

Открытое и дистанционное образование

№ 2 (62)

Научно-методический журнал
Свидетельство о регистрации ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.

2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	3
-------------------	---

Информационные технологии в школьном образовании

Маркова Л.А., Рыжкова Л.В. Использование электронных образовательных ресурсов в деятельности тьютора с детьми, имеющими особые образовательные потребности	5
Завалко Н.А., Сахариева С.Г. Эффективность использования цифровых образовательных ресурсов по истории Казахстана в 10-х классах пилотных школ Республики	11

Методологическое, научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования

Машиньян А.А., Кочергина Н.В. Принципы и механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды	19
Шапошникова Т.Л., Вязанкова В.В., Романова М.Л. Квалиметрическая оценка информационной компетентности студентов	33
Вовнова И.Г. Развитие пространственного мышления студентов направления «Наземные транспортно-технологические средства»	40
Петрова И.А. Применение технологии ментальных карт в учебном процессе вуза	46
Жагорова А.С., Рыжкова М.Н. Методика определения сложности заданий по разделу «Алгебра логики»	52
Воронин Д.В. Совершенствование подготовки будущих офицеров на основе оптимизации педагогических технологий	56

Электронные средства учебного назначения

Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективность электронного обучения: система требований к электронному курсу	62
Буханова Н.В. Вопросы качества обучающих ресурсов Интернет открытого доступа, созданных с использованием Web 2.0 (Обзор зарубежной литературы)	69

Информационные технологии в образовании и науке

Таратухина Ю.В., Маркарян М.С. Общие принципы проектирования рекомендательного веб-сервиса по моделированию индивидуальной образовательной траектории обучающихся	77
--	----

Наши авторы	83
-------------------	----

Open and distance education

№ 2 (62)

Scientifically-methodical magazine
the Certificate of registration PI №77-12619 from May, 14th 2002

2016

CONTENT

Editorial Staff	4
-----------------------	---

Information technologies in school education

<i>Markova L.A., Ryzhkova L.V.</i> Use of electronic educational resources in tutor work with children having special educational needs	5
<i>Zavalko N.A., Sakhariyeva S.G.</i> The effectiveness of digital educational resources on study of history of kazakhstan for 10 form students in republic pilot schools	11

Methodological, scientific and methodical and staff provision of educational informatization

<i>Mashinjan A.A., Kochergina N.V.</i> The principles and mechanisms for general distance environment construction	19
<i>Shaposhnikova T.L., Vyazankova V. V., Romanova M.L.</i> Qualimetry evalyation of students informational competence	33
<i>Vounova I.G.</i> The development of spatial thinking of students on the course “Land transport and technological vehicles”	40
<i>Petrova I.A.</i> Application of mental mapping technology in higher school educational process	46
<i>Zhagrova A.S., Ryzhkova M.N.</i> Method of determination of task complexity on «Algebra of logic»	52
<i>Voronin D.V.</i> Improvement of future officers training on basis of optimization of educational technologies	56

Electronic educational means

<i>Veledinskaya S.B., Dorofeeva M.Yu.</i> The effectiveness of e-learning: online course requirements	62
<i>Bukhanova N.V.</i> Some aspects of the quality of the open-access internet educational	69

Information technologies in education and a science

<i>Taratoukhina J.V., Margaryan M.S.</i> Designing of web-service for modeling student’s personal study pathway	77
---	----

Our authors	83
-------------------	----

От редакции

В очередном выпуске научно-методического журнала «Открытое и дистанционное образование» представлены материалы исследований и практические разработки в области научно-методического и кадрового обеспечения информатизации образования, информационных технологий в образовании и науке, применения электронных средств учебного назначения и информационных технологий в школьном образовании.

В материалах выпуска приводится обзор зарубежной литературы по оценке качества некоторых медицинских обучающих интернет-ресурсов открытого доступа, разработанных на платформе Web 2.0; сформулированы и обоснованы теоретические и методологические элементы построения дистанционной общеобразовательной среды; рассматривается методика применения в учебном процессе ментальных карт, технология разработки которых опирается на информационную модель мышления; представлена информация о целесообразности использования электронных образовательных ресурсов в работе тьютора с детьми, имеющими особые образовательные потребности; рассматриваются требования к качеству электронного курса как основа обеспечения эффективного электронного обучения и вопросы количественной оценки информационной компетентности студентов; предлагается методика определения сложности тестовых заданий по разделу дискретной математики «Алгебра логики»; анализируются некоторые аспекты реализации пилотного проекта по внедрению системы электронного обучения (e-learning) в организациях образования Республики Казахстан; описаны результаты исследования, которые позволяют использовать педагогические условия развития пространственного мышления обучающихся в преподавании графических дисциплин; анализируется выявление возможностей использования информационно-коммуникационных технологий как средства проектирования и реализации индивидуальной образовательной траектории; обосновано авторское понимание сущности совершенствования подготовки будущих офицеров на основе оптимизации педагогических технологий.

Материалы, представленные в данном выпуске журнала, адресованы специалистам и педагогам, работающим в системе общего среднего, начального, среднего и высшего профессионального образования, исследователям, интересующимся современными информационно-телекоммуникационными технологиями в сфере образования.

Editorial Staff

The current journal “Open and distance education” presents the research and practical developments concerning the academic and personnel provision for educational computerization, information technologies in education and science, application of electronic means for learning and information technologies in school education.

This issue devotes much attention to review of foreign publications on quality evaluation of some medical academic Internet resources of open access developed within the platform Web 2.0; it formulates and testified some theoretical and methodological elements for general distance environment; it considers the method of mental mapping application in the educational process, the technology of which is based on informational model of thinking; it presents the information on reasonability of electronic educational resources application in tutors’ work with children having special educational needs; it considers the requirements to the quality e-course as the basis for providing effective e-learning, problems of quantitative evaluation of students’ information competence; it highlights the method for definition of test complexity on the course of discrete mathematics ‘Algebra of logics’; it shows the analyses of some aspects of a pilot project implementation for introduction of e-learning system in educational institutions of the Kazakhstan Republic; it describes the research results providing usage of pedagogical conditions for students’ spatial reasoning development in graphics disciplines teaching; it analyses an application of information communicational technologies as a means for design and realization of individual educational trajectory; it proves the author’s awareness of improvement of training of future officers on basis of upgrading of pedagogical technologies.

The papers presented in this current edition are aimed at specialists and teaching staff engaged in the system of general education, elementary, secondary and higher vocational education, and researchers who are interested in modern informational and telecommunication technologies in the educational sphere.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37(07): 004.9
DOI: 10.17223/16095944/62/1

Л.А. Маркова

Мурманский арктический государственный университет, г. Мурманск, Россия,

Л.В. Рыжкова

Мурманская коррекционная школа-интернат № 3, г. Мурманск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЬЮТОРА С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ ОСОБЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ

Статья содержит информацию о целесообразности использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в работе тьютора с детьми, имеющими особые образовательные потребности (ООП). Использование ЭОР в деятельности тьютора является мощным фактором обогащения интеллектуального, нравственного, эстетического развития ребенка, а значит, приобщения его к миру информационной культуры. Вниманию читателей представлен обзор специализированных и развивающих компьютерных игр и программ, помогающих эффективно развивать нарушенные процессы и функции в процессе обучения детей с ООП.

Ключевые слова: тьютор, дети с особыми образовательными потребностями, электронные образовательные ресурсы.

В российской системе образования тьюторство – новая педагогическая деятельность, основным направлением которой является создание комфортных условий для обучения и развития ребенка. Тьютор – «tutor» в переводе с английского – педагог-наставник. Этимология этого слова (латинский глагол *tueor* – наблюдать, охранять) связана с понятиями «заботиться», «помогать», «наставлять». В целом институт тьюторства в России не существовало до конца XX в., за исключением воспитания великих князей. Так, наставником-воспитателем у Петра II был А.И. Остерман; у великих князей Александра Павловича и Константина Павловича – Ф.Ц. Лагарп; у Николая I – М.И. Ламсдорф; у Александра Николаевича – В.А. Жуковский [1]. В 1989 г. руководитель Школы культурной политики П.Г. Щедровицкий провел в Москве первый конкурс тьюторов. Через год в «Артеке» он прочитал цикл лекций о тьюторе как новой педагогической позиции для молодых педагогов из разных регионов [2].

Сегодня задача современного тьютора – в процессе сопровождения содействовать максимальному раскрытию личности ученика, помочь в формировании жизненных ценностей, повысить мотивацию к обучению. Особенно актуальна данная педагогическая деятельность в обучении

и развитии ребенка с особыми образовательными потребностями (ООП). Это учащиеся, у которых физические и психические отклонения приводят к нарушению общего развития и социально-психологической дезадаптации. При этом выделяют следующие категории таких детей по системно-психологической классификации отклонений в развитии, предложенной О.В. Трошиным [3].

1. Психосенсорные: нарушения слуха, нарушения зрения.

2. Аффективные: аутизм, психопатии.

3. Когнитивные: интеллектуальная недостаточность (умственная отсталость), задержка психического развития.

4. Психомоторные: речевые нарушения, нарушения опорно-двигательного аппарата.

Для данной категории детей характерны:

– специфика восприятия, преобладание произвольной памяти, рассеянность и малый объем внимания, неразвитое произвольное внимание, нарушение волевой регуляции;

– нарушение работоспособности (астенические проявления, быстрая истощаемость психических процессов);

– неразвитость когнитивной сферы (низкий уровень познавательной мотивации);

– неразвитость пространственной ориентировки;

- неразвитость моторной координации, произвольной моторики пальцев рук;
- физические особенности (дефекты зрения, слуха, интеллекта, невозможность долго находиться в статической позе, пониженный / повышенный мышечный тонус и т.п.);
- заниженная самооценка;
- потребность в спокойной, психологически комфортной обстановке.

Дети с ООП – особые дети, нуждающиеся в изменении способов подачи информации, в необходимости создания специфической среды пребывания или обучения. Задача тьютора – разнообразить процесс обучения, активизировать познавательную деятельность, вызвать эмоциональный отклик, заинтересованность ребенка к изучаемому материалу. Эффективным помощником тьютора по организации обучающего сопровождения детей с ООП становится компьютер. Развитие информационных технологий обусловило появление новой формы образования – электронное образование (e-learning), т.е. обучение с использованием информационных и коммуникационных технологий. Основой электронного образования являются электронные образовательные ресурсы, к которым относятся компьютерные обучающие программы, представляющие собой системное изложение учебного материала для изучения какой-либо темы (тем) учебной программы, включающего текстовый, иллюстративный (в том числе мультимедийный) учебный материал, гиперссылки, контрольные вопросы. Компьютерные обучающие программы помогают эффективно формировать знания, умения и навыки учащихся. Электронные образовательные ресурсы принадлежат к числу средств обучения, все чаще применяемых в специальной педагогике. Эффект их применения зависит от профессиональной компетенции тьютора, умения включать ЭОР в систему обучения каждого ребенка, создавая учебную мотивацию и психологический комфорт, а также предоставляя учащемуся свободу выбора форм и средств деятельности, обеспечивая индивидуальный темп работы и способ усвоения знаний. Электронные образовательные ресурсы относятся к новым методам обучения, имеющим преимущества в сравнении с традиционными. Они обеспечивают [4]:

- создание коммуникативной ситуации, личностно значимой для каждого школьника –

мотивирование трудных для ребенка видов деятельности;

- большую информационную емкость (что позволяет представить модель в разных контекстах и в коммуникативных ситуациях);

- интенсификацию самостоятельной работы каждого ученика – повышается работоспособность, активизируется познавательная деятельность детей;

- создание благоприятного психологического климата – создание правильной реакции на ошибку;

- возможность визуализации скрытых от непосредственного наблюдения явлений процессов и закономерностей;

- изменение ситуации взаимодействия «учитель–ученик» на «учитель–ученик–компьютер», происходит смена акцента взаимодействия;

- насыщение обучения продуктивными видами деятельности: сравнение, классификация, конструирование, прогнозирование.

Целесообразное применение электронных образовательных ресурсов позволяет совершенствовать методику проведения уроков (занятий), своевременно отслеживать результаты обучения и воспитания, планировать и систематизировать свою работу, использовать большой объем наглядного материала, что способствует повышению интереса детей к изучаемой теме и значительно повышает учебную мотивацию. Особенно важное значение имеет применение больших объемов визуализации учебного материала для слабослышащих и позднооглохших детей.

Кроме использования специализированных программных продуктов – «Игры для тигры» (Лизунова Л.Р., 2004), «Мир за твоим окном» (Кукушкина О.И., Королевская Т.К., Гончарова Е.Л., 1997; Кукушкина О.И., 2001), «Развивающие игры в среде ЛОГО», «Состав слова (Кроссворд)», «Математика для тех, кому трудно (решение задач на движение – версии 1,2. Состав числа)» (И.В. Больших, О.И. Кукушкина) и др., существуют программы, направленные на развитие зрительного и слухового восприятия, словесно-логического мышления, памяти, внимания, речи, воображения, познавательной мотивации, активизации словаря, закрепление цвета, формы, цифр, букв и т.д. Развитие этих качеств особенно важно для формирования «внутренней позиции школьника» (Л.И. Божович).

Согласно теориям игровой деятельности (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и др.) и активных методов обучения (М.М. Бирштейн, Р.Ф. Жуков, Г.Л. Лэндерт, А.А. Вербицкий, Ю.В. Геронимус, Ю.Д. Красовский, Е.А. Хруцкий, В.А. и И.В. Трайневы и др.) уникальность игрового метода обучения состоит в том, что он позволяет усвоить не только понятийно-информационное содержание проблемы, но и структуру, способы, нормы и правила деятельности, а также получить опыт социального поведения. Анализ различных концепций применения информационных технологий в обучении (И.В. Роберт, Н.В. Апатова, А.В. Смирнов, Е.С. Полат и др.) показал, что повышение эффективности обучения зависит не столько от технических характеристик компьютерной техники, сколько от разработанности дидактического сопровождения для компьютерных программ и методики его применения. Рассмотрим ряд развивающих и обучающих программ, выпускаемых на российском рынке, получивших высокие отзывы как в адрес разработчиков-программистов, так и педагогов-методистов и одобренные Экспертным советом при центре «Игрушка» Министерства образования Российской Федерации.

Образовательный мультимедийный игровой продукт **«Незнайкина грамота»** (разработчик компания «Бука»). Замечательный веселый непоседа и почемучка, любимый детворой Незнайка с радостью и удивлением откроет детям окружающий мир, научит ориентироваться и действовать в нем. Весело и с интересом дети научатся ориентироваться на плоскости, представлять различные пространственные положения объекта после его мысленного поворота, разовьют координацию «глаз–рука», а заодно и мелкую мускулатуру рук и пальцев, быстроту реакции, внимание, логическое мышление, наблюдательность и сообразительность. Игра способствует развитию творческих начал у ребенка, учит его фантазировать. Программа «Незнайкина грамота» сделана с учетом требований и ограничений по работе ребенка на компьютере, в отличие от аналогичных западных продуктов учитывает сложившееся мировосприятие и особенности российского менталитета. Компания «Кирилл и Мефодий» разработала **серию уроков по русскому языку, математике, литературному чтению, окружающему миру с 1-х по 4-е классы**. Зани-

мательные задания, красочный фон, сказочные герои способствуют развитию интереса детей к усвоению учебного материала, формируют произвольное внимание, память, устойчивый образовательный интерес.

Игра **«Искатель. Фантазер»** компании «Новый Диск» построена на картинках-загадках и ориентирована на детей в возрасте от 6 до 12 лет. Юный герой посетит три удивительных мира, где его ждут разнообразные и увлекательные приключения. Подводный мир познакомит искателя с загадочными морскими обитателями. В разделе «Космос» игроку предстоит управлять межпланетной экспедицией и, разгадывая головоломки, помочь кораблю вернуться домой. Сразить дракона и освободить принцессу можно, разобравшись в картинках-загадках к третьей игре – «Замок». Как и все игры серии, «Искатель. Фантазер» тренирует внимание, зрительную память, наблюдательность. Картинки-загадки способствуют развитию ассоциативного, логического и образного мышления.

Игра **«Веселое географическое путешествие»** («Руссобит-М») – это увлекательная и познавательная игра для детей, которая знакомит с основами такой науки, как география. Сведения об истории планеты, ее строении и развитии расширят кругозор и внутренний мир ребенка. Вместе с известным путешественником и исследователем по имени Боб, открывшим на Земле неизвестную страну, ребенок совершит путешествие в край высоких гор, густых лесов, бурных рек и пустынь. По мере продвижения Боб рассказывает об окружающем мире, объясняет причины тех или иных природных явлений. Ребенку предстоит узнать о планетах Солнечной системы, почему день сменяет ночь, как образуются горы и многое другое. Рассказы сопровождаются красочными иллюстрациями и анимацией. Познавательные истории чередуются с увлекательными играми. Игроку придется самому собрать вещи в дорогу, пересечь опасный участок гор под камнепадом, спуститься на лодке по бурной реке и даже восстановить вид динозавра по его скелету. «Веселое географическое путешествие» содержит 8 увлекательных этапов, каждый из которых сопровождается игрой, интересным рассказом о нашей планете и красивыми пейзажами.

Игра **«А я считаю лучше всех! Часть 1: Математика для первоклашек»** («МедиаХаус») –

несложная обучающая программа для перво-классников. С помощью игровых заданий на логику и наблюдательность малыши научатся распознавать геометрические фигуры, сравнивать предметы, освоят счет, сложение и вычитание, а яркие картинки и четкое разделение на уроки помогут детям сосредоточиться и надолго удержат их интерес.

Компьютерная программа **«Баба-Яга и Проша: Год, полный забот»** («МедиаХаус») – это увлекательная игра по дисциплине «Окружающий мир». Загадки в стихах и сказочные персонажи с яркими характерами. Иллюстрированный справочник по флоре и фауне средней полосы России. Красочная мультипликация и великолепная озвучка героев.

Компьютерная программа **«Баба-Яга учится читать»** представляет собой занимательную азбуку в стихах. Проказница Баба-Яга припрятала в разных уголках сказочного леса буквы алфавита. И теперь маленьким игрокам придется пройти десять сказочных испытаний вместе с лесными обитателями, чтобы отыскать буквы и вернуть их в алфавит. А поможет им в этом мудрый Ворон, у которого есть волшебные книги – Букварик и Словарик. Игровые задания и головоломки составлены с учетом методики опережающего обучения, которая позволяет заниматься по программе как малышам, начинающим учить буквы, так и тем, кто уже читает свои первые книжки.

Особенности программы:

- Методика опережающего обучения.
- Обучение навыкам чтения на базе занимательных игр.
- Красочная мультипликация и анимация.
- Игры озвучены известными актерами.
- Сказочные герои с яркими характерами.

