR-специалистов (англ. human resources – человеческие ресурсы) подразумевает постоянное составление отчетов, инфографиков, таблиц. Это нужно, чтобы предоставлять и сотрудникам, и HR-департаменту, и руководству компании актуальную информацию о состоянии организации, ближайших планах, достижениях. И очень важно уметь визуализировать эти данные [8]. Правильно подобранное изображение может донести больше полезной информации, чем самая элегантная таблица или красноречие докладчика. Поэтому HR-аналитика, способная улучшить многие процессы управления персоналом и сделать их более эффективными [15], не обходится без инструментов визуализации данных.

На сегодняшний день существует большое количество способов [3-5] и программных средств для визуализации данных в HR [6; 8]. Такие инструменты, созданные для анализа кадровых и организационных данных, позволяют своевременно выявлять ошибки различного типа и графически отображать их. Однако, не смотря на цифровую трансформацию HR [7], MS Excel, оставаясь наиболее доминирующим программным обеспечением для электронных таблиц в течение последних трех десятилетий, является простым, доступным и удобным средством для визуализации данных с помощью диаграмм [2].

Материал статьи может быть использован при изучении дисциплины «Информационные технологии в управлении персоналом», а также на курсах повышения квалификации преподавателей [10] и сотрудников кадровых служб организации.

1. Воронка подбора в рекрутинге средствами MS Excel

Рекрутинг – первая функция управления персоналом, которая встречает соискателя работы. Здесь много показателей, которые можно измерить. Рекрутер привлекает кандидатов, затем оценивает их, проводит собеседование, передает кандидатов дальше линейным менеджерам, сопровождает новичков на всем этом пути и затем принимает окончательно

какое-то решение, положительное либо отрицательное. Таким образом, в процессе подбора формируется, так называемая, воронка подбора или воронка кандидатов. Этот инструмент удобен тем, что позволяет провести детальный анализ процесса подбора, посмотреть, где возникают затруднения и почему это происходит, посчитать в цифрах и визуализировать. Этот инструмент популярен у многих компаний и прост в использовании.

Воронку подбора хорошо анализировать по типам подбора, по категории персонала, но интересен и анализ в целом всей воронки. Основной смысл такого анализа заключается в том, что нужно понять сначала какие этапы подбора воронки существуют в организации, где начинается вход кандидатов и где он заканчивается (рис.1).

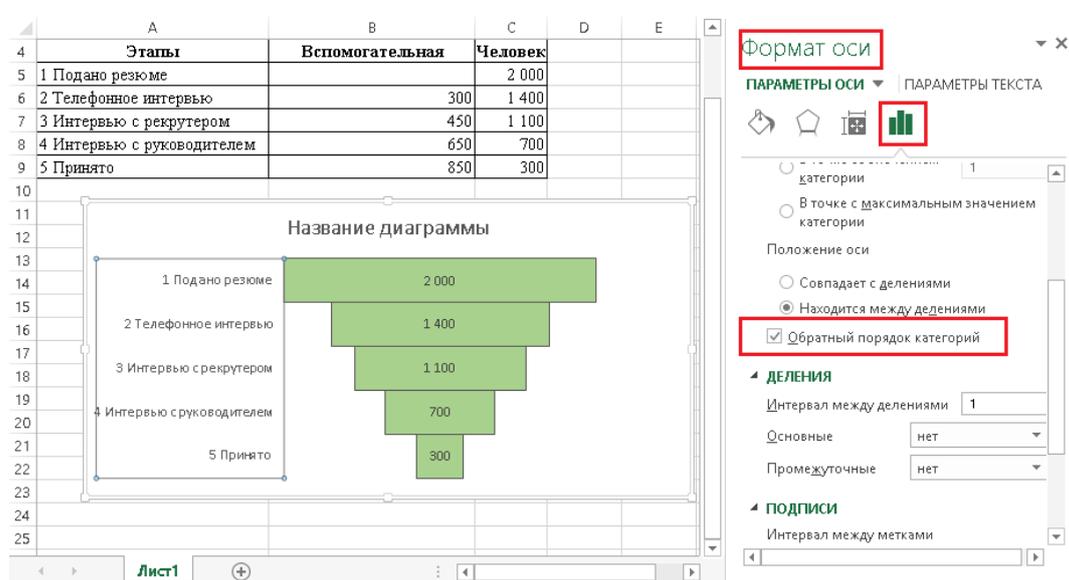


Рис. 1. Воронка подбора

2. Комбинированная диаграмма темпов набора персонала

Другой возможностью для оценки подбора персонала может стать комбинированная диаграмма (рис. 2), которая покажет, с каким приростом или темпом снижения закрываются вакансии [12]. Темп прироста – универсальный сравнительный показатель эффективности, показывающий, на сколько процентов вырос или снизился один показатель по сравнению с аналогичным показателем более раннего периода и позволяющий судить о результатах деятельности в динамике по разным отраслям. Если получилось отрицательное значение, то можно говорить о темпе снижения (убыли), а если положительный – о темпе роста (приросте) [1].



Рис.2. Диаграмма темпов набора персонала

3. Лепестковая диаграмма компетенций персонала

Сотрудники HR-отделов, занимающиеся наймом персонала, порой сталкиваются с проблемой правильного выбора среди кандидатов на вакантные должности. Последствия неудачного выбора могут проявляться в том, что сотрудники потом или «не тянут», или быстро «перерастают» занимаемую должность, и процесс подбора приходится повторять заново, теряя время, ресурсы и деньги компании. Наглядно и качественно оценить, насколько данный кандидат подходит на определенную должность, можно с помощью лепестковой диаграммы (radial). В английской терминологии этот тип диаграмм иногда называют еще spider chart за ее внешнее сходство с паутиной [17].

Лепестковая диаграмма представляет значения каждой категории вдоль отдельной оси, которая начинается в центре диаграммы и заканчивается на внешнем кольце. В результате построения обычно получается криволинейный многоугольник. Лепестковая диаграмма используется, когда надо оценить позиции сразу по нескольким параметрам. В приведенном на рис. 3 примере можно сравнить между собой двух кандидатов, оценив их навыки и сравнив с эталонными значениями компании.

Сравнение требований к должности и навыков кандидатов



Рис. 3. Лепестковая диаграмма в MS Excel

4. Диаграмма-спидометр

Диаграмма в виде спидометра (в англоязычной среде называют speedometer chart или gauge chart) в Excel отображает шкалу с зонами (достижение/не достижение целей) и стрелкой, указывающей текущее значение [13]. Диаграмма такого вида может иметь несколько областей, отражающих различную качественную характеристику исследуемого показателя (красная, желтая и зеленая области), а также индикатор фактического состояния (стрелку).

В управлении персоналом с помощью диаграммы-спидометра можно исследовать вовлеченность персонала, текучесть, посмотреть уровень абсентеизма, среднюю заработную плату, уровень обслуживания клиентов и другие показатели с ограниченным диапазоном изменения, т.е. узнать, дошли мы до того уровня, на который надеялись и который планировали, или нет.

Диаграмма-спидометр создается с помощью двух типов диаграмм – кольцевой и круговой. Верхняя часть кольцевой диаграммы позволяет создать шкалу, а сектор круговой диаграммы – стрелку спидометра. Местоположение стрелки определяет измеряемый показатель.

Используя специальную утилиту – надстройку Джона (John Walkenbach's Chart Tools) и элемент управления в виде полосы прокрутки, можно добиться интерактивности построенного графика [14; 16].

Такая диаграмма отлично встраивается в отчеты и дашборды (рис. 4, рис. 5), т.к. она весьма информативна, не занимает много места, выглядит оригинально и красиво.

**Контент-анализ
открытых
вопросов**

Активность
Среднее количество слов при
ответе на открытые вопросы
Отвечает на вопросы содержательно
и емко. Большинство кандидатов
используют 5-10 слов для ответа на
открытые вопросы / в среднем /

Использование отрицаний
«не» и «нет»
Количество «не» и «нет» минимально.
Редко использует в речи
отрицательные формулировки



Количество числовых данных
Редко использует числовые данные

Количество позитивных слов

Рис. 4. Диаграмма-спидометр на дашборде



Рис. 5. Диаграмма-спидометр в MS Excel

5. Пулевая диаграмма в Excel

Независимо от отрасли деятельности или бизнеса всегда появляется необходимость определить целевой показатель, на который следует ориентироваться. Пулевая диаграмма (bullet chart) будет способствовать визуализации сравнения текущих значений с таким целевым показателем. Шкала диаграммы может выглядеть по-разному: в процентах, в абсолютной величине. Можно задавать разные цветовые значения, вертикальное или горизонтальное отображение. Эта диаграмма встречается в дашбордах многих компаний различного уровня.

Пулевая диаграмма находит свое применение и в HR, когда нужно визуализировать данные о результатах проведенного испытания сотрудника, например, такие как личная эффективность, мотивация, лидерство и управление и др. (рис. 6).

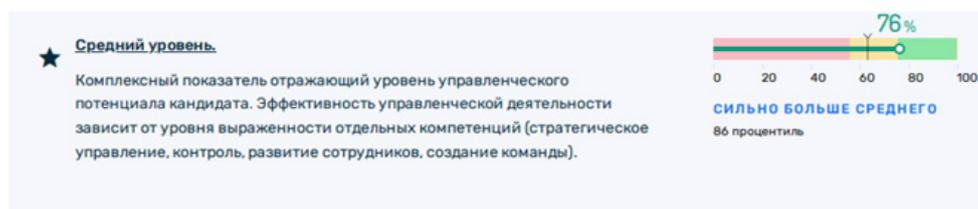


Рис. 6. Диаграмма-пуля на дашборде

В работе [9] приводится методическая разработка по построению пулевой диаграммы средствами MS Excel 2013. На рис. 7 представлена такая диаграмма.

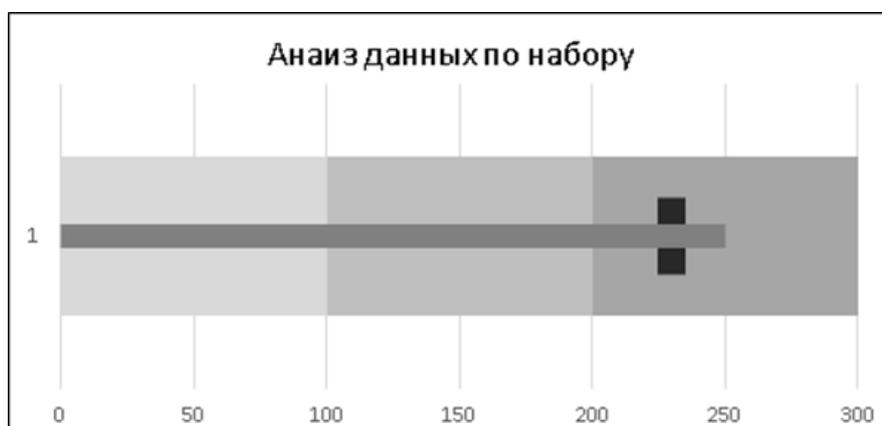


Рис. 7. Диаграмма-пуля в Excel

Визуализация данных, активно используемая в настоящее время в HR-аналитике, позволяет продемонстрировать любой процесс в компании, начиная с личных достижений каждого сотрудника и заканчивая общими результатами деятельности организации. Визуализация данных делает процесс принятия решений проще, удобнее и быстрее. Для реализации миссии и достижения поставленных целей предприятие выстраивает оптимальное использование информационных технологий, где всегда найдется место MS Excel.

Литература

1. Васильева Э.К., Лялин В.С. Статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100). М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 398 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/8581> (дата обращения: 06.03.2021).

2. Владиков А.А., Зеленский Э.Е., Крупина В.В., Михаэлис С.И. Визуализации данных средствами MS Excel // Проблемы научно-практической деятельности. Поиск и выбор инновационных решений: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2020. С. 20-24.

3. Владиков А.А., Зеленский Э.Е., Крупина В.В. Современные средства визуализации данных // Modern Science. 2020. № 4-3. С. 392-406.
4. Крупина В.В., Михаэлис С.И. Визуализация данных средствами дашбордов // Информационные технологии и математическое моделирование в управлении сложными системами. 2019. № 2 (3). С. 41-52.
5. Крупина В.В., Михаэлис С.И. Инфографика как средство визуализации данных // Молодая наука Сибири. 2020. № 2 (8). С. 227-235.
6. Лучшие 9 инструментов HR аналитики [Электронный ресурс]. URL: <https://asu-analitika.ru/luchshie-9-instrumentov-hr-analitiki> (дата обращения: 06.03.2021).
7. Маслова В.М. Цифровые компетенции и их роль в создании HR-стратегии // Мировая экономика: проблемы безопасности. 2020. №1. С. 5-7.
8. Михайлова А. Как нарисовать схему: топ приложений для визуализации HR-данных [Электронный ресурс]. URL: <https://hurma.work/rf/blog/kak-narisovat-shemu-top-prilozhenij-dlya-vizualizaczii-hr-dannyh-2/> (дата обращения: 06.03.2021).
9. Михаэлис С.И. Методическая разработка по теме «Создание пулевой диаграммы» // Modern Science. 2021. № 4-3. С. 398-410.
10. Михаэлис С.И., Михаэлис В.В. Содержание курсов повышения квалификации «Информационная и медийная грамотность педагога» // Педагогическая информатика. 2018. № 3. С.60-79.
11. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Визуализация данных // Бизнес-аналитика. От данных к знаниям. 2-е изд. СПб.: Питер, 2013. С. 173-210.
12. Салостей С. Диаграмма темпов роста в Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://finalytics.pro/inform/diagramma3/> (дата обращения: 06.03.2021).
13. Создание диаграммы в виде спидометра в Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://exceltip.ru/создание-диаграммы-в-виде-спидометра/> (дата обращения: 06.03.2021).
14. Трюк №57. Как в Excel создать диаграмму спидометра? [Электронный ресурс]. URL: <http://excel2010.ru/hack-57.html> (дата обращения: 06.03.2021).
15. Чуланова О.Л. Возможности применения дескриптивной, прогнозной, предиктивной и прескриптивной HR-аналитики как цифровых трендов // Материалы Афанасьевских чтений. 2020. № 1 (30). С. 40-49.
16. John Walkenbach's Chart Tools [Электронный ресурс]. URL: <http://excel2010.ru/download> (дата обращения: 06.03.2021).
17. Microsoft Excel для менеджера по персоналу [Электронный ресурс]. URL: <https://www.klerk.ru/job/articles/335871/> (дата обращения: 28.02.2021).