Также интересны и познавательны для детей данной категории следующие программы компании «МедиаХаус»: **«Баба-Яга в плену врага. Информатика»**; **«Баба-Яга учится считать»**; **«Баба-Яга. Сказочная вечеринка»**; **«Баба-Яга. Школа на курьих ножках»**. Эффективным средством творческого развития детей являются продукты компании «Новый диск» **«Своими руками. Мастерская игрушек»**, **«Веселые медвежата. Актерское мастерство»**, **«Раскрашивай шедевры. Художественная мастерская + контуры»**, **«Детская музыкальная студия»** и др. Программа **«Детская мастерская»** («Бука») похожа на большой короб с

инструментами, работая с которыми, дети смогут развить свои творческие способности. Интерфейс программы интуитивно понятен, он очень прост и логичен. В распоряжении ребенка целая палитра инструментов, с помощью которых он сможет совершить множество операций, но прежде всего рисовать и раскрашивать уже готовые рисунки. В памяти программы находится множество заготовок для пригласительных билетов, конвертов, почтовых бланков, визитных карточек, дверных табличек, трафаретов, забавных дипломов, значков, плакатов. Совершенно несложно будет изготовить веселые шахматы и шашки с доской, домино, карты с оригинальными рисунками. Дети научатся мастерить оригами, карнавальные маски, одежду для кукол, праздничные декорации, кубики. Особый интерес представляют «танцующие куклы» и заготовки для книжки-мультфильма. Всего библиотека рисунков содержит четыреста различных моделей. При наличии цветного или черно-белого принтера «Детская мастерская» поможет распечатать на бумаге результаты детского творчества. Специальные видеофильмы подробно покажут, как разрезать, согнуть и склеить модели. Для развлечения предназначен ящик с игрушками. Он полон музыкальных и арифметических игр, загадок, а также упражнений для развития памяти, которые помогут сочетать развлечение с учебой. Работать в «Детской мастерской» можно под любую музыку. Для этого в программе предусмотрен проигрыватель компакт-дисков. А игра **«Магические шторы»** позволит ребенку развить музыкальный слух и память.

Издательство «МедиаХаус» (разработчик Quaim Interactive) выпустило серию увлекательных музыкальных программ **«Играем с музыкой»**: **«Играем с музыкой Моцарта: Волшебная флейта»**, **«Играем с музыкой П.И. Чайковского: Щелкунчик»**, **«Играем с музыкой Вивальди: Алиса и Времена года»**. Чарующие мотивы произведений композиторов, завораживающие звуки симфонического оркестра, сказочные персонажи – вот то, что поможет ребенку погрузиться в мир классической музыки, почувствовать и оценить всю ее красоту и волшебство. Игровая часть программы представлена в виде серии загадок и викторин, объединенных общей сюжетной линией, которые помогут ребенку научиться зрительно и на слух различать инструменты, позволяя развить музыкальный слух и память.

Издательство «Новый диск» представило ряд занимательных детских энциклопедий: «Домашние животные», «Насекомые», «Обитатели морских глубин», «Детская энциклопедия авиации и воздухоплавания» и др., где представлен познавательный материал в занимательной форме с анимацией. Интересна для внеклассной работы обучающая программа «Большое шахматное путешествие, или Как с Fritz'ем в шахматы играть научиться» («МедиаХаус»). Программа «Во САДУ ли, в ОГОРОДЕ» («Руссобит-М») – мультимедийная энциклопедия, которая посвятит ребенка во все тонкости садово-огородных работ, среди которых: уход за деревьями, защита растений от вредителей и болезней, выращивание овощных культур в открытом грунте и многое другое. Энциклопедия расскажет об удобрениях и их применении, когда собирать урожай, ознакомит с основными терминами и понятиями сада и огорода, даст полезный совет, научит ориентироваться по приметам. И всё это сопровождается красивыми картинками и удобным интерфейсом.

В настоящее время появился новый вид электронных образовательных ресурсов – развивающие мультимедийные **игры-презентации**. Их можно встретить на сайтах, рассматривающих проблемы воспитания, обучения и развития детей с ООП. Отличительной особенностью этих игр является наличие алгоритма, который с помощью гиперссылок позволяет управлять процессом игры, обеспечивает интерактивный диалог. Презентация слайдов обратной связи часто сопровождается мелодией или голосом. Примеры игр-презентаций: «Выбери ответ», «Аналогии», «Четвертый лишний» и др. Следуя несложному алгоритму создания развивающих игр-презентаций в программе Microsoft PowerPoint [5], каждый тьютор может смоделировать самостоятельно игры-задания. Данный вид игр дает возможность индивидуализировать процесс обучения, использовать разные уровни сложности.

Признавая, что компьютер – мощное средство для развития детей с особыми образовательными потребностями, необходимо помнить, что его использование в учебно-воспитательных целях требует тщательной организации в соответствии с возрастом детей и требованиями Санитарных правил и норм. При грамотном использовании технических средств, правильной организации образовательного процесса специализированные

и развивающие компьютерные программы для детей с особыми образовательными потребностями могут эффективно использоваться на практике без риска для здоровья детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глинский Б.Б. Царские дети и их наставники [Электронный ресурс] // http://az.lib.ru/g/glinskij_b_b/text_1899-tsarskie_deti_i_ih_nastavniki.shtml (дата обращения: 16.12.2015).
2. Щедровицкий П.Г. Феномен тьюторства в контексте становления новой институциональной матрицы образования [Электронный ресурс] // www.gosbook.ru (дата обращения: 16.12.2015).
3. Трошин О.В. Основы специальной психологии. – Н. Новгород, 2000.
4. Кукушкина О.И. Применение информационных технологий в специальном образовании // Специальное образование: состояние, перспективы развития. Тематическое приложение к журналу «Вестник образования». – 2003. – № 3. – С. 67–76.
5. Алещенко С.В., Воронкова И.А., Потапова М.А. Использование средств в ИКТ для дистанционного образования детей с ОВЗ: метод. рекомендации для педагогов, специалистов образовательных учреждений, родителей [Электронный ресурс] // <http://cdo.tomedu.ru/wp-content/uploads/2011/05/> (дата обращения: 12.12.2015).
6. Лизунова Л.Р. Использование информационно-коммуникационных технологий в логопедической работе [Электронный ресурс] // pedsovet.org/forum/topic405 (дата обращения: 12.12.2015).
7. Олейник А. Как подружиться с математикой и логикой с помощью компьютерных игр // Игры и дети. – 2009. – № 3.

Markova L.A.

Murmansk Arctic state university,
Murmansk, Russia,

Ryzhkova L.V.

Murmansk special boarding school № 3,
Murmansk, Russia

USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN TUTOR WORK WITH CHILDREN HAVING SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Keywords: tutor, children with special educational needs, electronic educational resources.

The article contains information about the use of electronic educational resources for teaching children with special educational needs. Children with special educational needs are pupils with physical and mental abnormalities which lead to violation of the general development and social and psychological disadaptation. Thus, there are the following categories of children being taught by

Oleg Vladimirovich Troshin's system broken into classification of psychological abnormalities.

1. Psychosensorial: hearing and visual impairment; 2. Affective: autism, psychopathia; 3. Cognitive: intellectual incapacity (feeble-minding) and mental retardation; 4. Psychomotor: speech disorder and musculoskeletal disorder.

Children with special educational needs demand specific teaching and pedagogical methods as well as creation of learning environment. Nowadays a computer becomes the effective tutor's assistant in organization of teaching children with special educational needs. It helps to arrange and individualize their educational activity and create their convenient work pace.

The use of electronic educational resources in tutor's work is a powerful factor for enrichment of intellectual, moral and esthetic development of children with special educational needs. They enhance their perception of the world of information culture. We would like to bring to your attention a review of specialized developing computer games and programs which help to effectively develop abnormal functions of children with special educational needs in the teaching process. The computer considerably expands opportunities of visual presentation of information and makes it possible to increase children's motivation. Game-playing elements included in the computer programs can activate cognitive activity of children and promote better information digestion. The use of electronic educational resources for educational activity arouses children's emotional lift. Even poor students enjoy working with the computer and any

failure during a game makes some of them to ask for tutor's help or work for a goal by their own.

Declaring the computer to be a powerful tool for cognitive development of children with special educational needs, it is necessary to remember that its use in educational purposes demands careful organization concerning age of children, health regulations and norms requirements. Competent use of technical tools and adequate application of specialized development games can promote the abilities of children with special educational needs without any health risk.

REFERENCES

1. *Glin'skij B.B.* Carskie deti i ih nastavniki [Elektronnyj resurs] // http://az.lib.ru/g/glin'skij_b_b/text_1899_tsarskie_deti_i_ih_nastavniki.shtml (data obrashhenija: 16.12.2015).
2. *Shhedrovickij P.G.* Fenomen t'jutorstva v kontekste stanovlenija novoj institucional'noj matricy obrazovanija [Elektronnyj resurs] // www.gosbook.ru (data obrashhenija: 16.12.2015).
3. *Troshin O.V.* Osnovy special'noj psihologii. – N. Novgorod, 2000.
4. *Kukushkina O.I.* Primenenie informacionnyh tehnologij v special'nom obrazovanii // Special'noe obrazovanie: sostojanie, perspektivy razvitiya. Tematicheskoe prilozhenie k zhurnalu «Vestnik obrazovanija». – 2003. – № 3. – S. 67–76.
5. *Aleshhenko S.V., Voronkova I.A., Potapova M.A.* Ispol'zovanie sredstv v IKT dlja distancionnogo obrazovanija detej s OVZ: metod. rekomendacii dlja pedagogov, specialistov obrazovatel'nyh uchrezhdenij, roditelej [Elektronnyj resurs] // <http://cdo.tomedu.ru/wp-content/uploads/2011/05/> (data obrashhenija: 12.12.2015).
6. *Lizunova L.R.* Ispol'zovanie informacionno-kommunikacionnyh tehnologij v logopedicheskoj rabote [Elektronnyj resurs] // pedsovet.org/forum/topic405 (data obrashhenija: 12.12.2015).
7. *Olejnik A.* Kak podruzhit'sja s matematikoj i logikoj s pomoshh'ju komp'juternyh igr // Igra i deti. – 2009. – № 3.

Н.А. Завалко
Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан,
С.Г. Сахариева
Усть-Каменогорский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ИСТОРИИ КАЗАХСТАНА В 10-Х КЛАССАХ ПИЛОТНЫХ ШКОЛ РЕСПУБЛИКИ

Рассматриваются некоторые аспекты реализации пилотного проекта по внедрению системы электронного обучения (e-learning) в организациях образования Республики Казахстан, где основным компонентом выступает цифровой образовательный контент. Особое внимание уделено описанию результатов эксперимента по внедрению цифровых образовательных ресурсов по истории Казахстана на основе данных анкетирования, тестирования, наблюдений, бесед, независимых экспертиз.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии обучения, индивидуальная самостоятельная учебная деятельность, цифровой образовательный контент, медиакомпетентность.

Этап развития общества в начале третьего тысячелетия характеризуется вступлением в новую информациологическую эпоху, сопровождающуюся проникновением информационно-коммуникационных технологий во все сферы деятельности человека. Если в прошлом веке основной задачей являлись поиски и разработка информационных технологий как таковых, то в настоящее время наиболее остро встает вопрос об эффективности использования возможностей, предоставляемых этими технологиями, и прежде всего в образовательных целях. Характерной чертой современного казахстанского образования является обострение противоречия между стремительными темпами нарастания информации, усложнением характера информационной среды и известным консерватизмом в динамике содержания, организационных форм и методов обучения. Следствием этого является наличие проблемы соответствия образования той социальной ситуации, в которой разворачивается деятельность выпускников средних общеобразовательных учебных заведений. Один из путей ее решения видится в переводе содержания образования на информационно-коммуникационные рельсы, обеспечивающие на должном уровне формирование информационной культуры выпускников школ, овладение ими определенными знаниями и умениями, обеспечивающими правильную ориентацию в современном информационном обществе.

В республике разработан ряд концептуальных и нормативных документов, способствующих решению данной задачи, в частности, Государственная программа информатизации системы среднего образования Республики Казахстан, Программа информатизации учебных заведений начального и среднего профессионального образования, Концепция информатизации системы образования Республики Казахстан и др.

С 2011 г. в Казахстане реализуется пилотный проект по внедрению системы электронного обучения e-learning в 44 организациях образования школ городов Алматы, Астаны, Караганды и Карагандинской области. Одним из основных и важных компонентов системы e-learning является цифровой образовательный контент – содержание образования, обогащенное возможностями современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В рамках проекта электронного обучения МОН РК совместно с Национальным центром информатизации (д.пед.н., профессор Г.К. Нургалиева), учителями г. Усть-Каменогорска были разработаны цифровые образовательные ресурсы по истории Казахстана для 5–11-х классов на русском языке. Они были размещены в Интернете на сайте Национального центра информатизации. Каждый ЦОР состоял из таких частей: мультимедийная презентация, тексты, дополнительные материалы по теме, интерактивные задания,

тестовый материал. В основном, ресурсы применялись на уроках истории в пилотных школах. Считаю особенно важным использование ЦОРов в 10-м классе, для учащихся старшего подросткового возраста, так как именно в этом возрасте начинает проявляться тенденция к личностному развитию, когда подросток, познавая себя, прилагает усилия к становлению собственной личности. Имеет место стремление к рефлексии своего внутреннего мира через самоуглубление; потребность осознать свое место в контексте культуры, истории своей страны. Необходимо подчеркнуть, что развитие самосознания происходит неравномерно, разные качества и особенности личности подросток осознает в разное время. Сначала начинают осознаваться качества, связанные с выполнением учебной деятельности, затем – качества, выражающие отношение к другим людям, еще позже – качества, выражающие отношение к самому себе, и, наконец, – сложные, синтетические качества, выражающие многосторонние отношения личности (чувство долга, чувство собственного достоинства и чести, принципиальность, целеустремленность). В этом процессе влияние предмета «История Казахстана» трудно переоценить. Следует также особо отметить интерес современных школьников к информации по учебным предметам, представленной на электронных носителях. Вышеизложенное подчеркивает своевременность и актуальность разрабатываемого проекта по внедрению ЦОРов по истории Казахстана в пилотных школах, это в полной мере касается учащихся 10-х классов.

Мы считаем, что применение цифровых образовательных ресурсов является одним из важных способов повышения эффективности процесса обучения, так как позволяет учащимся: вести работу в оптимальном для них темпе; обучаться на том уровне, который наиболее соответствует уровню их подготовленности и психофизическим характеристикам; вернуться к изученному ранее материалу, получить необходимую помощь, прервать процесс обучения в произвольном месте, а затем снова к нему вернуться; наблюдать динамику различных процессов, взаимодействие различных субъектов; управлять изучаемыми объектами, действиями, процессами и видеть результаты своих воздействий; легко преодолевать барьеры психологического характера; отрабатывать необходимые умения и навыки.

Использование ЦОР создает условия для осуществления индивидуальной самостоятельной учебной деятельности учащихся как на уроке, так и при подготовке к урокам, при выполнении домашних заданий. Здесь могут оказаться полезными все материалы ЦОР: анимация, видео, звуковое сопровождение, интерактивные задания, рисунки, таблицы, графики, диаграммы, тексты.

С целью проведения исследования по успешности внедрения ЦОРов по истории Казахстана в школах республики нами были разработаны анкеты для учителей и учащихся. Помимо анкетирования, для получения объективной картины процесса использовались и другие психолого-педагогические методы. В частности, для учащихся: методика неоконченных предложений, эссе, проектная деятельность (выявление степени мотивации, развития познавательных интересов, степени самостоятельности, творческой активности); для учителей: беседа, наблюдение, метод независимой экспертизы, написание мини-сочинений.

В апробации цифровых образовательных ресурсов по истории Казахстана в учебном процессе школ участвовали регионы: Астана, Алматы, Караганда. На вопросы автоматизированной анкеты были получены ответы от учителей, работающих в 10-х классах, а также от учащихся этих классов из 19 школ с русским языком обучения из вышеуказанных регионов. В анкетировании приняли участие школьники из 21 класс-комплекта (всего 18 учителей и 434 учащихся 10-х классов). Данные, полученные по учителям пилотных школ, принимавших участие в экспериментальной работе по внедрению ЦОРов по истории Казахстана, были проанализированы по следующим параметрам: наличие категории, стаж работы, количество классов и учащихся в них, расположенность школ в городской и сельской местности. Более половины педагогов имеют высокую степень квалификации – высшую и первую категорию. В выборке практически равнозначно представлены как начинающие педагоги, так и учителя со значительным опытом работы. Не имеющие категории и имеющие вторую категорию являются молодыми и начинающими педагогами, только осваивающими методику работы. Но их существенным преимуществом является свободное владение компьютером и глубокое желание овладения методикой интеграции традиционных

и инфокоммуникационных технологий. По количеству десятых классов, в которых они работают, опрошенные распределились следующим образом: один класс – 14 человек; два класса – 4 человека, это позволяет качественно готовиться к урокам и максимально использовать образовательный потенциал ЦОРов.

Рассмотрим показатели удовлетворенности педагогов использованием ЦОРов в образовательном процессе. Так, большинство опрошенных (89 %) выразили свою удовлетворенность использованием ЦОРов, так как, по свидетельству самих учителей, это приводит к значительному повышению качества знаний учащихся и обеспечивает для этого соответствующие условия, позволяющие в полной мере реализовать принцип индивидуализации и дифференциации обучения, развить навыки по самоорганизации у десятиклассников. Кроме этого, большинство опрошенных (74 %) отметили, что характер содержания ЦОРов соотносится с целями и потребностями преподавателей. Опрошенные единодушно (за исключением противоположного мнения одного из педагогов) выразили свою необходимость в системной подготовке по данной проблеме. Особенно учителей привлекает вариативность технических возможностей использования ЦОРов, так как они предназначены и для воспроизведения в on-line, и для использования в локальном режиме.

Учителя подчеркивают, что наибольшее их внимание привлек такой компонент ЦОРов, как мультимедиа, который наиболее полно обеспечивает мотивационно-целевой компонент электронного обучения и дает возможность учащимся более наглядно и эмоционально воспринимать и запоминать материал. Использование мультимедиа, как показала учительская практика, особенно эффективно в тех случаях, если необходимо усвоить понятие, увидеть, почувствовать исторический факт, т.е. получить представление о материале более широко. Именно мультимедийные презентации ЦОР наиболее глубоко обеспечивают реализацию принципа наглядности, ярко представляя учебный материал. Такие ресурсы помогают активизировать внимание десятиклассников, в том числе и самых «нерадивых» учеников, грамотно ориентироваться в эпохе бронзового века, изучаемого как часть программы по истории Казахстана в 10-м классе, сделать процесс познания нескучным и интригующим.

Учителя отмечают, что цифровые образовательные ресурсы обеспечивают повышение мотивации и познавательной активности десятиклассников за счет разнообразия форм работы, дают учителю новые возможности, позволяя вместе с учеником получать удовольствие от увлекательного процесса познания, не только силой воображения раздвигая стены школьного кабинета, но и с помощью новейших технологий, что позволяет погрузиться в яркий мир исторических знаний. Такие уроки вызывают у учащихся эмоциональный подъем, даже отстающие ученики, как показал эксперимент в пилотных школах, охотно работают с ЦОРаи, выбирая и выполняя задания по своим силам, неоднократно возвращаясь к ранее изученному материалу, чтобы успешно выполнить задания и ответить правильно на вопросы теста по теме. Они уже могут не прибегать к помощи учителя и хорошо успевающих других учеников, затрачивая собственные усилия, получают положительный результат. Для них создается ситуация успеха, что значительно укрепляет уверенность в собственных силах, повышает самооценку, стимулирует положительную мотивацию.

Рефлексируя по поводу использования ЦОРов на уроках истории Казахстана, учителя в своих мини-сочинениях пишут, что «внедряя цифровые образовательные ресурсы в обучение, мы помогаем ученикам развить такие умственные операции, как анализ, синтез, обобщение, конкретизировать классификацию данных»; «помогаем развивать коммуникативные умения, например, умения запоминать, воссоздавать и интерпретировать информацию; дискуссировать, давать оценку и самооценку, формулировать задачи, которые требуют неоднозначных ответов»; «в ЦОРах нас и учащихся привлекает хороший дизайн, цветовая гамма, что способствует положительному восприятию материала, прививает интерес к предмету и эстетически развивает учащихся».