Мухаметзянов Искандар Шамилевич,

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

*«Институт стратегии развития образования Российской академии образования»,
ведущий научный сотрудник, доктор медицинских наук, профессор, ishm@inbox.ru*

Mukhametzyanov Iskandar Shamilevich,

The Federal State Budget Scientific Institution

*«Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education»,
the Leading scientific researcher, Doctor of Medicine, Professor, ishm@inbox.ru*

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

ELECTROMAGNETIC RADIATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN MODERN EDUCATION

Аннотация. В период самоизоляции при пандемии COVID-19 значительно возросло время контакта детей и подростков с техническими средствами доступа в интернет, и, соответственно, возросло влияние электромагнитного излучения этих устройств на здоровье пользователей. Российское законодательство является наиболее строгим в части нормирования электромагнитного излучения, но ситуация тотального локдауна и дистанционных форм организации большинства видов деятельности вывела контроль уровня электромагнитного излучения из-под надзора санитарных служб. И нам представляется необходимым оценить возможное негативное влияние этого излучения на здоровье учащихся и представить рекомендации по его профилактике.

Ключевые слова: электромагнитное излучение; коммуникационные технологии; здоровье детей и подростков.

Annotation. During the period of self-isolation caused by the COVID-19 pandemic, the time of contact of children and adolescents with technical means of Internet access has significantly increased, and, accordingly, the impact of electromagnetic radiation from these devices on the health of users has increased. Russian legislation is the strictest in terms of the regulation of electromagnetic radiation, but the situation of total lockdown and remote forms of organization of most types of activities has removed the control of the level of electromagnetic radiation from the supervision of sanitary services. And we think it is necessary to assess the possible negative impact of this radiation on the health of students and provide recommendations for its prevention.

Keywords: electromagnetic radiation; communication technology; health of children and adolescents.

События последних лет значительно повлияли на информатизацию образования и активизировали применение в обучении коммуникационных технологий. С выходом обучения за пределы традиционных образовательных организаций в условиях дистанционного обучения (ДО) возросло использование беспроводного интернета с применением мобильного интернета и Wi-Fi. Одновременно значительно возросло и время контакта учащихся в процессе ДО с техническими средствами доступа в интернет и, соответственно, электромагнитным излучением (ЭМИ) этих устройств. Несмотря на достаточно большой объем данных о негативном влиянии ЭМИ нормирование в данной части во всех странах мира является достаточно устаревшим, а в России не распространяется на перемещаемые в процессе деятельности компьютеры (ноутбуки, планшеты, смартфоны и прочее). Но при оценке влияния ЭМИ на человека, при всей разнородности результатов разных исследований необходимо отметить, что существующее нормирование не учитывает новых реалий и новых источников излучения [10]. Наряду с гигиеническими аспектами влияния ЭМИ на здоровье учащихся существует и определенный спектр медицинских проблем. В рамках данного исследования нас интересует влияние Wi-Fi и ЭМИ на здоровье учащихся.

Существует достаточно большое количество исследований влияния электромагнитного излучения на здоровье человека. Разработаны рекомендации национального и наднационального уровня по предупреждению возможного негативного влияния. Но необходимо отметить, что настоящих масштабных исследований в этой сфере до настоящего времени не проводилось.

Для целей настоящего исследования мы рассмотрели литературу последних лет, отражающую результаты как отдельных исследований, так и национальных исследований, ориентированных, в первую очередь, на выявление причин ухудшения состояния здоровья детей и подростков под влиянием цифровых технологий. Одним из основных компонентов цифровой коммуникации являются беспроводные технологии, в основе которых лежит электромагнитное излучение. Исследования рассматривают самые разные аспекты его негативного влияния на человека. Особую актуальность этому придает значительный рост использования беспроводных технологий в период самоизоляции и дистанционного обучения в период пандемии COVID-19. В этой связи приоритетным становится формирование у учащихся навыков профилактики негативного влияния ЭМИ как компоненты компетенций в обеспечении безопасной деятельности учащегося вне образовательной организации.

Физические основы беспроводных технологий. В основе технологии Wi-Fi (wireless fidelity) лежит использование радиоволн, спектр которых разделяется на определенные каналы. Традиционный кабель интернета соединяется с устройством, роутером, преобразующим сигнал в радиоволны.

Подключение нескольких устройств со своими устройствами приема-передачи к роутеру позволят сформировать локальную сеть на основе СВЧ излучения, охватывающую небольшое расстояние, до ста метров в прямой видимости при использовании стандарта на основе частоты 2,4 ГГц (14 каналов) и до 40 метров при использовании частоты 5 ГГц (146 каналов). При подключении кабеля к роутеру последний обеспечивает возможность трансляции на подключенные к нему устройства доступа к интернету посредством радиоволн. Это и есть подключение к интернет посредством Wi-Fi – беспроводной доступ. Некоторые сложности при использовании Wi-Fi с частотой 2,4 ГГц обуславливаются тем, что на этих же частотах работает и некоторая иная домашняя техника (СВЧ печи, пульты устройств и иные), что может создавать определенные помехи. На этой частоте работает несколько групп стандартов со скоростью передачи данных от 2 до 300 мбит/сек. При использовании частоты в 5 ГГц скорость передачи может достигать до 6770 мбит/сек, но из-за своей высокой частоты волны быстрее затухают и, соответственно, их эффективное расстояние ограничено, до 40 метров в прямой видимости. При использовании мобильного интернета посредством радиосвязи устройство пользователя посредством радиоволн связывается с источником излучения в виде станции сотовой связи. Типовая базовая станция мобильной связи 4 поколения имеет мощность порядка 50W и зоной покрытия до 100 км. Таким образом, в обоих наиболее распространенных форматах подключения устройств доступ в интернет происходит с применением радиоволн и, соответственно, со значительным ЭМИ. Вместе с тем влияние ЭМИ на здоровье человека изучается достаточно давно, но до массового использования мобильного интернета и Wi-Fi устройств влияние ЭМИ имело менее массовый и скорее профессиональный характер. В условиях дистанционного обучения и профессиональной деятельности в пандемию COVID-19 ЭМИ нагрузка значительно возросла и приоритетом становится формирование компетенций у учащихся в части безопасного применения беспроводных технологий, просвещение родителей в части опасности современных технологий доступа в интернет, контроль состояния цифровой образовательной среды по месту проживания учащегося в части медицинских и психологических последствий использования средств коммуникационных технологий [16].