В образовательном процессе пилотных школ в 10-х классах использовалось 20 цифровых образовательных ресурсов, составленных в соответствии с Государственной программой, расширяющих и углубляющих системное изучение курса, завершившееся в предшествующие школьные годы (6–9-х классах). Как отмечают учителя пилотных школ, весьма содержательно, с привлечением материалов не только учебника, но и современ-

ных исследований ученых, новейших публикаций научных статей, в ЦОРах рассматривается следующий материал: появление древнейших людей на территории Казахстана; изменения в занятиях и жизни людей эпохи палеолита, мезолита, неолита, бронзы и раннего железного века; происхождение изменений в представлениях древнейших людей об окружающем мире (накопление знаний, появление религиозных взглядов, зарождение искусства); возникновение кочевого скотоводства и особенностей быта, с ним связанных, организация общественной и духовной жизни кочевников; история племенных союзов и ранних государств на территории Казахстана (саки, уйсуны, кангюи, гунны, сарматы).

Безусловно, в соответствии с учебной программой по истории Казахстана этот материал уже изучался школьниками в 6-м классе, в содержании ЦОРов для 10-го класса он представлен на качественно ином уровне обобщения, систематизации, углубления и закрепления. В частности, это касается следующих составляющих аспектов: основ периодизации истории Казахстана как науки и как учебного предмета; характеристики источниковедческой и источниковой базы исторических знаний; современных научных исследований казахстанских историков; проблемы антропологического облика наших предков и влияния монголизации на данный процесс; проблемы казахского языка и истории его возникновения; этногенеза казахской народности; эволюции кочевого общества; термина «этнос», этнонима «казах»; роли и места номадизма в истории Казахстана; возникновения и развития государственности в кочевом обществе и ряда других актуальных проблем.

На новом витке систематизации и обобщения представлен материал об истории Казахстана в период Средневековья и Нового времени, который был изучен учащимися в 7-м классе, в соответствии с программой по истории Казахстана. Такой подход, направленный на изучение материала через обобщение и углубление, как подчеркивают опрошенные учителя, способствует усвоению системы общеисторических и социологических понятий высокой степени обобщения, подводит их к пониманию закономерностей исторического развития, установлению объективных, внутренних, существенных, повторяющихся связей между историческими процессами и явлениями.

Материал ЦОРов позволяет установить причинно-следственные, локальные и временные связи, выводящие на осмысление закономерностей изучаемого периода.

Материалы ЦОРов, как отмечают все опрошенные нами учителя, позволяют продолжить работу над формированием исторических представлений и исторических понятий школьников. В мультимедийных презентациях, озвученных профессиональными дикторами, представлен разнообразный материал, позволяющий наглядно увидеть предметы быта, культовые сооружения Ботайской, Андроновской, Бегазы-Дандыбайской культур, различные археологические источники и памятники (в частности, древней железной металлургии, сакско-сарматского периода и др.). Привлекают внимание учителей и учащихся различные исторические карты, приведенные в ЦОРах, позволяющие через систему движущихся знаков и изображений в буквальном смысле «увидеть» процессы образования государств, борьбы племен, движения кочевых народов, внутреннюю и внешнюю политику казахского ханства, процесс колонизации и ряд других исторических событий изучаемого периода. Исторические источники, приведенные в текстах, как отмечают все опрошенные нами учителя и учащиеся, отражают важнейшие проблемы исторического развития Казахстана этого периода, в них включены отрывки из исторических документов, художественных и поэтических произведений, выдержки из нормативных источников, позволяющие в полной мере воссоздать жизнь людей, государств, почувствовать незабываемый колорит эпохи.

Задания к каждому ЦОРу, как с удовлетворением отмечают опрошенные учителя, позволяют формировать способы действия с историческим материалом. Школьники, выполняя задания, могут воспроизвести исторические факты, учатся применять знания на практике. На основе знаний о способах действий ученики овладевают определенными умениями и навыками, это повышает уровень их познавательной самостоятельности. Задания, приведенные в ЦОРах, отличаются многообразием и могут быть использованы учителем как для проверки знаний, так и для развития творческих умений, организации проектной деятельности учащихся.

Наиболее значимым, по мнению опрошенных учителей, является тот факт, что каждый ЦОР

снабжен тестовым материалом, что позволяет учащимся проверить свои знания после того, как они изучили материал сами, или при помощи учителя, и при неправильном ответе еще раз вернуться к началу изучения, повторить и закрепить учебный материал. Как отмечают учителя, тесты оказывают неоценимую помощь учителю и учащимся, способствуют повышению качества знаний, развивают познавательные интересы и мышление школьников. Респонденты подчеркивают, что в ЦОРах в полной мере нашли отражение пять методов обучения: информационно-рецептивный; репродуктивный; проблемное изложение; частично-поисковый, или эвристический, и исследовательский. Опрошенные учителя подчеркивают, что разнообразие информации, приведенной в ЦОРах, позволяет достаточно широко использовать метод проектов в образовательной деятельности с учащимися 10-го класса на уроках по истории Казахстана.

Говоря о возможностях ЦОРов после их применения в учебном процессе, учителя, отвечая на вопросы анкеты, подчеркивают, что материал ЦОРов позволяет сформировать: образ о фактах прошлого, охватывающих все стороны жизни общества (94 % опрошенных); представление об историческом времени, о соотношении определенного исторического факта к определенному времени (75 %); представление об основных исторических источниках (86 %); представление об историческом краеведении (69 %); все вышеперечисленное (100 %). Хотим оговориться, что в сумме ответы на этот вопрос значительно превышают 100 %, так как можно было выбирать несколько вариантов ответов. Тот факт, что практически на каждый вопрос получены ответы, значительно превышающие 50 %-ный рубеж, свидетельствует, с одной стороны, о высокой активности опрошенных, с другой – о высокой оценке, которую они дают содержанию ЦОРов и возможностям их интеграции в образовательный процесс. Во время бесед с учителями экспериментальных школ выявлена высокая степень удовлетворенности как структурой ЦОР, так и их познавательными и воспитательными возможностями, которые они дают для образовательного процесса. На вопрос анкеты: «Какие функции в большей степени позволяют выполнять ЦОР?» были получены следующие ответы: позволяют формировать исторические взгляды и убежде-

ния учащихся, их научное мировоззрение (97 % опрошенных); позволяют формировать способы действия с историческим материалом (91 %); выявлять причинно-следственные связи исторических событий и явлений (96 %); развивать познавательную самостоятельность учащихся (99 %); объективно формировать оценочные суждения учащихся, их отношение к историческим деятелям и событиям (84 %); воспитывать чувство патриотизма и гордости за прошлое своей родины (100 %); все вышеперечисленное (100 %).

На вопрос анкеты «Какие научные понятия позволяют в большей степени сформировать материалы ЦОР: экономические; социально-политические, раскрывающие социальные отношения и политическое устройство государства; историко-культурные; все указанные в равной степени?» был стопроцентно выбран последний из предложенных ответов, что свидетельствует о высокой степени оценки понятийно-терминологической составляющей ЦОР опрошенными учителями. При ответе на вопрос анкеты «Как вы считаете, верно ли утверждение о том, что материал ЦОР развивает у учащихся желание сохранять и приумножать культурное наследие народа, воспитывает патриотизм, вызывает чувство гордости за свою страну, использование этих ресурсов позволит значительно повысить качество знаний учащихся?» все педагоги подчеркнули высокий уровень заложенного в электронных образовательных ресурсах воспитательного потенциала. Как мы уже отмечали выше, объективность полученных при анкетировании данных проверялась в ходе бесед с учителями. Учителя школ во время бесед отмечали, что значительно облегчает работу на уроке факт представленности в мультимедийных презентациях фрагментов документальных фильмов, позволяющих воссоздать исторический колорит эпохи, сформировать адекватные исторические представления учащихся.

Учителя в качестве положительной составляющей отмечают, что в учебный процесс в составе ЦОР включается значительное число документов, характеризующих различные стороны исторического процесса, позволяющих выявить тенденции его развития, расстановку общественных сил на различных этапах истории Казахстана Нового времени. Документы усиливают эмоциональность материала, повышают интерес учащихся к пред-

мету, способствуют конкретизации изучаемых явлений и процессов, позволяют создать полное представление о внутренних смыслах поступков исторических деятелей, предоставляют широкие возможности для самостоятельного погружения в мир исторической конкретики.

Таким образом, учителя объективно оценивают возможности использования ЦОР в различных видах учебной деятельности. На сегодняшний день нет необходимости убеждать педагогов в важности разработки и внедрения в педагогическую практику более совершенных методик обучения (в том числе и на цифровых носителях), обеспечивающих повышение качества учебного процесса, способствующих активизации познавательной деятельности учащихся, развитию их умственных способностей. В решении этой проблемы значительная роль отводится формированию у школьников умений и навыков самостоятельного мышления и практического применения знаний. Немаловажным является и формирование навыков самостоятельного умственного труда. Это тем более важно, что какие бы знания и в каком объеме не получали учащиеся, эти знания имеют необратимую тенденцию устаревать, отставать от потребностей жизни. Выход в данной ситуации видится в решении задачи – научить учащихся учиться самостоятельно, приобретать знания из различных источников информации самостоятельным путем, овладеть как можно большим разнообразием видов и приемов самостоятельной работы. Опрошенные нами педагоги подчеркивают, что ЦОР представляют для этого значительные возможности. Опрос, проведенный среди учащихся (всего опрошено 434 ученика 10-х классов), не противоречит данным аналогичного анкетирования их педагогов, что свидетельствует о валидности используемых методов исследования.

На вопрос анкеты, обращенный к ученикам, «Что вам больше нравится: слушать объяснения учителя; самостоятельно работать с электронными образовательными ресурсами; хорошо, когда есть и то и другое?» 94 % опрошенных выбрали последний ответ, 4 % – второй и лишь 2 % – первый, что свидетельствует о высокой значимости электронных ресурсов в глазах современных школьников и их объективной оценки роли учителя (он является ключевой фигурой образовательного процесса, но результативность и эффективность его деятельности в современных

условиях повышается, если он успешно использует на своем предмете цифровые образовательные ресурсы). Как свидетельствуют данные, ЦОРы используются преимущественно на уроке (в среднем от 71 до 100 % опрошенных отмечают этот факт), на наш взгляд, это свидетельствует о недооценке учителями особенностей возраста десятиклассников и недостаточном овладении педагогами всем богатым инструментарием электронных ресурсов, позволяющих системно организовать самостоятельную (в том числе и домашнюю) работу учащихся. Следовательно, на курсах повышения квалификации педагогов необходимо специально акцентировать эти моменты. Ведь содержание исторического материала в 10-м классе и логика построения учебного предмета требуют нового характера усвоения знаний, опоры на самостоятельное мышление, необходима способность абстрагировать и обобщать, сравнивать, рассуждать, делать выводы, доказывать.

Для нас представляло значительный интерес проследить – осознают ли школьники те изменения, которые произошли с ними в процессе использования электронных образовательных ресурсов. Данные свидетельствуют, что большинство учащихся осознают эти изменения (от 70 до 100 % опрошенных), отмечают тот факт, что учиться стало интереснее. При ответе на вопрос анкеты «На ваш взгляд, использование ЦОР на уроках истории привело...» были получены следующие результаты: к повышению интереса учащихся по изучению истории Казахстана (от 64 до 100 % опрошенных по разным школам); к снижению интереса по изучению истории Казахстана (13,5 % учащихся; ничего не изменилось (5,6 % учащихся)). Пусть незначительный процент учащихся, свидетельствующий о негативных тенденциях (19,1), заставляет нас тем не менее задуматься о необходимости повышения квалификации учителей с целью развития их методических умений использования ЦОР в образовательном процессе, усилении контроля администрации пилотных школ за работой учителя, оказании им практической помощи. При ответе на вопрос анкеты «Как, на ваш взгляд, нужно использовать ЦОР в образовательном процессе?» были получены следующие ответы: работать с ним на уроке (100 % опрошенных); использовать в домашней работе (63 %); сочетать и то и другое (100 % опрошенных). Эти данные полностью совпадают

с данными опроса учителей, что повышает их объективность.

Как показал проведенный нами анализ, около четверти опрошенных посещают исторический кружок или факультатив, этих детей привлекают задания исследовательского типа, приведенные в ЦОР. На вопрос анкеты о том, изменилось ли отношение к предмету истории Казахстана после работы с ЦОР, были получены следующие ответы: да, в лучшую сторону (92 % опрошенных); да, в худшую сторону; осталось без изменений (8 %). Эти данные свидетельствуют о значительном положительном влиянии использования ЦОР на формирование позитивного отношения к отечественной истории. На вопрос «Как вы считаете, использование ЦОР на уроках истории в большей степени развивает умение: думать и размышлять; анализировать факты и события; оценивать события прошлого; прогнозировать развитие истории; все вышеуказанные?» 100 % опрошенных школьников выбрали последний вариант ответа, что свидетельствует о высокой значимости, придаваемой учащимися использованию новых средств в учебном процессе.

Таким образом, как показал проведенный анализ данных опроса педагогов и учащихся пилотных школ, содержание и форма ЦОРов позволяют стимулировать интеллектуальную деятельность школьников на уроках и во внеучебной деятельности, развивать их исследовательские умения, критичность мышления, повысить качество усвоения исторических знаний, сформировать и развить интерес к изучению истории Казахстана, вызвать чувство гордости за героические страницы прошлого своей Родины, выбрать свой идеал героя, на которого необходимо равняться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа информатизации системы среднего образования Республики Казахстан от 22 сентября 1997 года. № 3645. – Астана, 1997.
2. Программа информатизации учебных заведений начального и среднего профессионального образования от 10 мая 2001. № 616. – Астана, 2001.
3. Концепция информатизации системы образования Республики Казахстан на 2002–2004 годы. – Астана, 2001.
4. Serebryanikova M.A., Sakhariyeva S.G. Some problems of distance learning technology realization at the University // Kafu AC Journal. – 2012. – № 247. – 252 p.
5. Zavalko N.A., Sakhariyeva S.G. Development of teacher's media competence in the distance learning environment // International journal of experimental education. – 2013. – № 2. – P. 36–38.
6. Serebryanikova M.A. The fundamental principles of teaching professional communication in English // Science and education in the XXI century collection of scientific works on materials of the International scientific-practical conference: in 34 parts. – 2013. – P. 105–107.

Zavalko N.A.

East Kazakhstan State University named after S.Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan, Sakhariyeva S.G.

Plekhanov Russian University of Economics, Ust-Kamenogorsk branch

THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES ON STUDY OF HISTORY OF KAZAKHSTAN FOR 10 FORM STUDENTS IN REPUBLIC PILOT SCHOOLS

Keywords: digital educational resources, information and communication technologies, individual self-training activity, digital educational content, media competence.

Characteristic feature of modern Kazakhstan education is the exacerbation of contradictions between the rapid growth of information capacity, complexity of the information environment nature and well-known conservatism in dynamics of the contents, organizational forms and teaching methods. The result is the problem of education matching the social situation in which the activity of secondary schools leavers takes place. One way to solve it is the conversion of educational content into the information and communication environment, which provides an appropriate level of formation of information culture of school leavers, the mastery of certain skills and knowledge, providing the correct orientation in modern information society. In the republic a number of conceptual and normative documents promoting the solution of this task, in particular, the State program of computerization in secondary education system of Kazakhstan, the Program of computerization in educational institutions of primary and secondary professional education, the Concept of computerization in educational system of Kazakhstan and others are developed. Since 2011, in Kazakhstan, a pilot project for the implementation of electronic training (e-learning) in 44 schools in the cities of Almaty, Astana, Karaganda and Karaganda region is realized. One of the main and important components of e-learning system is a

digital educational content - content of education, enriched by the possibilities of modern information and communication technologies. Within the project of electronic training by the teachers of Ust-Kamenogorsk digital educational resources on History of Kazakhstan for students of 5-11 forms in Russian language were developed. They were posted on the Internet on the website of National center of Computerization. Each digital educational resource consists of four parts: multimedia presentation, texts and additional materials on a subject, interactive tasks and test material.

Several regions, such as Astana, Almaty, Karaganda and Karaganda region participated in testing of digital educational resources on history of Kazakhstan in educational process of schools. The questionnaire responses were received from the teachers teaching in 10 forms, as well as from the pupils of these forms in 19 schools with Russian language training of the same regions. In the survey participated pupils from 21 classes-set (18 teachers and 434 students of 10 forms). Analysis of experimental data of teachers and pupils of pilot schools showed that the content and the form of digital educational resources stimulate the

intellectual activity of pupils in the classroom and in extracurricular activities, develop their research skills, critical thinking, improve assimilation of historical knowledge, form and develop interest in learning of Kazakhstan's history, evoke a sense of pride in the heroic pages of their country's past and also choose the leading light.

REFERENCES

1. *Gosudarstvennaja programma informatizacii sistemy srednego obrazovanija Respubliki Kazahstan ot 22 sentjabrja 1997 goda.* № 3645. – Astana, 1997.
2. *Programma informatizacii uchebnyh zavedenij nachal'nogo i srednego professional'nogo obrazovanija ot 10 maja 2001.* № 616. – Astana, 2001.
3. *Koncepcija informatizacii sistemy obrazovanija Respubliki Kazahstan na 2002–2004 gody.* – Astana, 2001.
4. *Serebryanikova M.A., Sakhariyeva S.G.* Some problems of distance learning technology realization at the University // *Kafu AC Journal.* – 2012. – № 247. – 252 p.
5. *Zavalko N.A., Sakhariyeva S.G.* Development of teacher's media competence in the distance learning environment // *International journal of experimental education.* – 2013. – № 2. – P. 36–38.
6. *Serebryanikova M.A.* The fundamental principles of teaching professional communication in English // *Science and education in the XXI century collection of scientific works on materials of the International scientific-practical conference: in 34 parts.* – 2013. – P. 105–107.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 373.5

DOI: 10.17223/16095944/62/3

А.А. Машиньян, Н.В. Кочергина
Институт стратегии развития образования, г. Москва, Россия

ПРИНЦИПЫ И МЕХАНИЗМЫ ПОСТРОЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Сформулированы и обоснованы теоретические и методологические элементы построения дистанционной общеобразовательной среды. Уточнены определения понятий «дистанционное обучение» и «дистанционная общеобразовательная среда», построена их комбинированная модель. Сформулированы принципы построения дистанционной общеобразовательной среды: необходимого разнообразия, иерархичности, целостности, историчности, коммуникативности. Разработаны специальные механизмы построения ДООС. Построение ДООС требует адаптации компонентов среды к требованиям социального заказа, разработки критериев оценки эффективности достижений ДО, обеспечения норм ДО, создания условий ДО. Установлено направление развития ДООС: от дистанционной общеобразовательной среды отдельной организации к единой ДООС российского образовательного пространства, в которой каждый российский школьник сможет получить общее образование.

Ключевые слова: дистанционная общеобразовательная среда (ДООС); дистанционное обучение (ДО); принципы построения дистанционной общеобразовательной среды; механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды.

Актуальность исследования

В современной России значительно вырос социальный заказ на дистанционное обучение. Он обусловлен следующими группами учащихся:

- детьми с ОВЗ (*инклюзивное образование*);
- гражданами и «негражданами» приграничных государств (регионы бывшего СССР, Китай, Абхазия и др.);
- российскими школьниками, уровень подготовки которых не отвечает требованиям ФГОС;
- детьми, нуждающимися в индивидуальной траектории развития, не обеспечиваемой организацией;
- жителями регионов России, в которых отсутствуют организации, реализующие общеобразовательные программы выбранного уровня и направления;
- российскими школьниками, временно проживающими за пределами России.

Для исполнения этого социального заказа Министерство образования и науки инициировало принятие законов и приказов, регламентирующих организацию дистанционного обучения в системе общего образования:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» Ч. 2. Ст. 16.

Приказ № 2 Минобрнауки РФ «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9.01.2014 г.

Однако в практике работы общеобразовательных школ отсутствует необходимая образовательная среда для организации ДО. С целью выяснения состояния проблемы построения ДООС в школах РФ проанализированы сайты около 100 школ Москвы и регионов, проведены беседы с администрацией школ и учителями, организующими дистанционное обучение. В результате удалось установить:

1. У администрации школ и учителей нет четкого представления о дистанционном обучении, с приказами МОН РФ по этим вопросам они не знакомы.
2. К дистанционному обучению часто относят домашнее и семейное воспитание без учета специфики разных форм организации обучения.
3. Практически все учителя имеют свою базу цифровых ресурсов и даже свои сайты, многие из них имели опыт обучения детей по скайпу.
4. В представленных на школьных сайтах перечнях медиаресурсов нет разделов, относящихся к дистанционному обучению.

5. В большинстве школ существуют проблемы создания условий для эффективной реализации дистанционного обучения, в том числе по причине отсутствия необходимой нормативно-правовой базы.

Другими словами, существует *противоречие между потребностями общества в получении школьниками ДО и отсутствием дистанционной общеобразовательной среды (ДООС), в которой они могли бы получить это образование*. Создание и использование ДООС в школьном образовании возможно только на основе результатов теоретического и методологического исследования дистанционного общеобразовательного процесса. Таким образом, данное противоречие обуславливает актуальность нашего исследования.

Методологию создания образовательной среды разрабатывают на основе общих понятий, принципов и механизмов ее построения. В этой связи первоочередной задачей исследования было выявление и обоснование принципов и механизмов построения ДООС.

Основные понятия дистанционного обучения

Для выяснения методологии построения дистанционной общеобразовательной среды были рассмотрены основные понятия дистанционного обучения. К ним относятся: *дистанционное обучение*, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, электронная информационно-образовательная среда, *дистанционная общеобразовательная среда*.

Дистанционное обучение в широком смысле трактуется как тип обучения, основанный на образовательном взаимодействии удаленных друг от друга педагогов и учащихся. Сотрудники лаборатории дистанционного обучения ИОСО РАО сформулировали следующее определение ДО: «Это форма обучения, при которой взаимодействие учителя и учащихся и учащихся между собой осуществляется на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность» [1. С. 17].

Анализ различных подходов к трактовке ДО не является целью нашего исследования. Мы

рассматриваем ДО, с одной стороны, как вид образовательной деятельности, с другой – как форму реализации общего образования субъекта организацией, осуществляющей образовательную деятельность на соответствующем уровне. При этом мы не склонны сводить дистанционное обучение к *электронному обучению* и тем более к набору *дистанционных образовательных технологий*. Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [3]. И те и другие нами рассматриваются в числе возможных средств и технологий дистанционной реализации образовательных программ организацией, т.е. дистанционного обучения. В этой связи *дистанционное обучение мы рассматриваем в качестве формы заочного получения школьниками общего образования*. Их наличие в школе является необходимым организационным условием, но не является достаточным педагогическим фактором для эффективной реализации дистанционного обучения.

Для решения задач исследования мы опираемся на методологический подход А.М. Новикова к образовательной деятельности. Согласно А.М. Новикову, методология – это учение об организации деятельности [2. С. 19]. Для сферы образования ведущими видами деятельности являются научная, практическая (педагогическая, или образовательная), учебная и игровая. «Организовать деятельность означает упорядочить ее в целостную систему с четко определенными характеристиками, логической структурой и процессом ее осуществления» [Там же. С. 22]. Логическая структура включает в себя следующие компоненты: потребности и мотивы субъекта, процесс целеполагания, процесс целевыполнения, резуль-

тат деятельности, оценку и рефлексия, саморегуляцию и управление деятельностью.

Исходя из этих позиций, для определения понятия «дистанционное обучение» необходимо не только сформулировать ее характеристики (*что делают практически все исследователи*), но и обосновать логическую структуру и процесс ее осуществления. В этой связи *дистанционное обучение мы трактуем как вид образовательной деятельности, в состав которой входят три подсистемы:*

- субъектно-объектная (субъекты и объекты обучения и их отношения);
- методическая (цели, содержание, методы, технологии, средства и формы обучения);
- телекоммуникационная (технологии, средства и формы телекоммуникации).

Объект обучения – учащийся, в рамках новой педагогической парадигмы (особенно в ДО) является и субъектом обучения. К субъектам обучения относятся и учителя, и тьюторы, и представители администрации, а также любые менеджеры образования.

Следующие три понятия очень четко раскрыты в программных документах Правительства РФ и Министерства образования и науки.

Электронное обучение – «организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [3].

Дистанционные образовательные технологии – «образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [Там же].

Электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС) – включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме, независимо от места нахождения обучающихся [4].

Выясним содержание понятия «дистанционная образовательная среда» и его отличие от понятия «электронная информационно-образовательная среда».

Понятие среды или внешней среды является важнейшей категорией системного анализа, который рассматривает любую деятельность как сложную систему. «Среда определяется как совокупность всех объектов (субъектов), не входящих в систему, изменение свойств и (или) поведение которых влияет на изучаемую систему, а также тех объектов (субъектов), чьи свойства и (или) поведение которых меняются в результате поведения системы» [5].

К внешней среде образовательной деятельности А.М. Новиков относит: социальный заказ, условия деятельности, требования и нормы деятельности, принципы деятельности и критерии деятельности [2. С. 26]. В этой связи *дистанционная общеобразовательная среда – внешнее окружение дистанционного обучения как системы образовательной деятельности, которое может рассматриваться в качестве системы, включающей компоненты: социальный заказ в отношении ДО, нормативные акты и законы о ДО, принципы дистанционной организации образовательной деятельности, условия организации ДО, требования к организации и результатам ДО, критерии эффективности ДО*. Сравнивая определения ЭИОС и ДООС, четко прослеживается, что содержание второго понятия шире и включает в себя содержание первого.

Содержание основных понятий нашего исследования отражено на рис. 1.

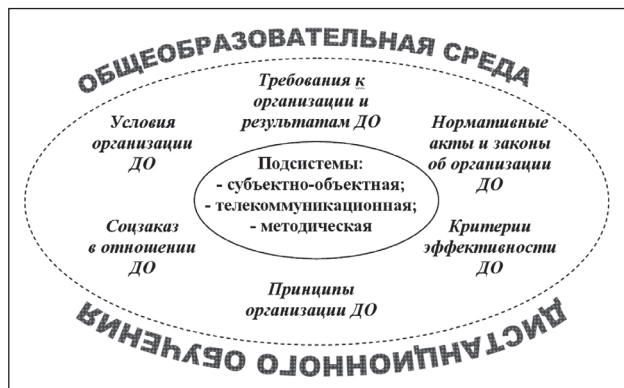


Рис. 1. Модель систем «Дистанционное обучение» и «Дистанционная общеобразовательная среда»

Принципы построения дистанционной общеобразовательной среды

В составе ДООС имеется компонент «*принципы дистанционной организации образовательной деятельности*». Рассматривая методологию образования, А.М. Новиков берет за основу пять принципов организации любой человеческой деятельности, которые выстроены в определенной классификации. «Действительно, практическая педагогическая деятельность, как и любая система, по определению характеризуется тремя признаками: состав (принцип необходимого разнообразия), структура (принцип иерархичности), функции (принцип целостности). Кроме того, система характеризуется своим положением в «пространстве» (принцип коммуникативности), во времени (принцип историзма)» [Там же. С. 201–210]. Рассмотрим, какую специфику приобретают эти принципы в практической образовательной деятельности – «дистанционное обучение (ДО)».

Принцип необходимого разнообразия характеризует состав любой сложной системы [Там же. С. 209]. Как было показано выше, в состав этой системы входят субъектно-объектная, методическая и телекоммуникационная подсистемы. Разнообразие состава субъектно-объектной подсистемы позволяет реализовать многообразные отношения между ними. Основной целью этих отношений является донесение до учащихся содержания обучения с целью формирования у них знаний, умений, компетенций во всех регламентированных ФГОС аспектах: предметном, метапредметном и личностном. Механизмы этого процесса заключены в методической подсистеме, а в ДО – еще и в телекоммуникационной подсистеме. В этой связи ДО – более сложная образовательная деятельность, значительно отличающаяся от других видов обучения. Принцип необходимого разнообразия в ДО выполняется в своем наиболее развернутом варианте и *требует большего разнообразия состава (и связей) для установления путей развития и способов управления ДО*.

Принцип иерархичности – ведущий принцип теории систем, требующий выделения в каждой системе разных иерархических уровней, причем каждый вышележащий уровень отличается от нижележащего и принципиально к нему не сводится. В ДО уровни могут быть выделены в каждой из уже обозначенных подсистем. Совершенно четко выделяется внешняя среда дистанционного

обучения – ДООС.

Наряду с ними иерархические уровни выделяются в зависимости от состояния ДО в разные исторические периоды:

1) *низкий уровень* развития ДО (очно-заочное обучение; учащиеся, главным образом студенты, получали задания на печатной основе, зачеты и экзамены сдавали очно). Этот период продолжался в России до 90-х гг. (вплоть до широкого распространения Интернета);

2) *средний уровень* развития ДО (обучение по Интернету; учащиеся и студенты получали задания в электронной форме, выполняли их и отправляли на проверку). При этом содержание обучения может предлагаться как на печатной основе, так и в цифровой форме в системе off-line (уроки учителей в цифровой форме). Еще одним достижением этого уровня стало создание электронных учебных пособий;

3) *высокий уровень* развития ДО (обучение в электронной образовательной среде; при этом учащиеся имеют свой аккаунт на web-сайте, где они получают программу и содержание обучения, тренажеры и контролирующие задания). Формами обучения здесь являются и off-line, и on-line (уроки в режиме видеосвязи). Итоговый контроль в этом случае возможно проводить как очно, так и по Интернету);

4) *высочайший уровень* развития ДО (обучение в единой образовательной среде). *Единая образовательная среда* (ЕОС) создается для всех учащихся России. В ней можно будет получать общее среднее образование и аттестат. Такая среда создается в рамках государственной программы «Развитие образования на 2013–2030 годы». В настоящее время ЕОС не создана, поэтому высочайший уровень развития ДО пока не достигнут.

«*Концепция развития Единой информационной образовательной среды* создается ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», директором которого является К.В. Казаков. За основу концепции взяты положения:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

– Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 792-р,

– Федеральной целевой программы развития

образования на 2011–2015 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 61.

«Концепция направлена на обеспечение доступности качественного образования независимо от места жительства, социального и материального положения семей обучающихся, самих обучающихся и состояния их здоровья, а также обеспечение максимально равной доступности образовательных программ и услуг дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования детей и взрослых, высшего профессионального образования, дополнительного профессионального образования путем установления координационных и регуляторных мер и механизмов для всех участников информационного образовательного взаимодействия» [6].

Все рассмотренные выше уровни ДО существуют и реализуются в образовательной практике. *Принцип иерархичности* применительно к ДО требует обучения школьников на всех иерархических уровнях, при этом наиболее эффективным как в качественном, так и в количественном отношении является обучение на самом высоком уровне – обучение в единой образовательной среде.

Принцип целостности требует установления всех связей, обеспечивающих целостность системы, только в этом случае возможно выполнение системой всех ее функций. В системе ДО, например, выделяются следующие связи:

- связи, обеспечивающие целостность подсистем (внутри методической системы цели определяют содержание обучения, которое в свою очередь определяет методы, формы и средства);
- связи, обеспечивающие взаимодействие подсистем (благодаря телекоммуникационным связям осуществляется субъектно-объектное взаимодействие);
- связи, обеспечивающие гомеостаз системы (обратные связи – контроль и рефлексия учащихся направлены на коррекцию образовательного процесса).

Конечно, можно выделить и другие типы связей, но в нашем случае важнее выяснить специфику *принципа целостности* в ДО. *Принцип целостности* в ДО требует выявления и управления связями, обеспечивающими целостность всех его подсистем, их взаимодействие и гомеостаз

системы при неуклонном ее развитии.

Принцип коммуникативности требует установления всех возможных видов коммуникации (общения) внутри системы. Коммуникация в ДО очень специфична в силу своей опосредованности средствами телекоммуникаций. Можно ли считать эту коммуникацию только цифровой, электронной? Нет, она продолжает оставаться человеческой, субъектно-объектной, благодаря своей направленности на человека. Изменяются только средства коммуникации, их направленность остается без изменения – на развитие человека, его личностных, предметных и метапредметных компетенций.

Специфика принципа коммуникации в ДО состоит в сохранении целевой установки взаимодействия – направленности на развитие человека и ее изменение в плане опосредованности через современные электронные телекоммуникационные технологии.

Принцип историзма требует соответствия развития любой сложной деятельности историческим периодам развития теории и практики образования, т.е. той области, к которой деятельность относится. Выше были показаны иерархические уровни ДО. Становление этих уровней исторически совпадало, во-первых, с развитием государственных программ российского образования и, во-вторых, с развитием телекоммуникационных технологий и их средств. В этом состоит специфика принципа историзма в системе ДО.

Принцип историзма требует исторического соответствия становления иерархических уровней ДО развитию программ российского образования, телекоммуникационных технологий и их средств.

Таким образом, все рассмотренные принципы не только реализуются в ДО, приобретая специфическое содержание, но и задействуют всю внешнюю среду ДО. Поэтому их можно отнести к принципам построения ДОС. Именно они позволяют логично организовать ДОС (табл. 1).

Выясним, существуют ли специфические принципы ДО. Ученые, создававшие теорию ДО в общем и высшем профессиональном образовании, выделяли свои принципы (А.А. Андреев, В.И. Левин, Е.С. Полат, И.В. Роберт, А.В. Хуторской и др.). Е.С. Полат, обосновывая специфические принципы дистанционного обучения, ориентируется на дидактические принципы,

Таблица 1

Реализация принципов организации деятельности в дистанционном обучении

Принципы организации практической деятельности	Реализация принципов в дистанционном обучении и ДОС
Необходимого разнообразия	Требуется большего разнообразия состава (и связей) для установления путей развития системы ДО и способов управления этой системой
Иерархичности	Требуется обучения на всех иерархических уровнях ДО, при этом наиболее эффективным является обучение на самом высоком уровне — обучение в единой образовательной среде
Целостности	Требуется выявления и управления связями, обеспечивающими целостность всех подсистем ДО, их взаимодействие и гомеостаз системы при неуклонном ее развитии
Коммуникативности	Требуется сохранения целевой установки образования — направленности на развитие человека и изменения в плане опосредованности средствами телекоммуникаций
Историзма	Требуется исторического соответствия становления иерархических уровней ДО развитию программ российского образования и телекоммуникационных технологий и их средств

которые отвечают основным концептуальным положениям гуманистической педагогики, личностно-ориентированного подхода в обучении, конструктивизма, а затем формулирует специфические принципы, отражающие особенности дистанционной формы обучения, включая особенности познавательной деятельности учащихся в их взаимодействии с учителем и между собой [7].

В результате исследования Е.С. Полат формулирует следующие специфические принципы дистанционной формы обучения:

1) принцип системности — определяет всю организацию, включая проектирование обучения, создание системы средств обучения, т.е. учебно-методического обеспечения, организацию самой познавательной деятельности;

2) принцип учета специфики предметной области обучения и контингента обучаемых;

3) принцип интерактивности — позволяет с помощью телекоммуникаций организовать систематический контакт между преподавателем и учащимися в ходе учебного процесса;

4) принцип гибкости и маневренности всего учебного процесса и учебно-методического обеспечения, который часто реализуется с помощью модульного построения содержания в соответствии с потребностями и интересами конкретных обучаемых;

5) принцип корпоративности, командного подхода к организации деятельности в сетях. Взаимодействие авторов-разработчиков и сетевых преподавателей: дополнение друг друга, обогащение опытом, условие успешного развития самого курса;

6) принцип информационной и психологической безопасности — представляется чрезвычайно актуальным в настоящее время. Интернет — демократическая среда, где каждый может разместить любую информацию [Там же].

Многие из перечисленных выше принципов выходят за рамки ДО, они являются общими педагогическими принципами или даже философскими, распространенными на область дистанционного обучения, например принцип учета специфики предметной области обучения и контингента обучаемых и принцип системности соответственно. Некоторые принципы, напротив, являются частным случаем рассмотренных выше общих принципов любой практической деятельности, например, принцип интерактивности входит в состав принципа коммуникативности. Такие принципы, как корпоративность и командный подход, являются общими для любой инновационной образовательной деятельности и реализуются там и тогда, где и когда заканчивается авторитарный подход к обучению школьников.

Однако мы не ставим своей целью критику работ ученых, создававших основы ДО. Наша цель — проанализировать текущее состояние теории и практики ДО, государственные программы внедрения ДО и на этой основе сформулировать принципы и механизмы построения ДООС.

Как было отмечено выше, принципы организации ДО относятся к ДОС, поэтому, раскрывая их содержание, мы строим ДООС. В этой связи названные принципы можно отнести к *принципам построения дистанционной общеобразовательной среды*.

Механизмы реализации дистанционной общеобразовательной среды

Создание дистанционной общеобразовательной среды требует от каждого учителя-предметника, представителей администрации образовательной организации, менеджеров и других ответственных за реализацию ДО лиц кропотливой педагогической работы, связанной с наполнением каждого ее компонента конкретным содержанием. Механизмы реализации дистанционной общеобразовательной среды предназначены для облегчения и систематизации этой работы.

Первый механизм построения ДООС – механизм адаптации ДООС к требованиям социального заказа, т.е. требованиям, которые предъявляет общество к реализации ДО. Очень многие российские граждане хотят обучать своих детей дистанционно, и причин этому великое множество: на первое место выходят частые вирусные инфекции в мегаполисах и отдаленность учебных заведений в маленьких городах. Когда социальный заказ оформлен в программных документах Правительства и Министерства образования и науки, он выступает как госзаказ и реализуется в образовании посредством ФГОС и разнообразных ПООП.

Для реализации дистанционного обучения разработаны и внедряются в образовательную практику два документа. Это Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Ч. 2. Ст. 16). и Приказ № 2 Минобрнауки РФ «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9.01.2014 [3].

В ст. 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» указано «право организации, осуществляющей образовательную деятельность, применять ЭО, ДОТ при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования» [Там же].

В приказе отмечается, что при реализации образовательных программ с применением исключительно ЭО, ДОТ в организации, осущест-

вляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды. Указывается, что при реализации образовательных программ с применением ЭО, ДОТ местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения организации или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся [Там же].

В Приказе № 2 утвержден порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. Указывается, что ЭО и ДОТ используются при реализации как основных, так и дополнительных образовательных программ, причем могут быть реализованы части образовательной программы [4].

Согласно двум приведенным выше документам Минобрнауки России дистанционное обучение считается перспективной формой организации обучения и внедряется в процесс общего образования в установленном порядке. ДО трактуется в неразрывном единстве с ДОТ и ЭО. *А все указанные в этих программных документах требования, по сути, отражают механизм адаптации ДООС к требованиям социального заказа.*

Для дальнейшего поиска механизмов построения ДООС проанализируем оставшиеся средовые компоненты деятельности. Они приведены в табл. 2.

Второй механизм построения ДООС – механизм реализации законодательных актов и образовательных норм в построении ДООС.

К основным законам можно отнести ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации», Приказ Минобрнауки № 2 от 09.01.2014 г., а также законы и приказы регионального, муниципального и школьного уровней. К образовательным нормам, требующим учета в образовательной деятельности, относятся правовые, этические, гигиенические и другие нормы.