Биологические и медицинские проблемы влияния ЭМИ. Различные магнитные поля (частоты и мощность) по-разному влияют на различные структуры клеток. Отмечается снижение генотоксических и канцерогенных эффектов низкоуровневого воздействия ЭМИ. Тем не менее, ряд исследований показывает, что эти эффекты существуют и их невозможно просто игнорировать [7]. Существуют исследования и категорически отрицающие какие-либо негативные аспекты ЭМИ цифровых устройств на человека [17]. Поскольку радиочастотные ЭМИ при достаточно высоких уровнях мощности

потенциально могут негативно влиять на здоровье ICNIPR (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) представила в 1998 году первые «Руководящие принципы воздействия на человека электромагнитных полей», изменяющихся во времени от 100 до 300 ГГц, которые включали спектр радиочастотных ЭМИ, впоследствии они неоднократно обновлялись, оставаясь, тем не менее достаточно размытыми, особенно в части влияния на детей [11; 14; 18]. Для оценки влияния не только по ЭМИ, но и по времени воздействия рядом исследователей была разработана интегрированная модель воздействия. При анализе данных в результате международного опроса, проведенного в четырех европейских странах с участием 1755 человек средние дозы для всего тела и отдельно для головы составила от 183,7 и 204,4 МДж/кг/сут. При этом основным источником лучевой нагрузки на голову были мобильные телефоны [15]. Для частей тела важными факторами, наряду с телефонами, были сети 2G и воздействие ЭМИ иных источников [19]. Из всех национальных законодательств в части предотвращения влияния ЭМИ на человека наиболее строгим является российское. Вместе с тем ЭМИ нагрузка на человека прогрессивно возрастает и имеет значимое биологическое влияние. Но отсутствие официальных нормативных актов и рекомендаций в части нормирования ЭМИ приводит к размытости нормирования и использования современных технологий без адекватного научного обоснования [23]. Говоря о возможном биологическом влиянии ЭМИ на человека необходимо обратить внимание на исследования и рекомендации в рамках IARC (International agency for research on cancer) ВОЗ, определяющей ЭМИ как «возможный канцероген для человека» на основе результатов исследований, показавших репродуктивные, метаболические и неврологические эффекты. В качестве сопутствующих отмечаются местные реакции в форме повышения локальной и общей температуры, общие изменения в форме изменения экспрессии генов, повышенной клеточной пролиферации, формирования окислительного стресса, нарушений зрения и изменений в нервно-мышечной системе, нарушений слуха [8]. IARC рассматривает существующие биологические эффекты ЭМИ как потенциально опасные, как дополнительный фактор риска развития рака и прогрессирующего роста иных опасных неинфекционных заболеваний [5]. Ряд исследований показывает прямое канцерогенное действие ЭМИ в исследованиях на лабораторных животных [2] преимущественно в формировании и прогрессировании опухолей головы [12]. На сегодня принято считать, что ЭМИ базовых станций мобильной связи способствует развитию или прогрессированию у человека синдрома хронической усталости, болезни Альцгеймера, депрессии [20], психических нарушений и ряда иных патологических состояний здоровья человека [4].

Беспроводные технологии в образовательных организациях. Беспроводные технологии активно вошли в нашу жизнь только в период пандемии. И остались для всех навсегда. Даже в период после пандемии останутся обучение с применением цифровых платформ, иммерсивные технологии и смешанное обучение [3].

С переходом к дистанционному обучению с применением цифровых технологий для обеспечения здоровья и безопасности учащихся цифровизация и ее последствия для здоровья учащихся будут только возрастать. Цифровые технологии будут активно использоваться в управлении образовательными организациями (ОО) в форматах синхронного и асинхронного обучения [21]. Даже после пандемии останутся цифровые конференции и видео-лекции, но они будут более персонализированы [24]. Изменяются и гигиенические требования к строительству ОО и организации учебного процесса с учетом выраженной цифровой коммуникации в здоровьесберегающих условиях. Иммерсивные технологии обучения станут приоритетной формой персонализации обучения с учетом особенностей здоровья учащихся [6]. Насыщенность современной аудитории учащихся устройствами доступа, имеющими только модуль беспроводного доступа в интернет, значительно возрастает, что при использовании их в образовательных целях уже сейчас требует значительного развития беспроводных сетей в ОО при одновременной реализации мероприятий по сохранению здоровья учащихся [1]. Наряду с этим необходимо и значительное увеличение числа точек доступа на территории и в зданиях ОО, в школьных автобусах и иных местах, могущих быть потенциальными зонами коллективного доступа с обеспечением защищенного доступа в интернет. Сформированные в период пандемии и ДО системы прокторинга имеют значительные проблемы с защитой данных, что требует для аналогичных ситуаций новых подходов к организации подобных мероприятий. Все представленное выше несомненно повлияет на качество обучения, но оно сопровождается ЭМИ, прямо или косвенно влияющим на здоровье учащихся. При рассмотрении влияния ЭМИ на учащихся в ОО интересны исследования последнего года. В одном из них оценивалось соответствие ЭМИ базовых станций сотовой связи и точек доступа Wi-Fi существующим международным рекомендациям (ICNIRP). Показано, что измеренная мощность точек доступа Wi-Fi низка и не превышает 1% от уровня, разрешенного ICNIRP. Для базовых станций сотовой связи измеренная плотность мощности обычно невелика на открытом воздухе, но достигает до 16% от допустимого уровня излучения в общедоступных помещениях. На основе исследования показано, что руководство ОО должно ограничить присутствие учащихся в непосредственной близости от антенн Wi-Fi [13]. При оценке типичных и пиковых уровней ЭМИ от Wi-Fi в школах Австралии

было выявлено, что все показатели ниже референтных уровней ICNIRP. На пришкольной территории уровни ЭМИ базовых станций радио, телевидения и мобильных телефонов превышали показатели Wi-Fi [9].

Профилактика возможного негативного влияния ЭМИ на человека.

Самое простое в условиях неопределенности исследований о влиянии ЭМИ на человека – это соблюдение элементарных правил предупреждения возможного негативного воздействия. Эти меры могут быть как на уровне организации рабочего места, так и на уровне самой техники и ее эксплуатации. Первое необходимое – это заземление всех электроприборов и розеток в доме. Второе основное действие в случае с ЭМИ – защита расстоянием. Поскольку ЭМИ – это радиоволны высокой частоты, то чем больше расстояние, тем меньше эффект поражения и при расстоянии более трех метров от источника бытового ЭМИ эффект практически нивелируется. При использовании мобильного телефона самое простое – использовать гарнитуру или держать телефон на некотором, более одного сантиметра, расстоянии от головы, в пределах безопасного воздействия на человека [22]. Нет необходимости держать телефон в кармане брюк или верхней одежды. Особенно это касается молодежи. В части маршрутизаторов Wi-Fi предпочтительно размещение их вне помещения, в котором вы находитесь основное время или отдыхаете. По возможности отключайте приборы в неиспользуемое время или используйте одновременно источники ЭМИ и ионизаторы воздуха, поскольку значительная концентрация положительно заряженных ионов в воздухе усиливает негативное воздействие ЭМИ на организм.

Учитывая наличие в типовой квартире достаточного числа иных устройств с ЭМИ (СВЧ печи и прочее) предпочтительно измерение существующего электромагнитного фона помещения в части радиочастотного излучения, электрических и магнитных полей. При использовании беспроводных зарядных устройств для телефонов, основанных на принципе магнитной индукции, необходимо помнить, что это повышает риск для здоровья пользователя и приводит к дополнительному ЭМИ «загрязнению» помещения. Во многоквартирных домах необходимо учитывать наложение ЭМИ от источников излучения в рядом расположенных квартирах, особенно в домах не из железобетона, поскольку арматура стен последних дает определенный экранирующий эффект. В условиях использования в квартире большого количества «умных» приборов с самостоятельной или беспроводной зарядкой предпочтительно размещение их на максимальном удалении от основного места пребывания людей.