Правовые нормы – это совокупный комплекс нормативных положений, вытекающих из законодательных актов всех уровней, начиная с актов Правительства РФ и заканчивая приказами по школе. В правительственных документах [3, 4] отмечено, в частности, что любая организация, осуществляющая образовательную деятельность, может заниматься в том числе реализацией обра-

Таблица 2

Механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды

Компоненты дистанционной общеобразовательной среды	Механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды
Социальный заказ в отношении дистанционного обучения	Механизм адаптации ДООС к требованиям социального заказа
Нормативные акты и законы о дистанционном обучении	Механизм реализации законодательных актов и образовательных норм в построении ДООС
Принципы дистанционной организации образовательной деятельности	Механизм реализации принципов дистанционной организации образовательной деятельности в компонентах ДООС
Условия организации дистанционного обучения	Механизм создания эффективных условий для дистанционного обучения через ДООС
Требования к организации и результатам дистанционного обучения	Механизм реализации образовательных требований посредством ДООС
Критерии эффективности дистанционного обучения	Механизм разработки и учета критериев эффективности дистанционного обучения при построении ДООС

зовательных программ с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В этом случае в ней должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды. А в приказе по организации (школе) должен быть установлен состав сотрудников службы ДО, ответственных за ее работу, в том числе за работу телекоммуникационных сетей.

Несмотря на наличие программных документов Минобрнауки, требующих широкого применения ДО, в практике общего образования этот вид обучения используется лишь частично для обслуживания других форм организации обучения (семейного образования, экстерната, домашнего обучения и т.п.), причем в наиболее простом своем варианте – кейс-технологии.

Этические нормы ДО разработаны только в плане обитания человека в виртуальной среде. Имеются негативные последствия глубокого погружения психически и физически неокрепших пользователей – детей – в компьютерные сети, что проявляется потом в факте замены реальных проблем и ценностей виртуальными. Особенно настораживает проблема уменьшения ценности человеческой жизни. Поскольку компьютерная среда – часть ДООС, то такого рода проблемы могут возникнуть и в случае ДО. Это указывает на актуальность разработки этических норм ДО и создания механизма обеспечения принятых в обществе норм.

Этические нормы состоят в том, чтобы ребенок не перепутал реальный и виртуальный мир и не растратил ценность понятий «человеческая жизнь», «здоровье», «природа» и т.п. Это общая задача не только создания ДООС, но и внедрения в учебный процесс ЭО и ДОТ. Она была поставлена и, к сожалению, еще не решена до конца при внедрении в учебный процесс ЦОР и информационно-коммуникативных технологий.

Гигиенические нормы, общие для школы, независимо от формы обучения, отражены в Санитарно-эпидемиологических требованиях к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (СанПиН и СНИП) [8].

В настоящее время рекомендации медицинской науки сводятся к ограничению времени работы учащихся за компьютером на уроке. Для учащихся начальной школы оно не должно превышать 15 минут, основной школы – 20 минут, старшей школы – 25 минут. Достаточно ли этого времени ученику для усвоения всех школьных предметов в случае полного перехода на ДО или требуется большее время? Современные реалии ДО, как показал мониторинг дистанционных образовательных ресурсов, предполагает, что ученик больше времени будет проводить за компьютером, чем при традиционном обучении. Не губительным ли будет для здоровья детей увеличение времени работы за компьютером?

По большому счету, электронное обучение должно сочетаться с традиционной работой с учебниками и рабочими тетрадями. И при большом

желании вполне можно уложиться в существующие ограничения даже при полном переходе на ДО. Например, ученик может смотреть видео-сюжет с объяснением учителя, он не превышает 10 минут, а затем выполнять задания учебных пособий на печатной основе, например рабочих тетрадей. Вероятно, требуется более детальная разработка гигиенических норм для реализации ДО и их обязательное соблюдение всеми учениками. Основная задача применения данного механизма должна сводиться к оптимизации различных приемов и методов работы ученика с целью достижения планируемых результатов при неукоснительном соблюдении гигиенических требований.

Третий механизм реализации принципов дистанционной организации образовательной деятельности – в настоящее время просто игнорируется. Организация дистанционного обучения сводится к внедрению в образовательных организациях электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые не обеспечивают методического и дидактического качества обучения. С принципами построения ДООС учителя не знакомы, о создании дистанционной образовательной среды не задумываются вовсе и в лучшем случае просто используют в своей работе готовые цифровые ресурсы.

Четвертый механизм построения ДООС – механизм создания эффективных условий для дистанционного обучения при построении ДООС. «Условия деятельности (материально-технические, финансовые, информационные и т.п.) будут относиться и к внешней среде, и в то же время могут входить в состав самой деятельности, учитывая возможности активного влияния субъекта на создание условий своей деятельности. Инвариантным для любой деятельности является следующий набор групп условий: мотивационные, кадровые, материально-технические, научно-методические, финансовые, организационные, нормативно-правовые, информационные» [2. С. 29]. В каждом конкретном случае эти группы условий будут иметь свою специфику.

Материально-технические условия включают создание необходимой учебно-материальной базы дистанционного обучения, обеспечение коллектива школы научной аппаратурой (при необходимости), оргтехникой, компьютерами и т.д. Эти условия достигнуты практически во всех

школах как в центре России, так и в регионах. Исключения составляют web-камеры и документ-камеры, без которых невозможно осуществлять on-line обучение или обучение в чате.

Можно считать, что материально-технические условия построения ДООС реализованы практически во всех школах, поскольку для реализации ДО и информационно-коммуникативных технологий необходим почти одинаковый набор материально-технических средств. Отметим, что задача оснащения средствами ИКТ ставилась и решалась в практике отечественных школ гораздо раньше, начиная с 90-х гг. прошлого века. Большой вклад в решение этой проблемы сделан научной школой И.В. Роберт [9].

Научно-методические условия требуют решения вопроса об обеспечении проекта необходимой учебной документацией, учебниками и другими средствами обучения.

Научно-методические условия в масштабе РФ до сих пор не созданы, и причина этого – децентрализация усилий. На самом деле, несмотря на наличие федеральной единой базы цифровых ресурсов, каждый учитель сам составляет программу, выбирает методику изложения всех вопросов своего учебного предмета. Во всех школах от учителей требуют создания своей базы ЦОР – основы ДООС, многие учителя создают свои сайты или помещают свои материалы на сайт школы. В качестве примера приведем адреса сайтов:

1) сайт учителя школы № 1847 г. Москвы Д.М. Краснокутской: URL: http://your-physics.ru/blog/interaktivnyj_uchebnik/2011-11-12-13;

2) сайт учителя С.П. Сокирко, СОШ № 35 п. Бепезайка: URL: http://soksvet.ucoz.ru/index/interaktivnyj_uchebnik/0-84.

Сайты учителей чаще всего имеют методические недостатки. Так, из-за отсутствия единых требований к электронному представлению материала изложение учебных курсов сильно разнится и по содержанию, и по методике. В большинстве случаев оно представлено отрывками из параграфов учебников. Иногда для изучения темы приводятся видеоролики с уроками других учителей. Часто отсутствует возможность количественной оценки знаний учащихся.

Создание сайтов имеет неоспоримые достоинства: работа над своим сайтом подвигает учителя к осмыслению собственного методического реноме, развивает творческие элементы деятельности,

позволяет концептуально переработать свой предметный курс. Ученики школ получают возможность работать с учебным материалом с использованием любимых современных гаджетов – планшетов и смартфонов.

Более эффективный подход к созданию ДООС предпринят в школах, работающих в свободно распространяемой оболочке Moodle. Эта система успешно применяется в России и Белоруссии (URL официального сайта разработчика: <http://moodle.org/>). Работая в электронной среде Moodle, ученик получает доступ к учебному материалу и к словарю терминов – глоссарию, освоив которые, может проверить свои знания с помощью тренажеров и тестов. В процессе освоения материала он может выполнять поиск по учебным базам, осуществлять электронное общение с преподавателем и коллегами (в том числе в режиме реального времени), обмениваться файлами, скачивать дополнительные справочные материалы и мультимедиа-приложения для автономной работы.

Электронные образовательные ресурсы представлены на сайте практически всех школ Москвы. Например, на сайте школы № 2097 использование таких ресурсов позволяет учащимся самостоятельно изучать отдельные темы дисциплин школьной программы, решать задачи, дистанционно общаться с преподавателями в реальном времени и получать консультации, участвовать в заочных олимпиадах. На сайте также представлен перечень ресурсов, разработанных и рекомендованных для дистанционного обучения [10].

Наряду с муниципальными школами существуют коммерческие центры, предлагающие программы дистанционного обучения общеобразовательным предметам. Их ДООС представлены на соответствующих сайтах. В большинстве случаев сайты не предлагают систематического общего образования, а обучают школьников по отдельным темам и разделам предметов или осуществляют подготовку к ОГЭ и ЕГЭ.

Существуют организации, позволяющие получить систематическое общее образование, например «Экстерн-Мос» [11]. На сайте организации представлена интернет-школа, в которой почти все элементы предлагают осваивать в форме дистанционного обучения. Причем существенный объем занятий проводится по скайпу. Программы интернет-школы в наибольшей мере

позволяют сочетать преимущества экстерната с возможностями и преимуществами дистанционного образования. Однако в ДООС этой школы отсутствуют занятия по физкультуре, музыке, ИЗО, нет лабораторных работ по физике и химии. Обучение в интернет-школе платное, на 2015/16 год оно составляет вместе с итоговыми тестами 70 тыс. рублей.

Еще одна коммерческая организация «Домашняя школа» [12] содержит материал по всем предметам для начального, основного и среднего общего образования. На сайте в свободном доступе предлагаются видеоуроки достаточно хорошего качества и конспекты уроков, а в закрытом доступе – тренажеры и контролирующие тесты. Последнее означает, что для работы с тренажерами и тестами нужно зарегистрироваться на сайте. Для получения диплома о среднем образовании необходимо официально прикрепиться к школе-партнеру. В ней ученики очно проходят итоговую аттестацию.

Если в школе нет собственной базы цифровых образовательных ресурсов для реализации систематического дистанционного обучения, ее руководство заключает партнерское соглашение с интернет-школой, имеющей такую базу. Так дистанционное обучение реализуется в некоторых школах Москвы, Санкт-Петербурга, Липецка, Дзержинска и др. Отметим, что наиболее преуспели в этом частные школы. Цены за обучение определяются спросом. В Москве они достигают потолка в 140–200 тыс. рублей в год, в Санкт-Петербурге – 50 тыс. рублей. Муниципальные школы осуществляют такое обучение бесплатно.

Дистанционное обучение в муниципальных школах организуется администрацией и учителями школы достаточно стихийно и не имеет прочной научной основы. Зачастую материально-технические условия дистанционного обучения представлены на сайте учителя грамотно подобранными ЦОР. В коммерческих центрах материал для обучения, как правило, бывает подобран системно. В целом можно утверждать, что научно-методические условия для организации дистанционного обучения созданы лишь частично.

Финансовые условия «включают решение вопросов финансирования новой необходимой учебно-материальной базы, оплаты работников, привлекаемых к проекту как внутри учебного за-

ведения, так и со стороны, проведения экспертизы проектов сторонними научными и другими организациями, отдельными экспертами и т.д.» [2].

В современной России ЭО и ДОТ применяются при реализации следующих форм обучения: домашнее, семейное обучение, экстернат и собственно ДО. Домашнее обучение предлагается учащимся со сравнительно небольшим перечнем достаточно серьезных заболеваний [13]. Для указанной группы учащихся оно реализуется во всех школах и оплачивается из бюджета. Семейное обучение (образование) – форма получения образования в Российской Федерации, предусматривающая изучение общеобразовательной программы вне школы, с прохождением итоговых аттестаций при переходе на следующую ступень образования: 4, 9, 11-й классы. Эта форма организации обучения предусмотрена для всех учащихся (независимо от состояния их здоровья). Экстернат – форма организации обучения, предполагающая интенсивные курсы по всем общеобразовательным предметам. В экстернате школьники за учебный год могут пройти учебный материал ряда предметов, соответствующий полутора или двум годам обучения.

В названных трех формах дистанционное обучение применяется частично на разных этапах процесса обучения. Контроль чаще всего проводится учителями внутри школы. Собственно дистанционное обучение в массовых школах организуется крайне редко. В практике образования в широких кругах общественности оно рассматривается как «обучение по Интернету».

В случаях домашнего обучения и экстерната ребенок из контингента школы не выводится и оплата учителям за его обучение производится из бюджета. При переходе на семейное обучение ребенок выводится из контингента школы, при этом возникает проблема оплаты труда учителей. Специальное финансирование дистанционного обучения в бюджетах государства и регионов не предусмотрено. Поэтому администрацию школы волнует вопрос: кто будет платить учителям за дистанционное обучение школьника?

Другой аспект проблемы состоит в том, что руководители бюджетных школ, имея возможность распределять премиальный фонд, не считают нужным приглашать научных экспертов для организации ДО и ДООС. Отсюда, как нам представляется, низкое качество методических

продуктов в бюджетных организациях и более высокое качество аналогичных продуктов в коммерческих организациях.

Немаловажно, что оплата работы учителя во многом зависит от предпочтений директора школы. В случае его личной заинтересованности в реализации ДО вопрос с финансированием, как правило, не возникает. Принимая во внимание все перечисленные проблемы, можно утверждать, что на сегодняшний день финансовые условия для реализации дистанционного обучения в системе общего образования России еще не созданы и требуют законодательного регулирования.

Организационные условия. «Это создание новых структур, например отделений, факультетов и кафедр, четкое распределение обязанностей всех участников проекта, поиск и приглашение научных руководителей и консультантов и т.д.» [2]. Создание ДО ограничено на практике внутришкольными структурами. В лучшем случае наряду с должностью системного администратора в школах имеется должность администратора сайта. Чаще всего она оплачивается из того же премиального фонда школы.

Как было отмечено выше, в некоторых школах от учителей-предметников требуют заполнения оболочки Moodle. Многие учителя создают свои сайты. Однако для создания всех этих ресурсов требуется либо наличие у школы собственного сайта с опытным администратором, либо хорошая грамотность самого учителя в вопросах электронного обучения и ДОТ. Многие школы отказываются от реализации дистанционного обучения, если вопрос создания организационных условий заходит в тупик.

Следует заметить, что руководители муниципальных школ неохотно создают экспериментальные площадки по инновационным технологиям, так как их финансирование ложится на «пресловутый» стимулирующий фонд оплаты труда.

Нормативно-правовые условия. «Это получение соответствующих лицензий и других разрешительных документов, необходимых для реализации проекта; обеспечение учебного заведения всеми действующими законами, положениями и т.п.; а также создание всей необходимой документации внутреннего пользования – устава образовательного учреждения, правил внутреннего распорядка, должностных обязанностей и т.п.» [Там же].

Нормативно-правовые условия в бюджетных школах регламентируются, прежде всего, документами Минобрнауки и Правительства РФ. Однако правовые механизмы реализации ДО пока отсутствуют, поэтому школы неохотно соглашаются на переход учеников на дистанционное обучение. Для его реализации во внебюджетных организациях между коммерческими центрами, реализующими ЭО и ДОТ, и школами, осуществляющими аттестацию учеников, заключаются партнерские договоры. Коммерческий центр не будет востребован, если по итогам обучения не сможет выдавать аттестат об образовании. Другой вопрос, по каким основаниям школа-партнер по итогам двух аттестаций за год будет выдавать аттестат, тем более, что дистанционно не проводятся лабораторные работы по предметам естественнонаучного цикла, не изучаются предметы художественно-эстетического цикла и физкультура? По этим предметам аттестация проводится преимущественно по фотографиям созданного учащимся проекта.

Таким образом, нормативно-правовые условия в большинстве школ РФ не разработаны. Директора школ не знакомы с основными документами по организации электронного обучения и ДОТ. Понятно, что при таком положении дел документация внутреннего пользования в отношении ДО отсутствует. В целом нормативно-правовые условия требуют дальнейшей проработки.

Информационные условия. «Это обеспечение участников проекта соответствующей информацией: книгами, журналами и газетами, материалами передового педагогического опыта, базами и банками данных, педагогическими программными средствами и т.д.» [Там же. С. 282]. Чаще всего это организуется на курсах повышения квалификации для учителей, где их учат создавать свои сайты и работать в среде Moodle. Такие курсы проводятся в МООУ, МГПУ и др. Помощь учителям оказывают также городские методические центры. Информационные условия ДО созданы лишь частично.

Пятый механизм построения ДООС – механизм реализации образовательных требований к результатам дистанционного обучения. Проблема дистанционной реализации образовательных требований состоит в создании дистанционных средовых условий, по эффективности аналогичных средовым условиям образовательной организации.

Психологические требования направлены на создание обучающимся эффективных дистанционных условий для раскрытия талантов, достижения наибольшего успеха каждым учеником и обеспечения устойчивого развития.

Дидактические требования регламентируют оптимальное соотношение образовательных целей и задач с предметным содержанием, а также с методическими, технологическими и инструментальными возможностями организации, реализующей образование.

Методические требования определяют формы, методы, технологии, средства дистанционного представления и предъявления материала обучающимся. Ключевым методическим фактором при этом является специфика предмета и планируемого результата.

Эргономические требования нацелены на обеспечение комфортных условий взаимодействия обучающихся и педагогов со средствами реализации дистанционного образования.

Шестой механизм построения ДООС – механизм разработки и учета критериев эффективности дистанционного обучения. Критерии эффективности дистанционного обучения должны отражать соотношение качества дистанционного обучения и воспитания учащихся и затрат на его реализацию. Качество обучения и воспитания определяется соответствием результатов требованиям ФГОС (личностным, метапредметным и предметным) и кодификаторам КИМ государственной итоговой аттестации учащихся.

Учитывая имеющееся отставание наших школьников в международных рейтинговых исследованиях (PISA, TIMSS, PIRLS и др.), есть основания для критериального учета и спецификаторов этих заданий. Для создания ДООС требуется эти критерии ввести в дистанционную среду. Это в общем-то техническая задача, но до сих пор она не решена.

В рамках педагогического эксперимента с учителями и представителями школьных администраций проведены консультации по созданию условий для организации ДО школьников:

1) до администрации школ доведены документы МО РФ о введении в образовательный процесс ЭО и ДОТ, на основе которых создаются школьные приказы о переводе детей на ДО;

2) выясняются уровни мотивационной, теоретической и практической готовности педагогиче-

ских коллективов к участию в эксперименте по апробации механизмов построения ДООС;

3) выявляются специфические особенности контингентов учащихся и преподавателей школ – площадок, особенности образовательных программ и учебных планов, составляются планы экспериментальной работы;

4) для реализации дистанционного обучения уточнены составы школьных служб по реализации дистанционного обучения (учителя, администраторы сайтов, заместители директоров);

5) непосредственно с учителями выяснен вопрос о методическом обеспечении образовательного процесса, в частности, о наличии комплекта цифровых образовательных ресурсов, сайта с видеуроками, тренажерами и тестами, а также о порядке и частоте проведения контрольных мероприятий по разным предметам учащихся, находящихся на дистанционном обучении.

Педагогический эксперимент показал, что контингент учащихся, нуждающихся в дистанционном обучении, гораздо больше объявленного, так как к ним также должны относиться все часто болеющие дети, пропускающие занятия в школе. На период болезни и реабилитации их необходимо переводить на дистанционное обучение для погружения в дистанционную общеобразовательную среду. Состав ДООС в настоящее время в основном образован цифровыми образовательными ресурсами из сети Интернет. Однако не во всех даже в московских школах учитель имеет доступ к ЦОР прямо на уроке из-за отсутствия web-камер и документ-камер. Последнее означает, что один и тот же урок не может быть предназначен и для учащихся в школе, и для учащихся, находящихся дома. Поэтому для организации ДООС необходимо выделение дополнительных часов для работы с названным контингентом школьников.