Информатизация образования, манифестировавшая в 2019 году, перевела систему от информатизации управления образованием к информатизации реализации обучения. Это, в свою очередь, изменило инфраструктуру

образовательной среды, сделав ее технически насыщенной. Соответственно, значительно возросло и время контакта всех участников учебного взаимодействия с ЭМИ устройствами. Поскольку в условиях дистанционного и смешанного обучения оно реализуется не столько в рамках образовательной организации, где вся образовательная среда нормируема и контролируема, сколько вне таковой – по месту пребывания или проживания учащегося. А эти элементы образовательной среды самой образовательной организацией и иными органами не контролируются. В условиях отсутствия внешнего контроля значимой становится компетенция учащихся и его родителей в формировании безопасной гигиенической, медицинской, психологической, информационной компонент образовательной среды по месту нахождения учащегося. Нам представляется, что эти вопросы должны быть включены в ФГОС общего образования поскольку использование информационных технологий для современного обучаемого становится приоритетным способом обучения и социализации.

Литература

1. Benda N.C. Veinot T.C., Sieck C.J., Ancker J.S. Broadband Internet Access Is a Social Determinant of Health! // American Journal of Public Health. V. 110. 2020. Pp. 1123-1125. URL: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305784> (дата обращения: 25.02.2021).
2. Biological response of cancer cells to radiation treatment / R. Baskar, J. Dai, N. Wenlong, R. Yeo, K.-W. Yeoh // Frontiers in Molecular Biosciences, 1. 2014.
3. Blended Learning Adoption and Implementation in Higher Education: A Theoretical and Systematic Review Bokolo Anthony, Adzhar Kamaludin, Awanis Romli, Anis Farihan Mat Raffei, Danakorn Nincarean A/L Eh Phon, Aziman Abdullah, Gan Leong Ming // Technology, Knowledge and Learning. 2020.
4. Deruelle F. The different sources of electromagnetic fields: Dangers are not limited to physical health // Electromagnetic biology and medicine. URL: <https://doi.org/10.1080/15368378.2020.1737811> (дата обращения: 25.02.2021).
5. Di Ciaula A. Towards 5G communication systems: Are there health implications? // International Journal of Hygiene and Environmental Health. V. 221(3). 2018. Pp. 367-375.
6. Effects of an immersive virtual reality-based classroom on students' learning performance in science lessons / R. Liu, L. Wang, J. Lei, Q. Wang, Y. Ren, Br. J. Educ // Technol. V. 51. 2020. Pp. 2034-2049. URL: <https://doi.org/10.1111/bjet.13028> (дата обращения: 25.02.2021).
7. Electromagnetic radiation: a new charming actor in hematopoiesis? / M. Darvishi, P. Mashati, S. Kandala, M. Paridar, V. Takhviji, H. Ebrahimi, K. Zibara, A. Khosravi // Expert review of hematology. V. 14(1). 2020. Pp. 47-58. URL: <https://doi.org/10.1080/17474086.2020.1826301> (дата обращения: 25.02.2021).

8. Experimental study of potential adverse effects on the auditory system of rabbits exposed to short-term GSM-1800 radiation / A.E. Kaprana, I.O. Vardiambasis, T.N. Kapetanakis, M.P. Ioannidou, C.D. Nikolopoulos, G.E. Lyronis // *International journal of radiation biology*. V. 97(3). 2021. Pp. 421-430. URL: <https://doi.org/10.1080/09553002.2021.1859152> (дата обращения: 25.02.2021).
9. Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields from Wi-Fi in Australian Schools / K. Karipidis, S. Henderson, D. Wijayasinghe, L. Tjong, R. Tinker // *Radiation Protection Dosimetry*. V. 175. 2017. Pp. 432-439.
10. Frank J.W. Electromagnetic fields, 5G and health: what about the precautionary principle? // *J Epidemiol Community Health*. Published Online First: 19 January 2021.
11. Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 kHz to 300 GHz) // *Health physics*. V. 118(5). 2020. Pp. 483-524. URL: <https://doi.org/10.1097/HP.0000000000001210> (дата обращения: 25.02.2021).
12. Kesari K.K., Behari J., Kumar S. Mutagenic response of 2.45 GHz radiation exposure on rat brain // *International Journal of Radiation Biology*. V. 86(4). 2010. Pp. 334-343.
13. Keshmiri S., Gholampour N., Mohtashami V. Assessing the Compliance of Electromagnetic Fields Radiated by Base Stations And wifi Access Points with International Guidelines on University Campus // *Radiation Protection Dosimetry*. 2020.
14. Moon J.H. (2020). Health effects of electromagnetic fields on children // *Clinical and experimental pediatrics*. V. 63(11). 2020. Pp. 422-428. URL: <https://doi.org/10.3345/сер.2019.01494> (дата обращения: 25.02.2021).
15. Morgan L.L., Miller A.B., Sasco A., Davis D.L. Mobile phone radiation causes brain tumors and should be classified as a probable human carcinogen (2A) (review) // *International journal of oncology*. V. 46(5). 2015. Pp. 1865-1871. URL: <https://doi.org/10.3892/ijo.2015.2908> (дата обращения: 25.02.2021).
16. Mukhametzyanov I. Sh. Subject Approach in Digital Education // *Proceedings of the International Conference on the Development of Education in Eurasia (ICDEE 2019)*.
17. Najera A. Comments on «Wi-Fi is an important threat to human health» // *Environmental research*. V. 168. 2019. Pp. 514-515. URL: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.07.026> (дата обращения: 25.02.2021).
18. Pall M.L. Wi-Fi is an important threat to human health // *Environmental research*. V. 164. 2018. Pp. 405-416. URL: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.035> (дата обращения: 25.02.2021).
19. Radio-frequency electromagnetic field exposure and contribution of sources in the general population: an organ-specific integrative exposure assessment / L. Yan Wel, I. Liorni, A. Huss et al. // *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1038/s41370-021-00287-8> (дата обращения: 25.02.2021).

20. Repeated electromagnetic field stimulation lowers amyloid- β peptide levels in primary human mixed brain tissue cultures / F.P. Perez, B. Maloney, N. Chopra, J.J. Morisaki, D.K. Lahiri // *Sci Rep*. V. 11. 2021. P. 621. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77808-2> (дата обращения: 25.02.2021).

21. Schoenfeld-Tacher R.M., Dorman D.C. Effect of Delivery Format on Student Outcomes and Perceptions of a Veterinary Medicine Course: Synchronous versus Asynchronous Learning // *Veterinary Sciences*. Jan; 8(2). 2021.

22. Simulation of the Effect of 5G Cell Phone Radiation on Human Brain / B.Awada, G. Madi, A. Mohsen, A. Harb, A. Diab, L. Hamawy, M. Hajj-Hassan // 2018 IEEE International Multidisciplinary Conference on Engineering Technology (IMCET).

23. The Recent Progress and Applications of Digital Technologies in Healthcare: A Review / M. Senbekov, T. Saliev, Z. Bukeyeva, A. Almabayeva, M. Zhanaliyeva, N. Aitenova, I. Fakhradiyev // *International Journal of Telemedicine and Applications*. 2020. Pp. 1-18.

24. Video improves learning in higher education: A systematic review / M. Noetel, S. Griffith, O. Delaney, T. Sanders, P. Parker, B. Cruz, C. Lonsdale // *Review of Educational Research*. Prepublished February 17, 2021. URL: <https://doi.org/10.3102/0034654321990713> (дата обращения: 25.02.2021).

В АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

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, МОО «Академия информатизации образования», Президент, 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, IPO «Academy of Informatization of Education», the President, vmkafedra@yandex.ru

Сарьян Вильям Карпович,

Федеральное государственное унитарное предприятие «Ордена Трудового Красного Знамени Российский научно-исследовательский институт радио имени М.И. Кривошеева», научный консультант, Академик Национальной Академии Наук Республики Армения, доктор технических наук, профессор, Лауреат государственной премии РФ, МОО «Академия информатизации образования», член президиума, sarian@niir.ru

Sar'yan Vil'yam Karpovich,

The Federal State Unitary Enterprise «Order of the Red Banner of Labor Russian Research Institute of Radio named after M. I. Krivosheev», the Scientific consultant, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Doctor of Technics, Professor, Laureate of the State Prize of the Russian Federation, IPO «Academy of Informatization of Education», the Member of the Presidium, , sarian@niir.ru

**О ПРОЕКТЕ «УМНАЯ ДЕРЕВНЯ»
АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ¹**

**ABOUT THE «SMART VILLAGE» PROJECT
ACADEMY OF INFORMATIZATION OF EDUCATION²**

¹Межрегиональная общественная организация «Академия информатизации образования» (АИО) – создана общественной инициативой научного сообщества и зарегистрирована Министерством юстиции РФ в 1996 г. (свидетельство о регистрации № 5927 от 03 апреля 1996 г., ИНН 7702177241, ОГРН 1037700168219) [2; 3].

²Interregional public organization «Academy of Informatization of Education» (AIO) – created by the public initiative of the scientific community and registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation in 1996 (certificate of registration No. 5927 of April 03, 1996, TIN 7702177241, OGRN 1037700168219) [2; 3].

Аннотация. В статье представлена ретроспектива опыта сотрудничества научного сообщества со школой. Обосновывается реальность разработки и реализации проекта «Умной деревня», с опорой на проекты «Умный дом» и «Умный город».

Ключевые слова: опыт сотрудничества; научные и инновационные мероприятия; «Умная деревня».

Annotation. The article presents a retrospective of the experience of cooperation between the scientific community and the school. The reality of the development and implementation of the Smart Village project is substantiated, based on the Smart Home and Smart City projects.

Keywords: experience of cooperation; scientific and innovative events, «Smart Village».

Характерной чертой деятельности нашего научного сообщества за этот 25-летний период является внимательное отношение к делам школы, к российскому учительству, развитию сотрудничества между школой и Академией информатизации образования (АИО) в области образования, цифровизации и информатизации образования, развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования. Так о роли учителя, его служения обществу, значимости профессии учителя, много было сказано президентом Российской академии образования Зинченко Ю.П. и заместителем председателя оргкомитета, членом АИО Чубариковым В.Н. на Всероссийском съезде преподавателей и учителей математики (6-7 декабря 2018 г.), который состоялся в МГУ им. М.В. Ломоносова. В 2019 г. фигура учителя в центре внимания, во время проведения педагогического хакатона «Учителя будущего», (Чеченский государственный педагогический университет, Чеченское отделение АИО во главе с председателем Научного совета отделения ректором Халадовым Хож-Ахмедом Султановичем (Haladov Hozg-Akhmed) и ученым секретарем отделения Ровзан Салимсултановной Хатаевой). Яркие, добрые впечатления А.С. Молчанова: «20 команд из разных уголков страны, которые не побоялись предрассудков и приехали в город Грозный. Кипит кровь, блестят глаза, впитывают каждое слово и пытаются думать и придумывать. Отличнейший пример того, как нужно развивать доверительное отношение к территории. Низкий поклон всей команде вуза, которая проведя финал конкурса «Учитель года», сгруппировалась и сделала прекрасно организованное мероприятие! Восхищен желанием и умением команды менять мир вокруг себя здесь, сегодня и сейчас! И да, город Грозный по южному красив, очень чист и ухожен».

Набирает обороты социальное движение вокруг цифровой образовательной среды [3]. Суть технологической основы модернизации образовательной среды в РФ заключается в переходе от уже привычной «информатизации образования» к «цифровизации образования». Мысль о

необходимости разработки проекта «Умная деревня» родилась в Академии информатизации образования (АИО) [2], для реализации которого необходим комплексный подход, технические возможности существуют. Наше предположение опирается на следующие обстоятельства:

- принятая в соответствии с Указом Президента России от 7 мая 2018 года № 204 программа «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

- принята и реализуется Национальная программа «Цифровая экономика России» [5].

О содержании проекта «Умная деревня» можно понять из следующих примеров.

Благодаря проекту Московского правительства (Мэр Сергей Семенович Собянин) «Электронный дом» Москва стала первым городом в России, жители которого могут реально принимать решения о судьбе своих домов (рис. 1).



Рис. 1. Интерфейс платформы «Электронный дом»

Задача комплексного подхода в настоящее время решается в программах строительства «Умных городов» (и в Европе и в России и в др.), где цель существенно шире только развития производственной инфраструктуры. Приведем для примера стандартные цели создания «Умного города» [4]:

- ориентация на человека, то есть повышение его жизненного уровня;
- технологичность городской инфраструктуры;
- повышение качества управления городскими ресурсами;
- комфортная и безопасная среда;
- акцент на экономической эффективности, в том числе, сервисной составляющей городской среды.

Основной инструмент реализации этих принципов – широкое внедрение передовых цифровых и инженерных решений в городской и коммунальной инфраструктуре.

Цифровизация сельских деревень (поселков) позволит включить все современные инструменты цифровизации, сделать доступными и понятными для местного населения и органов управления, чтобы, используя имеющиеся и выделяемые ресурсы, способствовать существенному повышению жизненного уровня населения небольших поселений, сокращению разрыва или его ликвидации в сравнении с условиями городов. Реализация проекта «Умная деревня», поднимает роль, значение и авторитет учителя на селе, как на месте организующего этот проект. Академия информатизации образования, опираясь на свой богатый опыт сотрудничества со школой, претворит этот проект в жизнь.

Краткое обозрение многолетнего сотрудничества АИО с учительством и со школой.

«Информатизация сельской школы», – симпозиумы (а их прошло 5) организованные в г. Анапе в сентябре 2004-2009 гг. Академией информатизации образования в сотрудничестве с Московским государственным открытым педагогическим университетом им. М.А. Шолохова. Процесс активной информатизации сельской школы в Академии проходил по направлениям:

- дальнейшего развития материально-технической базы информатизации сельских школ;
- расширения использования в этих школах образовательных ресурсов Интернет и свободного программного обеспечения;
- внедрения мобильных вычислительных средств обучения и современных микрокалькуляторов;
- обновления состава электронных средств обучения и контроля знаний включая: *компьютерный справочник, компьютерную систему контроля знаний, компьютерные средства обучения, компьютерный тренажер, компьютерный учебник;*

- увеличения темпов обновления основной компьютерной техники и цифровых образовательных и информационных ресурсов;
- повышения квалификации педагогических кадров села в области применения средств ИКТ.