В ходе проведенного исследования были уточнены понятия дистанционного обучения и дистанционной общеобразовательной среды. Обоснованы и наполнены конкретным содержанием принципы и механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды. Показаны примеры их реализации в школьном образовании. В целом можно утверждать, что научно обоснованные принципы и механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды внедрены в общеобразовательных организациях лишь частично и этот вопрос требует дальнейшей детальной проработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 416 с.
2. Новиков А.М. Методология образования. – 2-е изд. – М.: Эгвес, 2006. – 488 с.
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – Ч. 2. Ст. 16. – URL: http://base.garant.ru/70291362/2/#block_200#ixzz3eR5buqkw
4. Приказ № 2 Минобрнауки РФ «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 09.01.2014. – URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_14/m2.pdf
5. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. – 2-е изд. – СПб.: СПбГТУ, 1999. – 512 с.
6. Казаков К.В. Концепция развития единой информационно-образовательной среды в Российской Федерации. – URL: http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf
7. Педагогические технологии дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров и др.]; под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 400 с.
8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. – URL: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjABahUKewjbl7TutuTHAhWi_nIKHf8_BaM&url=http%3A%2F%2F35.rospotrebнадзо
9. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.
10. Сайт школы № 2097. Ресурсы для дистанционных форм обучения. – URL: http://sch2097sz.mskobr.ru/elektronnye_servisy/edu_resrc/resursy_dlya_distancionnyh_form_obucheniya/
11. Интернет-школа Мос-Экстерн. – URL: <http://extern-mos.ru/internet-school/>
12. Домашняя школа. – URL: <http://interneturok.ru/>
13. Письмо Министерства здравоохранения РСФСР от 28 июля 1980 г. № 17-13-186 «Перечень заболеваний, по поводу которых дети нуждаются в индивидуальных занятиях на дому и освобождаются от посещения массовой школы». – URL: <http://psychiatr-spb.narod.ru/index.files/Page2086.htm>

Mashinjan A.A., Kochergina N.V.
Institution of education development policy,
Moscow, Russia

THE PRINCIPLES AND MECHANISMS FOR GENERAL DISTANCE ENVIRONMENT CONSTRUCTION

Keywords: General Distance Environment (GDE); Distance Learning (DL); principles of remote secondary protection; mechanisms for general distance environment construction.

In the course of the study the principles and mechanisms for general distance environment

construction (GDEC) were substantiated. The examples of implementation of those in school education were shown.

General distance education environment – an important pedagogical phenomenon – is more comprehensive than information educational environment, since it involves the whole range of environmental education components. In particular, it comprises: “Social order in respect of distance learning”, “Regulations and laws on distance learning”, “Principles for organization of distance education activities”, “Conditions of distance learning organization”, “Requirements to the organization and the results of distance learning”; “Performance criteria of distance learning.” The development of this phenomenon occurs in the direction from the GDEC individual schools to a single GDEC, in which each Russian schoolboy can obtain systematic general education. Constructing general distance education environment should take into account on the one hand, the principles regulating any educational activity, and on the other hand, purchasing in distance learning specific content.

Six mechanisms were designed to facilitate the construction of general distance education environment and enhance its research capacity. 1. The mechanism of adaptation of GDEC to the social order requirements. 2. The mechanism of implementation of legislation and educational standards in the construction of GDEC. 3. The mechanism for implementing the principles for organization of distance education activities in GDEC components. 4. The mechanism of effective modalities for distance learning through GDEC. 5. The mechanism for realization of the educational requirements via GDEC. 6. The mechanism of development and adopting the criteria of distance learning efficiency in the GDEC construction. All these mechanisms are designed in general terms and need refining and further theoretical and experimental studies. Specific tools and algorithms for implementation of these principles and general

distance education environment construction will be proposed further at the following stage of the research work.

REFERENCES

1. Polat E.S., Buharkina M.Ju., Moiseeva M.V. Teorija i praktika distancionnogo obuchenija: ucheb. posobie dlja studentov vysshih pedagogicheskikh uchebnyh zavedenij / pod red. E.S. Polat. – M.: Izd. centr «Akademija», 2004. – 416 s.
2. Novikov A.M. Metodologija obrazovanija. – 2-e izd. – M.: Jegves, 2006. – 488 s.
3. *Federal'nyj zakon ot 29 dekabnja 2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii»*. – Ch. 2. St. 16. – URL: http://base.garant.ru/70291362/2/#block_200#ixzz3eR5b uqkw
4. *Prikaz № 2 Minobrnauki RF «Ob utverzhdenii Porjadka primenenija organizacijami, osushhestvljajushhimi obrazovatel'nuju dejatel'nost', jelektronnogo obuchenija, distancionnyh obrazovatel'nyh tehnologij pri realizacii obrazovatel'nyh programm ot 09.01.2014.* – URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_14/m2.pdf
5. Volkova V.N., Denisov A.A. Osnovy teorii sistem i sistemnogo analiza. – 2-e izd. – SPb.: SPbGTU, 1999. – 512 s.
6. Kazakov K.V. Koncepcija razvitiya edinoj informacionno-obrazovatel'noj sredy v Rossijskoj Federacii. – URL: http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf
7. *Pedagogicheskie tehnologii distancionnogo obuchenija : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij / [E.S. Polat, M.V. Moiseeva, A.E. Petrov i dr.]; pod red. E.S. Polat.* – M.: Izd. centr «Akademija», 2006. – 400 s.
8. *Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovanija k uslovijam i organizacii obuchenija v obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenijah.* – URL: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQqFjABahUKewjbl7TutuTHAhWi_nIKHf8_BaM&url=http%3A%2F%2F35.rospotrebnadzo
9. Robert I.V. Sovremennye informacionnye tehnologii v obrazovanii: didakticheskie problemy; perspektivy ispol'zovanija. – M.: IIO RAO, 2010. – 140 s.
10. *Sajt shkoly № 2097. Resursy dlja distancionnyh form obuchenija.* – URL: http://sch2097sz.mskobr.ru/elektronnye_servisy/edu_resrc/resursy_dlya_distancionnyh_form_obucheniya/
11. *Internet-shkola* Mos-Jekstern. – URL: <http://extern-mos.ru/internet-school/>
12. *Domashnjaja shkola.* – URL: <http://interneturok.ru/>
13. *Pis'mo Ministerstva zdravoohraneniya RSFSR ot 28 ijulja 1980 g. № 17-13-186 «Perechen' zabolevanij, po povodu kotoryh deti nuzhdajutsja v individual'nyh zanjatijah na domu i osvobozhdaetsja ot poseshhenija massovoj shkoly».* – URL: <http://psychiatr-spb.narod.ru/index.files/Page2086.htm>

Т.Л. Шапошникова, В.В. Вязанкова, М.Л. Романова

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, Россия

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Статья посвящена вопросам количественной оценки информационной компетентности студентов. Известно, что информационная компетентность – многокомпонентное системное личностно-профессиональное качество, а методы её квалиметрической оценки неразрывно связаны с её моделью. Обосновано, что диагностика информационной компетентности – важная психолого-педагогическая проблема, так как развитие личностно-профессиональных качеств обучающихся – целевой ориентир образовательного процесса.

Ключевые слова: информационная компетентность, студент, образовательный процесс, оценка, модели.

Постановка проблемы и анализ предшествующих публикаций. Известно, что миссия образования – гармонизация деятельности человека и общества, важнейшая задача – содействие целостному развитию личности [1–9]. Одним из личностно-профессиональных качеств, которое возможно развить средствами непрерывного образования, является информационная компетентность – приобщённость индивида к информации, информационным технологиям и ценностям информационного общества.

В условиях информационного общества понятие «информационная компетентность» рассматривается как социальный заказ и целевой ориентир для всех ступеней системы непрерывного образования. Ведь современное общество – это общество информационных технологий, заинтересованное в высокообразованных и компетентных инженерах, способных самостоятельно и активно действовать, принимать решения, гибко адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям жизни. Успешная деятельность современного инженера немыслима без системного применения информационных технологий, поэтому информационная компетентность – один из критических факторов его конкурентоспособности на рынке труда. Кроме того, в настоящее время всё большую популярность приобретает идея непрерывного образования («образования через всю жизнь»), реализация которой немыслима без должного уровня (у индивида) готовности к самостоятельной работе и информационной компетентности. Информатизация образования (особенно с использованием технологий дистанционного обучения) также немыслима без информационной компетентности обучающихся:

это – одно из важнейших условий успешной информатизации образовательного процесса [2, 3]; также использование психолого-педагогического мониторинга как информационного механизма управления личностно-профессиональным развитием обучающихся немыслимо без информационной компетентности педагогов и иных участников социально-педагогического взаимодействия [5, 8]. Без информационной компетентности субъектов образовательного процесса невозможно учебно-информационное взаимодействие, эффективное использование информационно-образовательных ресурсов [3, 5, 8]. Таким образом, без информационной компетентности невозможны полноценная реализация знаний, умений, личностно-профессиональных качеств, самореализация и жизнеутверждение в информационном обществе.

Следует отметить, что в настоящее время большое внимание уделяется как проблеме формирования информационной компетентности в системе образования, так и построению моделей самой информационной компетентности [1–9]. Современные исследователи отмечают, что информационная компетентность относится к сложным системным многопараметрическим, иерархически организованным социальным и психолого-педагогическим явлениям, каждое из которых имеет чётко выраженный культурологический и личностно-ориентированный характер. Авторский коллектив, наряду с иными современными специалистами, развивал модельные представления об информационной компетентности [2, 3, 7–9]. Современными исследователями выделены компоненты информационной компетентности, определены взаимосвязи между ними, а также

взаимосвязи между информационной компетентностью и иными личностно-профессиональными качествами; установлено, что информационная компетентность – один из важнейших ресурсов жизнедеятельности индивида. Модельные представления об информационной компетентности (концептуальные модели) позволили современным специалистам (в том числе авторам) выделить уровни информационной компетентности и создать её полиаспектную модель.

Наличие федеральных государственных образовательных стандартов для подготовки бакалавров дало авторам возможность создания математических моделей (на основе теории множеств) информационной компетентности [7, 9]. Из данных моделей следует, что общекультурные компетенции (например, готовность к использованию ЭВМ как средства управления информацией) – база для становления профессиональных компетенций (например, готовность к решению экономических задач на ЭВМ); развитость профессиональных компетенций, соответствующих информационной компетентности, – важнейший фактор симбиоза информационной компетентности с иными личностно-профессиональными качествами (результатом, например, является информационно-дидактическая, информационно-управленческая компетентность и т.д.).

Анализ научно-методической литературы показал, что в настоящее время в должной мере разработаны модели информационной компетентности (как концептуальные и структурно-функциональные, так и математические), однако по-прежнему не в полной мере разработаны методы её количественной оценки. Но известно, что количественная оценка – основа объективной диагностики, а диагностика – обязательная составляющая мониторинга [5, 7]. Особенно слабо разработаны методы оценки поведенческого компонента, хотя именно он является важнейшим (отметим, что оценка когнитивного компонента стандартна для многих компетенций и производится на основе тестирования, мотивационный компонент информационной компетентности можно диагностировать на основе методов, предложенных А.Н. Григорьевым). Недостаточная разработанность методов диагностики информационной компетентности (в целом) и оценки её поведенческого компонента (в частности) сдерживает развитие систем и технологий психолого-

педагогического мониторинга (мониторинга личностно-профессионального развития обучающегося). **Проблема исследования** – вопрос: каким образом количественно оценить информационную компетентность студентов? **Цель исследования** – разработка методики квалиметрической оценки информационной компетентности студентов.

Организация исследования. Методологические основы исследования: системный подход (рассматривает информационную компетентность как многокомпонентную систему), квалиметрический подход (позволяет выделить критерии оценки поведенческого компонента) и компетентностный подход (провозглашает формирование информационной компетентности обучающихся социальным заказом системе образования). Научные основы исследования – существующие (в том числе авторские) модели информационной компетентности [1–6]. Нормативно-методическая база исследования – Федеральный закон «Об образовании» (2012), государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (2009, 2014) и Стратегия государственной молодёжной политики в Российской Федерации.

Результаты исследования. С точки зрения авторов, для выделения показателей поведенческого компонента информационной компетентности необходимо искать её проявления в различных видах деятельности (бытовой, учебно-познавательной, профессиональной и т.д.). Представим индикаторные переменные.

Первая группа показателей отражает богатство применяемого индивидом технологического инструментария. Переменная Π_1 – количество программных продуктов, используемых обучающимся за статистически значимый промежуток времени: $\Pi_1 = P(Z)$, где P – мощность множества, Z – множество программных продуктов. Поскольку программные продукты могут применяться индивидом в различных видах деятельности, то

$$Z = \bigcup_{i=1}^N z_i,$$

где $\bigcup$ – символ объединения множеств, N – число видов деятельности индивида, в которых он использовал программные продукты, z_i – множество программных продуктов, использованных в i -м виде деятельности (бытовой, учебной, профессиональной и т.д.). В то же время

$$Z = \bigcup_{j=1}^M z_j,$$

где M – число решенных на ЭВМ задач, z_j – множество программных продуктов, применённых при решении j -й задачи. Например, для компьютерного видеонализа снятого на видеокамеру двигательного действия необходимо вначале ввести видеоматериал в память ЭВМ и преобразовать его (требуется соответствующая программа, например, VirtualDub), затем обработать видеоданные (специализированная программа видеонализа). Аналогично оценивают переменную Π_2 – мощность множества применённых индивидом (за значимый период времени) аппаратных средств информатизации. Это могут быть: ЭВМ с периферийным оборудованием, цифровая видеокамера, инфракрасная видеокамера, микроконтроллер и т.д. Параметр Π_3 – мощность множества применённых аппаратно-программных систем. При этом учитывают, что полифункциональная информационная система (комплекс) может интегрировать относительно автономные подсистемы. Например, в электротехнике и радиотехнике широко применяют анализаторы электрических цепей – автоматизированные измерительные системы, интегрирующие измерители различных параметров электрических цепей.

Следующая группа показателей отражает интегрированность различных видов деятельности индивида с применением информационных технологий. Переменная Π_4 – доля задач, решённых индивидом на основе применения современных информационных технологий:

$$\Pi_4 = \frac{M}{M'}.$$

Пусть N – число видов деятельности, q_i – множество задач, решённых индивидом с применением ЭВМ (в рамках i -го вида деятельности), q'_i – множество решённых задач в целом, P – мощность множества, тогда $M = P(Q)$, $M' = P(Q')$,

$$Q = \bigcup_{i=1}^N q_i, \quad Q' = \bigcup_{i=1}^N q'_i.$$

Переменная Π_5 – коэффициент использования (загрузки) применявшихся средств информатизации:

$$\Pi_5 = \frac{T}{T'}.$$

Здесь: T – суммарное (за статистически значимый интервал жизнедеятельности) время использования индивидом информационных технологий для решения жизненных, учебных, профессиональных и иных задач, T' – общее время решения всевозможных задач. Например, необходимую учебную информацию (её поиск – достаточно важная и непростая задача) обучающийся может искать в либерпространстве (библиотеки, не считая электронных) или в киберпространстве (информационные ресурсы, в том числе электронные библиотеки, информационно-образовательные порталы образовательных учреждений и т.д.). Переменная Π_6 – качество решения всевозможных задач с применением современных информационных технологий:

$$\Pi_6 = \frac{n_1 + 0.75 \cdot n_2 + 0.5 \cdot n_3 + 0.25 \cdot n_4}{N},$$

где N – общее число решённых задач (выполненных действий) на основе современных информационных технологий; n_1, n_2, n_3, n_4 – соответственно число задач (выполненных действий или видов деятельности), решённых на очень высоком, высоком, среднем и низком (ниже среднего) уровнях (не учитывают задачи, решённые на очень низком уровне). Данный показатель можно считать обобщением такого параметра, как надёжность решения задач на ЭВМ. При оценке качества решения конкретной задачи учитывают не только объём и результативность проделанной работы, но и её потенциальную значимость для будущей деятельности индивида. Например, индивид, стремящийся выполнить научную работу по совершенствованию модельных представлений о конфликтологической компетентности, в ресурсах сети Интернет нашёл достаточное количество авторефератов диссертаций по педагогическим, психологическим и социологическим наукам, посвящённым проблемам формирования конфликтологической компетентности, благодаря чему успешно выполнил анализ состояния проблемы и получил научно-теоретическую базу для своих исследований. Это – решение задачи на очень высоком уровне качества. Параметр Π_7 – адекватность выбора (из имеющегося арсенала) технических средств информатизации для решения задач:

$$\Pi_7 = \frac{m_1 + 0.75 \cdot m_2 + 0.5 \cdot m_3 + 0.25 \cdot m_4}{N}.$$

Здесь: N – число решённых с помощью современных информационных технологий и систем задач; m_1, m_2, m_3, m_4 – соответственно число случаев очень высокой адекватности выбора (оптимальный выбор), высокой адекватности (субоптимальный, рациональный выбор), средней и низкой адекватности выбора.

В рамках статьи авторы считают позволительным высказать свою точку зрения по поводу информационных ресурсов. В настоящее время появляется всё больше скептически настроенных специалистов, считающих, что информационные ресурсы (например, Интернет) – «гора мусора» (имеет место также и негативное отношение к росту числа научных публикаций и т.д.). Но авторы твёрдо стоят на следующей позиции: индивид с высоким уровнем информационной компетентности, культуры мышления и социально-профессиональной компетентности в целом всегда сумеет из «моря информации» отобрать для себя наиболее востребованную, проанализировать огромные потоки информации, оценить получаемую информацию по качеству, достоверности и актуальности. Безусловно, далеко не вся информация в мировых информационных ресурсах является доброкачественной. Но общеизвестно изречение: «Если закрыть дверь перед заблуждением, то и истина туда не сможет войти».

Следующая группа показателей отражает интегрированность социально-профессиональной компетентности (интегративного качества), личностно-профессиональных качеств и компетенций с информационной деятельностью. Параметр Π_8 – доля методов работы с информацией, реализуемых индивидом с помощью современных технологий. Например, инженер в области пищевых технологий может реализовать метод AST (ускоренная оценка порчи пищевых продуктов, разновидность моделирования) на ЭВМ, а может «вручную». Параметр Π_9 – доля знаний и умений, не входящих в общекультурные информационные компетенции и применявшихся при решении на ЭВМ задач:

$$\Pi_9 = \frac{P\left(\bigcup_{i=1}^M g_i\right)}{P(ZUH - ZUH_{ИК})}.$$

Здесь: P – мощность множества, M – множество решённых с помощью информационных систем задач, g_i – множество знаний и умений, не от-

носящихся к общекультурным компетенциям информационной компетентности, но необходимых для решения i -й задачи, ZUH – множество сформировавшихся знаний и умений индивида, $ZUH_{ИК}$ – множеств знаний и умений индивида, соответствующих общекультурным компетенциям информационной компетентности. Например, без знания физики невозможно решать физические задачи на ЭВМ даже при высшем уровне владения ЭВМ как средством управления информацией. Но в то же время решение «вручную» физических задач, явно требующих ЭВМ и программных средств (например, где реализуется метод имитационного моделирования), свидетельствует о низком уровне информационной компетентности. Для конкретной компетенции также можно вычислить степень её интеграции с информационной компетентностью. Пусть G – мощность поведенческого компонента компетенции (число решённых задач, связанных с компетенцией), G' – мощность подмножества поведенческого компонента компетенции (подмножества действий или задач, выполненных на основе применения современных информационных технологий), тогда коэффициент взаимосвязи поведенческого компонента компетенции (не входящей в информационную компетентность)

$$\Pi' = \frac{G'}{G}.$$

Напомним, что не следует путать когнитивный и поведенческий компоненты компетенций или личностно-профессиональных качеств: когнитивный компонент (знания и умения) – предпосылки к соответствующей деятельности (который может реализоваться в деятельности или не реализоваться), а поведенческий – совокупность действий (деятельность), требующая применения знаний и умений как инструментария. Актуальность вышеописанных показателей в том, что приобщённость к информационным технологиям – не «самоцель», а фактор реализации знаний, умений и компетенций в условиях информационного общества. Например, инженер, предпочитающий кульман системам автоматизированного проектирования, – инженер «позавчерашнего дня». Параметр Π_{10} – прирост знаний и умений индивида (соответствующих неинформационным компетенциям) благодаря применению современных информационных технологий. Например, посетитель сайта «Толерантность» образовательного портала Кубанского государственного технологи-

ческого университета (www.tolerance.kubstu.ru) может пополнить когнитивный компонент межкультурной и межкультурной толерантности (на сайте размещены сведения о культуре народов Краснодарского края и т.д.). Данный показатель не следует путать с приростом когнитивного компонента информационной компетентности. Актуальность показателя $П_{10}$ в том, что он отражает, в какой мере приобщённость индивида к информационным технологиям (в условиях информационного общества и информатизации образования в частности) содействует развитию его социальной и профессиональной компетентности, способствует личностно-профессиональному развитию индивида.