Мы познакомились с опытом работы и уровнем информатизации сельских школ Анапского района Краснодарского края (на примере школы № 14 и школы № 16).

Академия продолжает многолетние, теплые и дружественные отношения с первым и единственным в России Волгоградским мужским педагогическим лицеем. Во время проведения конференции в Волгограде «Информатизация образования – 2019», члены президиума АИО В.К. Сарьян и А.А. Русаков посетили лицей, обновили планы сотрудничества, а нынешний генеральный директор Алексей Викторович Пиндыч вступил в ряды Академии.

Просто необходимо вспомнить автора возрождения лицейского образования в России, создателя и генерального директора Волгоградского мужского педагогического лицея (областная экспериментальная мужская средняя школа-интернат педагогического профиля) народного учителя СССР Федора Федоровича Слипченко, он награжден боевыми, трудовыми и юбилейными орденами и медалями. Волгоградский лицей – это авторская школа кандидата педагогических наук Ф.Ф. Слипченко. Учитывая острую потребность региона в квалифицированных кадрах учителей-мужчин для сельских школ, лицей решает задачи воспитания, обучения и ориентации на профессию педагога юношей, постоянно проживающих в сельской местности Волгоградской области, способных в условиях перехода к рыночной экономике воспитать сельского учителя, крестьянина-труженика, хозяина земли. В лицее обучаются юноши из сельских районов Волгоградской области в течение 5 лет с 8-го по 12-й класс. Каждый выпускник областной экспериментальной мужской средней школы-интернат педагогического профиля в течение трех лет работает в сельской школе Волгоградской области, это кадровая политика региона.

Для автора статьи очень дорого и важно, что этот удивительный, великий человек Ф.Ф. Слипченко вручил ему юбилейную памятную медаль³ «60 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» Российского комитета ветеранов войны и военной службы (мои родители воевали под командованием маршала В.И. Чуйкова). Российский комитет ветеранов войны

³Медаль изготовлена из латуни высшего качества (Л-98). Медаль является однослойной. На лицевой стороне – в центре рельефное изображение И. Сталина – Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами СССР в годы Второй мировой войны, генералиссимуса (на фоне Красной Звезды) Вокруг Звезды фигурное обрамление стального цвета, вокруг изображения И. Сталина обрамление лавровым венком, сверху на красной ленте гравировка слова «ПОБЕДА», внизу на щите выгравировано «60 лет», на красном фоне. Колодка является традиционной по размерам, на красной ленте, символизирующей слева красный флаг, справа - полосу гвардейской ленты. На оборотной стороне медали по кругу надпись: «Российский комитет ветеранов войны и военной службы.». В те годы юбилейные медали ВоВ не продавались!

и военной службы дал высокую оценку в 2005 году многолетней плодотворной работе А.А. Русакова по подготовке студентов – будущих специалистов военно-промышленного комплекса, военно-патриотическое воспитание молодежи на протяжении всех лет работы в Московском Университете.



**Медаль «60 лет Победы в Великой Отечественной войне – 1941-1945 гг.»
А.А. Русакову вручает народный учитель СССР Федор Федорович Слипченко**

Мы не теряем связи и отношения со школами сельского Неклиновского района Ростовской области, с Неклиновским образовательным комплексом. Неклиновский район с богатым прошлым и перспективным будущим, 32 общеобразовательные школы, богатая духовная жизнь (в районе 14 действующих храмов XVIII-XIX веков, возводятся новые). Одна из конференций Академии в 2013 году фактически имела своей базой школьные учреждения этого района. Так что был затронут аспект не только информатизации школы, но и культурно-воспитательной работы в новых условиях информатизации общества.

Члены Академии выступают в школах Приднестровья, и на педагогическом факультете университета им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь. Приднестровская Молдавская Республика (ПМР), проводя линию информатизации и цифровизации обучения с использованием современных информационных систем. Уместно напомнить, о реальной материальной помощи в развитии информатизации на территории всей ПМР. С середины 90-х годов проект ТВ-информ (с доставленным в республику оборудованием,

Я.А. Ваграменко, В.К. Сарьян, А.А. Русаков), с непосредственной методической помощью учителю (сельскому учителю) и педагогическому факультету университета. Созданная система обеспечивала доставку нормативной и методической образовательной информации в ПМР, где такая информация могла приниматься непосредственно с телевизионной антенны на компьютер. Система обеспечивала доступность образовательной информации организациям, осуществляющим образовательную деятельность, а также административным органам управления образованием. Здесь уместно сказать, что в частности, по заказу Минобрнауки РФ в 2002-2004 гг. АИО были осуществлены ряд проектов в интересах информационного обеспечения молодежной политики (создан портал для Департамента Молодежной политики, Всероссийский студенческий портал). Госзаказы 1996-2015 гг.: Федеральные и региональные программы информатизации образования.

В Санкт-Петербурге (апрель 2018 г.) состоялась 37-я Международная конференция по школьной информатике и проблемам устойчивого развития. Бессменным организатором конференций с 1981 года являлся выдающийся ученый и деятель образования член президиума АИО, лауреат Государственной премии СССР и премии Президента России, доктор технических наук, профессор Михаил Борисович Игнатъев. Конференция посвящена концепции цифрового образования. Через эти конференции со своими докладами и разработками прошли свыше 25 тысяч учащихся, которые составили основу кадров специалистов в области информационных технологий Северо-Запада России. В сообществе АИО соединяются инновационные начинания, опыт и методы работы на различных уровнях образования; доктора и профессора, кандидаты наук, являющиеся членами Академии, работают в хорошем контакте с энтузиастами информатизации и цифровизации общеобразовательной школы и вуза.

Тесные и дружественные связи у академии с МБГОУ лицеем № 15, г. Химки Московской области. На базе лицея прошла одна из наших конференций. Министерство образования Московской области, лицей № 15 г. Химки, Академия информатизации образования организаторы. Межрегиональная научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании. Химки 2014», которая работала в ноябре 2014 года в городском округе Химки: 19 ноября в отеле SkyPoint Шереметьево, 20 ноября в МБОУ СОШ № 25. Конференция проводилась с целью обмена опытом, осуществления координации уже имеющихся в различных регионах Российской Федерации опыта и практических подходов к повышению эффективности использования ИКТ в различных областях образования, в том числе в сфере управления образовательными системами,

а также наметила новые ориентиры развития соответствующего направления информатизации общества. Основным направлением сотрудничества с лицеем является робототехника, и здесь необходимо отметить совместные гранты, методическую и научную помощь нашей профессуры. Директор Светлана Михайловна Моисеенко и заместитель директора Валентина Владимировна Никитина члены Академии, участники наших конференций. **2021 год, – год 85-летия со дня рождения организатора и Основателя Академии Ярослава Андреевича Ваграменко.** Руководство лицея выступило с инициативой присвоения лицеем его имени, обещает создать музей, или по крайней мере стенд об Я.А. Ваграменко и сотрудничестве с АИО.

Имеет место факт многолетнего активного сотрудничества нашей Академии с Международной ассоциацией «Педагогика Одаренности и Таланта» созданной по инициативе Юнеско. Одной из основных задач Программы ассоциации является поиск наиболее эффективных форм и средств активизации творческой активности высокомотивированных детей в области математики, информатики и физики.