Возникает правомерный вопрос: возможно ли параметры учебно-информационного взаимодействия (конкретного обучающегося) считать критериями оценки поведенческого компонента его информационной компетентности (такие параметры представлены авторами в работе [3])? Едва ли, так как факторы качества и эффективности учебно-информационного взаимодействия в равной мере детерминируются как уровнем информационной компетентности управляющей системы (индивида), так и качеством управляемой технической информационной системы. Безусловно, даже наиболее доброкачественная (функциональная, надёжная и эргономичная) информационная система не может корректно работать при некорректном управлении со стороны пользователя. Но и даже информационно компетентный пользователь не может эффективно работать с информационной системой низкого качества.

Наиболее сложно создать модель оценки информационной компетентности в целом. Количественные параметры, отражающие информационную компетентность в целом, необходимы для диагностики интегративных показателей информационной компетентности, таких как фокус, диапазон, динамичность и т.д. Динамичность информационной компетентности могут отражать такие два параметра, как прирост когнитивного и поведенческого компонентов. Фокус информационной компетентности – коэффициент охвата информационной компетентностью остальных составляющих социально-профессиональной компетентности индивида:

$$\alpha = \frac{P(r)}{P(R)},$$

где R – множество компетенций индивида, сформированных на должном уровне (не являющихся общекультурной составляющей информационной компетентности), r – множество компетенций (не информационных), связанных с информационной компетентностью. Коэффициент объективной соотносённости информационной компетентности у индивида

$$\beta = \frac{\sum_{j=1}^k B_j}{\min\{B_i\}_K},$$

где K – число составляющих информационную компетентность общекультурных компетенций, B_i – сформированность i -й общекультурной информационной компетенции по шкале отношений, k – число профессиональных информационных компетенций, B_j – сформированность j -й профессиональной информационной компетенции по той же шкале.

Закключение. В результате исследования выделены параметры поведенческого компонента информационной компетентности. Данный набор параметров должен быть со временем уточнён и дополнен (оценка латентных переменных всегда является гибкой). Обобщение результатов исследования позволило сделать следующие **выводы**:

1. Необходимость выделения параметров поведенческого компонента информационной компетентности обусловлена несоответствием между значимостью мониторинга личностно-профессионального развития обучающихся и слабой разработанностью методов объективной оценки поведенческого компонента вышеуказанного качества.

2. Методологической основой выделения набора показателей для оценки поведенческого компонента информационной компетентности является квалиметрический подход, научной – существующие модели данного личностно-профессионального качества.

3. Предложенный набор показателей удовлетворяет требованиям операционности, функциональной полноты и избыточности.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда № 13-06-00350 от 13.06.2013 в рамках темы «Мониторинг качества непрерывного образования».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Атаева Э.А.* К вопросу о формировании информационной культуры будущего педагога профессионального обучения / Э.А. Атаева, Ф.Н. Алипханова // Вестник университета (ГУУ). – 2014. – № 4. – С. 215–217.
2. *Вязанкова В.В.* Квалиметрическая диагностика степени информатизации образовательного процесса / В.В. Вязанкова, М.Л. Романова // Открытое образование. – 2013. – № 3. – С. 61–66.
3. *Вязанкова В.В.* Информатизация образования как фактор формирования информационной компетентности студентов / В.В. Вязанкова, М.Л. Романова // Открытое и дистанционное образование. – 2014. – № 1. – С. 11–16.
4. *Григорьев А.Н.* Профессиональная информационная культура как цель профессиональной подготовки специалистов МВД России / А.Н. Григорьев, А.Б. Серых // Вестник Российского университета дружбы народов. Секция: информатизация образования. – 2010. – № 3. – С. 74–81.
5. *Истомина И.М.* Виртуальная информационно-образовательная среда вуза в формировании профессиональных компетенций / И.М. Истомина // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 6 (43). – С. 83–84.
6. *Махаева Л.В.* Механизм формирования информационной компетенции у студентов учреждений среднего профессионального образования / Л.В. Махаева // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. – Вып. 2. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2012. – С. 36–39.
7. *Хлопова Т.П.* Мониторинг качества образования в современных условиях / Т.П. Хлопова, М.Л. Романова, Т.Л. Шапошникова. – Краснодар: КубГУ, 2013. – 166 с.
8. *Черных А.И.* Квалиметрическая оценка электронных образовательных ресурсов / А.И. Черных, К.В. Хорошун, М.Л. Романова // Учен. зап. университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 12 (82). – С. 160–167.
9. *Шапошникова Т.Л.* Методические аспекты диагностики сформированности компетенций / Т.Л. Шапошникова, Д.А. Романов, И.П. Пастухова // Среднее профессиональное образование. – 2014. – № 11. – С. 26–31.

Shaposhnikova T.L., Vyazankova V.V.,
Romanova M.L.

Kuban State Technological University,
Krasnodar, Russia

QUALIMETRY EVALUATION OF STUDENTS INFORMATIONAL COMPETENCE

Keywords: informational competence, student, educational process, evaluation, models.

The article is devoted to models of the relationship between the computerization of the educational process and formation of information competence of students. Information competence is one of the most important personal and professional qualities, whose adaptation of the individual to the information society and the possibility of effective application of information technologies in every sphere of human activities is one of the most important tasks of non-

interruptive education. In this article the research problem is what are the main factors and conditions of development of information competence of students in educational establishment.

Significance of information competence is steadily increasing due to the increase in volume, intensity and complexity of information processes in the world. Computerization is impossible without information competence of the individual in any sphere of human activity. In this regard, educational science considers formation of information competence as a social system of continuous order of education. The authors note that the computerization of education and formation of information competence of students are synergistic processes to ensure sustainable links between them. On the one hand, information competence of the teacher and a certain degree of computerization of the educational process are the initial conditions for the formation of information competence of students and knowledge mastered from a discipline (computerization of education is a significant factor in the development of subject domain). On the other hand, the increasing information competence of students increases the degree of computerization of the educational process, as students with an appropriate level of knowledge of the discipline and information competence can be involved in the completion of computer support of the educational process (primarily information and educational resources). To reveal socio-cultural potential of educational computerization, it is necessary to make permanent synchronous and interrelated two processes - the formation of information competence of educational process and expanding its computer support systems. Authors proposed mathematical model of such a relationship. The article substantiated that computerization of the educational process is the main socio-cultural factor in the formation of information competence of students.

REFERENCES

1. *Ataeva Je.A.* K voprosu o formirovanii informacionnoj kul'tury budushhego pedagoga professional'nogo obuchenija / Je.A. Ataeva, F.N. Aliphanova // Vestnik universiteta (GUU). – 2014. – № 4. – С. 215–217.
2. *Vjazankova V.V.* Kvalimetricheskaja diagnostika stepeni informatizacii obrazovatel'nogo processa / V.V. Vjazankova, M.L. Romanova // Otkrytoe obrazovanie. – 2013. – № 3. – С. 61–66.
3. *Vjazankova V.V.* Informatizacija obrazovanija kak faktor formirovanija informacionnoj kompetentnosti studentov /

V.V. Vjazankova, M.L. Romanova // Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie. – 2014. – № 1. – S. 11–16.

4. *Grigor'ev A.N.* Professional'naja informacionnaja kul'tura kak cel' professional'noj podgotovki specialistov MVD Rossii / A.N. Grigor'ev, A.B. Seryh // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Sekcija: informatizacija obrazovanija. – 2010. – № 3. – S. 74–81.

5. *Istomina I.M.* Virtual'naja informacionno-obrazovatel'naja sreda vuza v formirovanii professional'nyh kompetencij / I.M. Istomina // Mir nauki, kul'tury, obrazovanija. – 2013. – № 6 (43). – S. 83–84.

6. *Mahaeva L.V.* Mehanizm formirovanija informacionnoj kompetencii u studentov uchrezhdenijsrednego professional'nogo obrazovanija / L.V. Mahaeva // Vestnik Adygejskogo

gosudarstvennogo universiteta. Ser. Pedagogika i psihologija. – Vyp. 2. – Majkop: Izd-vo AGU, 2012. – S. 36–39.

7. *Hlopova T.P.* Monitoring kachestva obrazovanija v sovremennyh uslovijah / T.P. Hlopova, M.L. Romanova, T.L. Shaposhnikova. – Krasnodar: KubGTU, 2013. – 166 s.

8. *Chernyh A.I.* Kvalimetriceskaja ocenka jelektronnyh obrazovatel'nyh resursov / A.I. Chernyh, K.V. Horoshun, M.L. Romanova // Uchjon. zap. universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2011. – № 12 (82). – S. 160–167.

9. *Shaposhnikova T.L.* Metodicheskie aspekty diagnostiki sformirovannosti kompetencij / T.L. Shaposhnikova, D.A. Romanov, I.P. Pastuhova // Srednee professional'noe obrazovanie. – 2014. – № 11. – S. 26–31.

И.Г. Вовнова

Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск, Россия

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА»

Развитие пространственного мышления обучающихся является важнейшей задачей преподавателей графических дисциплин. Пространственное мышление специалистов направления «Наземные транспортно-технологические средства» оказывается недостаточно сформированным для решения профессиональных задач. В научной литературе недостаточно исследований, посвящённых данной проблематике. В исследовании вводятся педагогические условия развития пространственного мышления обучающихся. Результаты данного исследования позволяют использовать педагогические условия развития пространственного мышления обучающихся в преподавании графических дисциплин.

Ключевые слова: пространственное мышление, многомерное пространство, графическая подготовка.

Анализ курса начертательной геометрии, где сказывается недостаточная подготовка студентов по школьному курсу математики, черчения, показал, что материал первой и второй лекций усваивается студентами довольно хорошо, но ведь и объект познания на этих лекциях несложный – это точка и прямая. Затем, начиная с третьей лекции, уровень усвоения резко падает, так как объект познания усложняется, а для решения задач нужно логическое и пространственное мышление, так необходимое в любой инженерной деятельности. Но если первую лекцию легко усваивали 85 % студентов, то третью – 71 %, а с четвертой лекции, где объекты познания более реальные – осязаемые, уровень усвоения снова начинает повышаться и достигает 78 % (рис. 1).

Эти результаты были получены путем проведения мини-опросов, летучего контроля, теоретического опроса и тестирования студентов направления 25.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (486 человек) с 2011/12 по 2014/15 учебный год [1. С. 347–350].

При создании учебных ситуаций, развивающих пространственное мышление студента технического вуза, основное внимание было уделено проектированию электронного учебно-методического комплекса по начертательной геометрии. Этот предмет имеет ряд особенностей, влияющих на всю последующую деятельность студента и специалиста:

– знание предмета необходимо не само по себе, а при решении учебных задач на старших курсах и в дальнейшей работе выпускника;

– графическая деятельность опирается на пространственное мышление студента технического вуза;

– графические работы занимают большое количество времени и очень трудоемки;

– работы обучающихся индивидуальны;

– изучение начертательной геометрии проходит в период адаптации первокурсников к учебе в вузе;

– большинство задач многовариантны, нет эталонного решения.

Лекция по начертательной геометрии должна решать три дидактические задачи:

– изложение теоретического материала;

– формирование творческого, логического и пространственного мышления;

– развитие профессиональной познавательной мотивации студентов.

Студенты на лекции могут следить за мышлением преподавателя, за системой его рассуждений и сами развивать активную познавательную деятельность, умение быстро добывать знания. При проектировании электронного учебно-методического комплекса по начертательной геометрии учитывалось, что легко усваивается не сумма знаний, а система знаний. Лекции должны носить системный характер, где главный акцент смещен в сторону самостоятельной творческой деятельности студента, должны стимулировать интерес обучающегося к самостоятельной работе с электронным образовательным ресурсом Moodle, литературой, помогая творческому становлению специалиста, вырабатывая привычку обдумывать учебный ма-

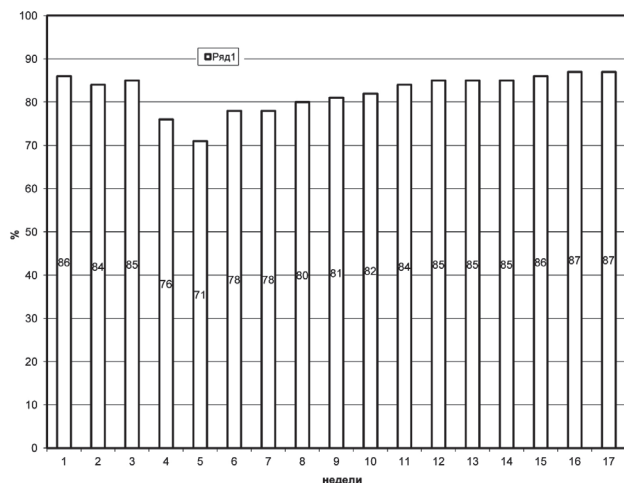


Рис. 1. Усвоение лекций

териал, развивая любознательность, побуждая к познавательной активности. Все это сказывается на интенсификации учебного процесса, что подтверждается ежегодным анкетным опросом студентов, а также сравнением их успеваемости.

Лекции по начертательной геометрии требуют несколько иной методики, так как ни одна из них не обходится без чертежей и каждая насыщена иллюстративным материалом. Чертеж на лекции не только иллюстрация, но и предмет лекции, и его качество должно быть безукоризненным.

Курс начертательной геометрии – единственный, где ставится цель развить пространственные представления обучающихся, используя принципы системности, деятельности, наглядности. На первом курсе сильнее, чем на старших, сказывается неодинаковая подготовка студентов. Преподаватель должен постоянно оказывать помощь первокурсникам, выделяя менее способных и доводя их представления до уровня большинства студентов, давая советы и указания по конспектированию, работе с чертежами, использованию электронного образовательного ресурса и литературой. Конспект лекций, сделанный наспех, может иметь большие искажения.

В процессе разработки сделаны тщательный анализ и отбор учебного материала, определены типовые задачи курса начертательной геометрии, решение которых потребуются в дальнейшей деятельности, проведён эксперимент по проверке эффективности применения новых заданий.

Анализу были подвергнуты результаты двух контрольных работ, экзамена и конспекты лек-

ции. Проверка эффективности осуществлялась в четырех группах направления 25.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» на протяжении нескольких лет, в результате чего были усовершенствованы структура и содержание разделов электронного учебно-методического комплекса по начертательной геометрии, а методика использования новых заданий явилась важнейшим условием повышения качества преподавания [2. С. 143–147].

Исследование развития пространственного мышления мы проводили при изучении графических дисциплин для усовершенствования управления учебным процессом на основании тестирования студентов первого курса различных специальностей в 2011/12 и 2012/13 учебных годах. Оказалось, что только 21 % первокурсников ТГАСУ (в начале семестра) дали правильные ответы на поставленные вопросы и верное решение задач.

За короткий срок, 1–1,5 года, надо развить пространственное мышление, выравнивая уровень подготовки обучающихся, – это только один вопрос обширной области педагогических исследований на младших курсах. Следует рассматривать следующую последовательность пространственного представления обучающегося:

- с помощью глазомера и наблюдательности распознается информация о предлагаемом образе;

- устанавливаются его вид и назначение;
- оцениваются соотношение элементов образа и их расположение относительно друг друга;

- представление по отдельным составляющим формы и расположения образа в трехмерном пространстве.

Здесь важны следующие составляющие пространственного представления: глазомер, наблюдательность, сообразительность, узнавание. Задачи по определению глазомера предусматривали определить величину отрезка прямой или угла; наблюдательности – оценить различные знаки в задаче или выделить другие особенности; сообразительности – путем логического мышления отыскать правильное решение. С помощью тестов определяли у обучающихся пространственные представления: дать наглядное изображение объекта по чертежу, определить, из каких элементов он состоит, глазомерно оценить их положение относительно друг друга за определенное

ограниченное время. Подробному обследованию подвергались студенты 1-го и 2-го курсов направления 25.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» ТГАСУ (100 человек 1-го курса и 80 – 2-го курса):

- первое обследование – в сентябре;
- второе – после окончания курса начертательной геометрии;
- третье – по окончании первого курса;
- четвертое – после окончания курса инженерной графики.

Если N – требуемый объем знаний; M – усвоенный объем, то относительный объем знаний в процентах можно выразить следующей формулой:

$$A = 100 \frac{M}{N}.$$

Любое знание как отражение сознанием человека действительности в виде понятий о закономерностях природы и мышление могут быть выявлены у обучающегося только в процессе его учебной деятельности. Знания выявляются в процессе опроса обучающихся и выполнения ими контрольных заданий. Тогда M – число правильных ответов, N – число заданных вопросов.

На гистограмме (рис. 2) представлены относительные знания (наблюдательность, глазомер, сообразительность, пространственное представление) и их динамика в процессе обучения графическим дисциплинам. Кроме развития пространственных представлений, наблюдалось также сокращение затрат времени на предложенные тесты после изучения курса начертательной геометрии и инженерной графики.

Уровень графической подготовки определяется по способности преобразования образно-знаковых моделей. Оперировать техническими образами – значит уметь видеть предмет в динамике, во взаимодействии его с другими объектами, видеть последовательность изготовления детали. Это особенно важно при выполнении сборочных чертежей и чертежей общих видов. Студенты, выполняя эскизы, изображая сборочные чертежи или чертежи общих видов, решают познавательные задачи проблемного характера. При этом формируется интерес как существенный мотив творческой деятельности, т.е. внутренний побудитель активности студентов, благодаря которому процесс решения протекает интенсивно, напряженно и увлекательно.

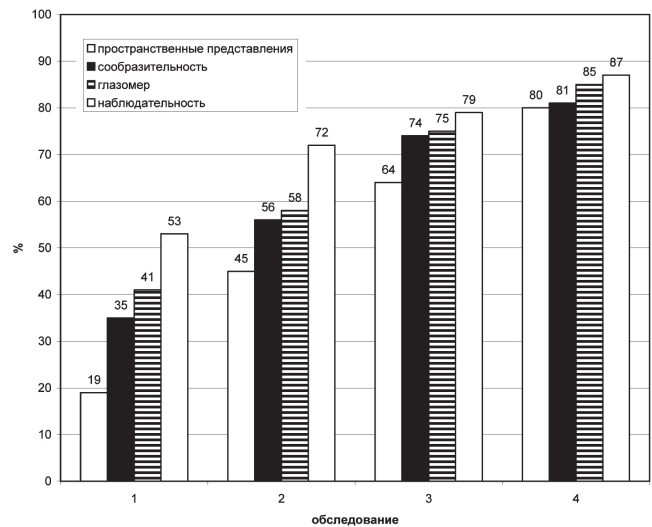


Рис. 2. Рост относительного объема знаний

Изображая эскиз детали, требуется найти самое простое решение, изобразить что-то новое, не повторяя чужие мысли, т.е. творчески подойти к делу, а это, в свою очередь, стимулирует активный поиск, исследовательский подход к решению задачи, умение обобщать. Целенаправленное обучение студентов построению эскизов способствовало развитию их познавательных интересов.