Несмотря на различные трудности, с 14 по 21 февраля в городе Протвино Московской области состоялся очередной, ныне **Юбилейный, XXV** международный турнир «Компьютерная физика и математика». Финал турнира радостная встреча с креативной, талантливой молодежью, с лучшими командами школьников – победителями заочного тура «МТКФим – 2021». Турнир прошел в рамках Года Науки РФ, поддержанный Институтом Физики Высоких Энергий и Курчатовским институтом. **Юбилей Турнира прошел как праздник Науки и Образования.** Академия информатизации образования вручила победителям финальной части турнира памятные подарки, наградила их грамотами и подарила басни Я.А. Ваграменко.

Турнир во многом определяет счастлиное будущее ребят. Труд организаторов турнира – пример энтузиазма, самоотдачи и творчества, являющийся надежным вкладом в образование России.

Более десяти лет АИО связывают контакты и совместные программы со школой МАОУ «СШ № 12 г. Ельца», ее директором, членом АИО Натальей Валериевной Кузовлевой, доктором педагогических наук, профессором РАНХиГС. 22 сентября 2020 года состоялась Национальная научно-практическая конференция с международным участием «SMART-технологии в образовании – 2020». Соучредители конференции Липецкое отделение АИО, Академия информатизация образования, Сербские коллеги и др. Президент АИО выступил с приветственным словом. Члены академии Н.В. Кузовлева и Н.Н. Пачина руководили секциями и выступили с докладами, подробности в нашей совместной статье в журнале Педагогическая информатика [1].



Открытие турнира 3.02.2020. Президент Международной ассоциации «Педагогика Одаренности и Таланта», профессор Колумбийского университета Владимир Альминдеров; зав. кафедрой «Основы физики» МГТУ им. Н. Баумана Андрей Кравцов; Президент Академии информатизации образования профессор Александр Русаков; Заслуженный учитель РФ Виктор Крыштоп (слева направо)

Многолетняя работа с учителями Орловской области, организованная Я.А. Ваграменко, куратором кафедры информатики Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева. Отметим значимое событие – конференцию организованную департаментом образования Орловского региона, АИО и Орловским государственным университетом им. И.С. Тургенева: «Актуальные вопросы преподавания предмета «Информатика» в условиях реализации ФГОС ООО». Особое внимание учителей привлек доклад «Школьная информатика вчера, сегодня, завтра» действительного члена АИО, доктора педагогических наук, Заслуженного учителя РФ Людмилы Леонидовны Босовой.

Продолжает свою работу в Чувашии дистанционная школа – проект «Инфознайка» (под патронажем Юнеско), работающая с российскими школьниками и школьниками ближнего и дальнего зарубежья. В 2020 г. в городе Чебоксары открыта программа стажировки с международным участием «Технологии цифровизации общего образования», которую обеспечивают научные сотрудники Межрегиональной общественной организации «Академия информатизации образования» (г. Москва), научные сотрудники Общественной организации дополнительного профессионального

образования «Чувашское региональное отделение Академии информатизации образования» представители образовательных структур международных образовательных организаций. Целевая аудитория стажировки: учителя; педагогические работники и руководители образовательных организаций; руководители и педагогические работники системы ДОД; разработчики образовательных программ; эксперты, успешно прошедшие стажировку, рекомендуются к избранию членами АИО.



**Я.А. Ваграменко, Л.Л. Босова на конференции «Информатика»
в условиях реализации ФГОС ООО» (г. Орел, 2016 г.)**

Естественно, что нововведения, связанные с дальнейшими шагами информатизации образования в условиях построения цифровой экономики, всегда начинаются в школьной среде. Именно здесь мы видим большие возможности приращения качества и эффективности информационных и цифровых технологий в вопросах познания, благодаря тому, что эти технологии естественным образом входят в жизнь молодого поколения. В связи с этим в Академии информатизации образования в последнее время уделяется серьезное внимание творческим контактам с общеобразовательными учреждениями. Усилия ученых не должны ограничиваться получением грантов РФФИ, их результаты должны быть вписаны в хозяйственные планы, возможно, через государственный заказ, должный обеспечить реальное внедрение проекта. Опора на проект «Умный город» показывает возможность реализации в проекте «Умная деревня» не только содержательной части, но и опробованной схемы финансирования.

В подготовке социальной среды особенно важна роль сельской школы и учителя. Уместно вспомнить о роли сельской школы и учителя в трудных периодах нашей истории, например, электрификации и механизации сельского хозяйства. В такие периоды, как правило, именно учитель и его ученики оказываются более продвинутыми в освоении новых технологий.

Изложенная выше практика работы со школой Академии информатизации образования и многолетний опыт, распределенный на Российской земле, вселяют оптимизм в реализации проекта «Умная деревня».

Литература

1. Русаков А.А., Кузовлева Н.В., Пачина Н.Н. SMART-технологии в образовании (по материалам Национальной научно-практической конференции с Международным участием «SMART-технологии в образовании 2020») // Педагогическая информатика. 2020. № 3. С. 178-183.

2. Сарьян В.К., Русаков А.А. Проблемы информатизации образования и пути их решения на этапе построения цифровой экономики // Информатизация образования – 2020: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения С.М. Никольского, г. Орел, 29-31 окт. 2020 / под ред. А.А. Русакова. Орел: ОГУ им. И.С. Тургенева. 2020. С. 60-65.

3. Стратегия прорыва и цифровая реальность России. Социально-политическое положение и демографическая ситуация в 2019 году: коллективная монография / В.К. Левашов, В.К. Сарьян, А.А. Русаков, Е.В.Саломатина и др.; под ред. Г.В. Осипова, С.В. Рязанцева, В.К. Левашова, Т.К. Ростовской. М.: ИТД «Перспектива», 2019. 786 с.

4. Умный город: Проект цифровизации городского хозяйства [Электронный ресурс] // Минстрой России: [сайт]. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyaystva-umnyu-gorod/> (дата обращения: 27.03.2021).

5. Цифровая экономика Российской Федерации: национальная программа [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: [сайт]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 27.03.2021).

Индекс журнала в каталоге агентства АО «Почта России» – ПМ106

Индекс журнала в электронном каталоге агентства

ООО «УП УРАЛ-ПРЕСС» – 72258

(http://www.ural-press.ru/catalog/97210/8655437/?sphrase_id=306922)

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.freepik.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)» и частоупотребимыми отступлениями от стандарта.

Адрес редакции: 109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 32, стр. 4.

E-mail: ininforao@gmail.com, <http://www.pedinf.ru/>

Сдано в набор 28.02.2021

Подписано в печать 31.03.2021

Формат 70x100

Усл. печ. л. 5,6

Тираж 500 экз.

Свободная цена

6+

ISSN 2070-9013



9 772070 901006

**Научно-методический журнал
«Педагогическая информатика»
основан в 1992 г.**

**Издание распространяется
Агентствами АО «Почта России»
и ООО «УП Урал-Пресс»
в России и странах ближнего зарубежья**

**Индекс журнала
в каталоге АО «Почта России» – ПМ106
в эл. каталоге ООО «УП Урал-Пресс» – 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/>**