В обучающем эксперименте широко использовались коллективные занятия по изучению многомерного пространства [3. С. 19–27]. Вводилось многомерное пространство как интегративная познавательная компонента обучения [4. С. 34–42]. Исследование деятельности студентов в их профессиональном становлении проводилось на кафедре инженерной графики в 2006/07–2008/09, 2011/12–2014/15 учебных годах. Основная цель этого заключалась в изучении возможностей повышения уровня познавательной активности обучающихся за счёт использования многомерного пространства в обучении [5. С. 50–53].

Анализ успеваемости студентов, эффективности применения многомерного пространства при обучении студентов проводился на основании наблюдения за успеваемостью двух групп направления «Наземные транспортно-технологические средства» – контрольной и экспериментальной, чтобы ответить на следующие вопросы:

Каким образом повысить результативность обучения за счёт включения изучения многомерного пространства в занятия по начертательной геометрии и инженерной графике?

Каковы педагогические условия, обеспечивающие высокую эффективность использования многомерного пространства при обучении?

Показателем эффективности являлось усвоение учебного материала. В обследовании участвовали 2 группы студентов по 25 человек на протяжении 5 лет. В первой группе (экспериментальной) обучение проводилось с применением многомерного пространства, вторая группа (контрольная) обучалась по традиционным методикам. Отслеживание проводилось с помощью контрольных опросов, специально разработанных мини-контрольных работ, по результатам экзаме-

нов, тестов. Результаты обследования представлены на рис. 3–7, где эффективность применения многомерного пространства в экспериментальных группах обуславливалась активностью обучающихся, эмоциональным подъёмом, творческим мышлением.

Первая контрольная точка – в начале учебного года на первом курсе; вторая – по результатам экзаменов и зачётов в конце первого семестра; третья – в конце второго семестра; четвёртая – по окончании изучения курса графических дисциплин в конце третьего семестра; пятая – по результатам тестирования по окончании четвёртого се-

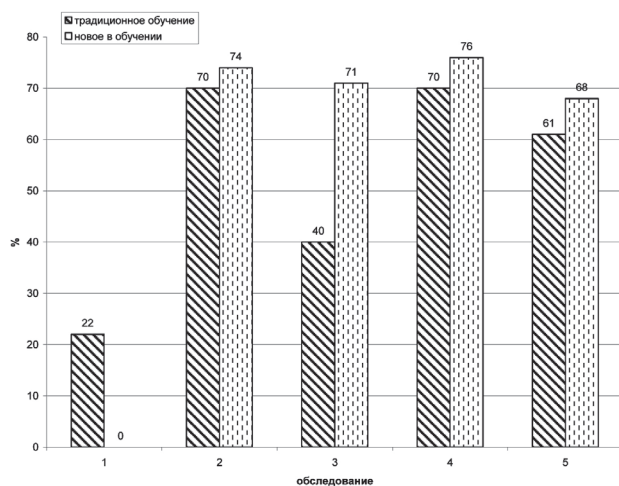


Рис. 3. Качественная успеваемость в экспериментальных группах, 2012/13 учебный год

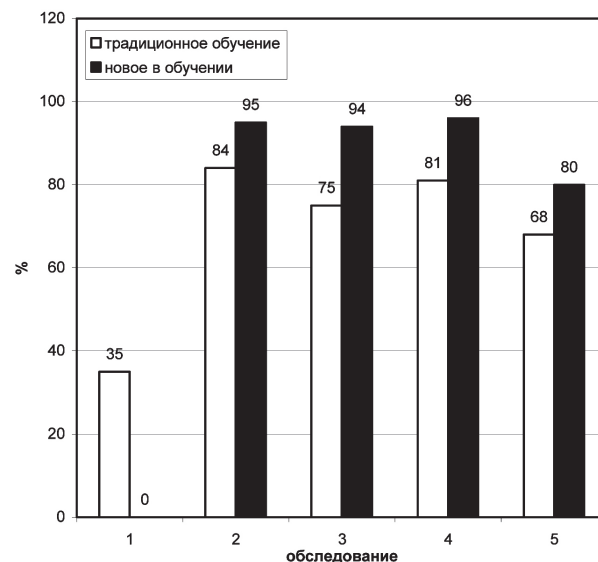


Рис. 4. Относительная успеваемость в экспериментальных группах, 2012/13 учебный год

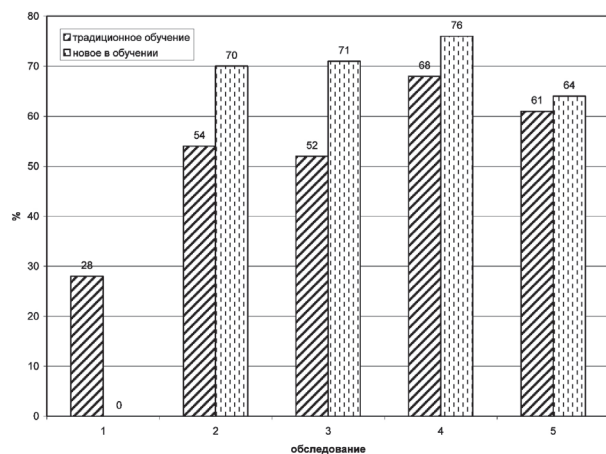


Рис. 5. Средняя величина качественной успеваемости в экспериментальных группах, 2011/12–2014/15 учебные годы

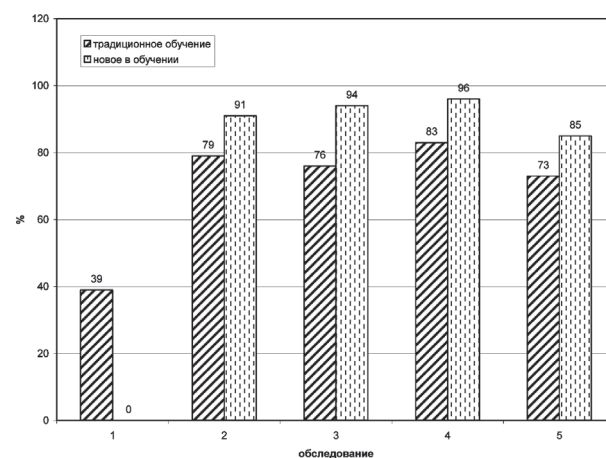


Рис. 6. Средняя величина относительной успеваемости в экспериментальных группах, 2011/12–2014/15 учебные годы

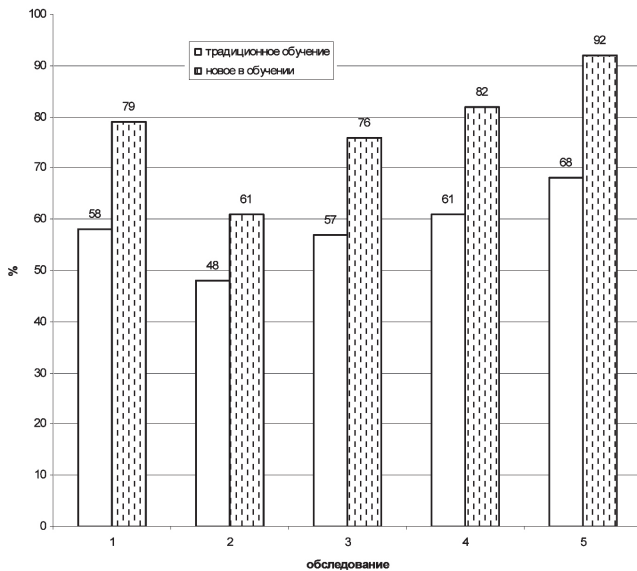


Рис. 7. Относительный объем знаний при тестировании (остаточные знания)

местра, в котором наблюдается снижение объема графических работ по всем дисциплинам.

При определении остаточных знаний первая контрольная точка по окончании второго курса, вторая – к концу третьего курса, третья – к концу четвертого курса, четвертая – перед дипломированием, пятая – по окончании обучения.

Опросы проводились и в конце обучения, и в дальнейшем. При этом определялось: умение пользоваться полученными знаниями; уровень усвоения теоретического материала; умение выбрать рациональное решение; остаточные знания по прошествии некоторого времени. Проводился тестовый контроль на старших курсах.

Результаты эксперимента подтвердили эффективность применения многомерного пространства при развитии пространственных представлений и воображения, для чего разработаны учебные ситуации и выявлены дидактические условия их применения в учебном процессе. Повысилась продуктивность усвоения учебного материала за счет рациональных форм и методов подачи его на лекциях и практических занятиях, где заслушивались доклады и сообщения, проводились дискуссии.

При решении предметных задач студенты делают ошибок в два раза меньше, чем при решении абстрактных задач, успешнее решаются общетехнические задачи, а применение многомерного пространства при обучении развивает творческие

умения: анализ ситуации, формулировка задачи, планирование деятельности, принятие решения. Возникает множество вопросов, активизируется процесс обучения, уменьшаются затраты времени студентов на обучение [6. С. 227–231].

Проведенные исследования подтвердили правильность предположения, что включение многомерного пространства при обучении способствует повышению его эффективности. Особенно большую роль сыграло это для развития пространственного мышления у отстающих студентов. Занятия для них стали интереснее, они почувствовали равенство своих возможностей с возможностями других. Традиционная методика не даёт возможности уделять много времени ни отлично успевающим студентам, ни отстающим.

Выводы

1. Многомерное пространство при обучении способствует заинтересованному восприятию обучающимися сложного материала по графическим дисциплинам, помогает сконцентрировать внимание на учебной задаче.

2. Целесообразно применяемое обучение позволяет упростить, сделать более доступными абстрактные понятия и пространственные образы.

3. Применение многомерного пространства при обучении помогает достигнуть результатов, которые в традиционном обучении не всегда достижимы.

4. Рациональное использование многомерного пространства при обучении направляет активность студентов на учебные задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вовнова И.Г. Психолого-педагогические условия формирования профессиональной компетентности бакалавров специальности «190100 – наземные транспортно-технологические комплексы» // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: матер. междунар. науч.-метод. конф. / Сибирский государственный университет путей сообщения, НТИ – филиал МГУДТ. – 2014. – С. 347–350.
2. Вовнова И.Г. Интеграция при обучении в техническом вузе // Наука и образование в современной конкурентной среде: матер. междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15–16 февраля 2014 г.): в 3 ч. – Ч. I. – Уфа: РИО ИЦИПТ, 2014. – С. 143–147.
3. Розенфельд Б.А. Многомерные пространства. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1966. – 648 с.
4. Ефимов Н.В., Розендорн Э.Р. Линейная алгебра и многомерная геометрия. – М.: Физматлит, 2005. – 464 с.
5. Вовнова И.Г. Компетентностный подход при обучении в техническом вузе // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы: сб. науч. трудов по матер. междунар.

науч.-практич. конф., 3 февраля 2014 г.: в 7 ч. – Ч. V. – М.: АР - Консалт, 2014. – С. 50–53.

6. *Вовнова И.Г.* Проблемы формирования профессиональной компетентности в системе высшего профессионального образования // Научный альманах «Вестник Торгово-технологического института»: сб. науч. трудов. – Набережные Челны: Изд-во НГТТИ, 2014. – С. 227–231.

Vovnova I.G.

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

THE DEVELOPMENT OF SPATIAL THINKING OF STUDENTS ON THE COURSE «LAND TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL VEHICLES»

Keywords: spatial thinking, multi-dimensional space, graphic preparation.

For teachers of graphic disciplines the task of development of spatial thinking has always been and remains the most relevant, since it is from the formation of spatial reasoning that depends on the further successful student learning in high school (almost all the disciplines studied in the following courses are related to the visual representation of the object), and ultimately professional competence of future professionals.

The scientific literature has not enough research devoted to this subject.

Formation of spatial thinking in the direction of specialists 05.25.01 'Land transport and technological means' has been analyzed. There has been a case study to identify problems in its formation, to show that of certain cognitive skills are not enough.

This article considers the pedagogical conditions of spatial thinking formation of expert direction 05.25.01 'Land transport and technological means'. A new concept - a multi-dimensional space, which allows the student to solve quickly the problem of image, is introduced into the process of learning.

The first and second year students with major 05.25.01 'Land transport and technological means' (100 students of 1 year and 80 of 2 year) were tested. The first test was conducted in September, and the second – after the course 'Descriptive geometry'; the third – at the end of the first year; the fourth – after the completion of the course 'Engineering drawing'.

The results of knowledge evaluation which involved observation, good eye, intelligence, spatial representation and their dynamics in the course of training on graphic disciplines have been presented.

Apart from development of spatial representation we observed reduction of time consuming for the tests proposed after mastering the course on descriptive geometry and engineering graphics.

The test was conducted in two groups of students per 25 people in the course of 4 years. In the first group (experimental) training was conducted with use of multi-dimensional space, while the second group (control) was trained in the traditional way. The effectiveness of the multidimensional space in the experimental groups was conditioned by the activity of the students, emotional spirit, creative thinking.

The experimental results confirmed the effectiveness of the multi-dimensional space in the development of spatial concepts and imagination that developed training situation and identified didactic conditions of their use in the educational process. The productivity of learning was increased at the expense of rational forms and methods of teaching in lectures and practical hours.

Researches have confirmed the correctness of the assumption that the inclusion of the multidimensional space in the training process enhances its effectiveness.

The results of this study can be used in teaching students in a technical college.

REFERENCES

1. *Vovnova I.G.* Psihologo-pedagogicheskie uslovia formirovaniya professional'noj kompetentnosti bakalavrov special'nosti «190100 – nazemnye transportno-tehnologicheskie komplekсы» // Aktual'nye problemy modernizacii vysshej shkoly: mater. mezhdunar. nauch.-metod. konf. / Sibirskij gosudarstvennyj universitet putej soobshhenija, NTI – filial MGUDT. – 2014. – S. 347–350.
2. *Vovnova I.G.* Integracija pri obuchenii v tehničeskome vuze // Nauka i obrazovanie v sovremennoj konkurentnoj srede: mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Ufa, 15–16 fevralja 2014 g.): v 3 ch. – Ch. I. – Ufa: RIO ICPT, 2014. – S. 143–147.
3. *Rozenfel'd B.A.* Mnogomernye prostranstva. – М.: Nauka. Glavnaja redakcija fiziko-matematičeskoj literatury, 1966. – 648 s.
4. *Efimov N.V., Rozendorn Je.R.* Linejnaja algebra i mnogomernaja geometrija. – М.: Fizmatlit, 2005. – 464 s.
5. *Vovnova I.G.* Kompetentnostnyj podhod pri obuchenii v tehničeskome vuze // Nauka, obrazovanie, obščhestvo: tendencii i perspektivy: sb. nauch. trudov po mater. mezhdunar. nauch.-praktič. konf., 3 fevralja 2014 g.: v 7 ch. – Ч. V. – М.: АР - Консалт, 2014. – С. 50–53.
6. *Vovnova I.G.* Problemy formirovaniya professional'noj kompetentnosti v sisteme vysshego professional'nogo obrazovaniya // Nauchnyj al'manah «Vestnik Torgovo-tehnologičeskogo instituta»: sb. nauch. trudov. – Naberezhnye Chelny: Izd-vo NGTTI, 2014. – С. 227–231.

И.А. Петрова
Сибирский государственный технологический университет, Лесосибирский филиал,
г. Лесосибирск, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Рассматривается методика применения в учебном процессе ментальных карт, технология разработки которых опирается на информационную модель мышления. Для интенсификации учебного процесса предлагается использовать структурирование учебного материала в виде электронных ментальных карт, обеспечивающих упорядочивание и сохранение информации в памяти человека для последующего эффективного извлечения. Целью внедрения данной методики является повышение эффективности процесса обучения за счет увеличения визуализации информации и активизации образного мышления обучающихся.

Ключевые слова: ментальная карта, образ, информационная модель мышления, структурирование, учебный процесс.

Для современного человека умение извлекать информацию из окружающей среды и эффективно ею управлять является необходимой повседневной задачей. Ежедневно мы сталкиваемся с большим потоком информации: Интернет, телевидение, пресса, реклама и т.д. Независимо от нашего настроения и желания мы должны реагировать на эту информацию: часть ее необходимо обрабатывать сразу, часть просто не замечать, часть откладывать на более позднюю обработку. Несмотря на большой поток поступающей информации, мы пользуемся теми же способами ее представления, которые использовались раньше, когда объем и интенсивность потока информации были гораздо меньшими. Основные формы, с которыми мы привыкли работать, такие как текст, список, таблица, диаграмма, имеют ряд недостатков:

- 1) Большие объемы информации, представленные традиционными способами записи, довольно сложно запомнить и воспроизвести.
- 2) Большое количество времени тратится на поиск нужной информации.
- 3) Трудно выявить ключевые идеи.
- 4) Сложно использовать творческий подход и находить новые решения при описании проблемы.

Эффективность восприятия и усвоения учебной информации в первую очередь зависит от носителя и способа представления на нем этой информации. Если раньше к цифровым образовательным ресурсам относились как к вспомогательным информационным источникам, дополняющим бумажные учебные материалы,

то теперь они приобретают характер основных средств обучения и познания [1. С. 145].

В работе представлена методика применения в учебном процессе ментальных карт, технология разработки которых опирается на информационную модель мышления. Новизна применения методики ментальных карт состоит в повышении когнитивной мотивации обучающихся за счет усиления визуализации учебного процесса и коммуникационных связей преподаватель – студент. Актуальность работы заключается в том, что значительное увеличение объемов поступающей информации требует применения новых средств для ее обработки и хранения.

Технология ментальных карт становится новым инструментом, обеспечивающим структуризацию и сохранение информации в памяти человека для последующего эффективного извлечения. Проектирование технологии предусматривает разработку теоретической концепции, выделение этапов деятельности обучающихся и педагога, последовательность выполнения которых соответствует логике технологии и обеспечивает достижение запланированных результатов. Технология ментальных карт основана на теории Девида Осубела. Основная идея этой теории – представление новых идей, понятий или концепций через уже имеющиеся идеи, понятия, концепции и опыт. Позднее теорию развил профессор Корнелльского университета Джозеф Новак [2]. Он разработал правила создания ментальных карт – инструмента визуализации и создания (проработки) новых идей или концепций. Однако главные работы

по этой тематике принадлежат Р.М. Доунзу и Д. Стеа, которые определяют ментальную картографию как «абстрактное понятие, охватывающее те ментальные и духовные способности, которые дают нам возможность собирать, упорядочивать, хранить, вызывать из памяти и перерабатывать информацию об окружающем пространстве». Следовательно, ментальная карта – это «созданное человеком изображение части окружающего пространства... Она отражает мир так, как его себе представляет человек. Психология познания понимает ментальную карту как субъективное внутреннее представление человека о части окружающего пространства» [3. С. 4]. Дальнейшее развитие теории получила в работах психолога Тони Бьюзена, в книгах которого «Научите себя думать», «Работай головой» и «Супермышление» была описана технология создания и применения ментальных карт в разных областях, таких как бизнес и профессиональная жизнь, наука и образование, планирование, мозговой штурм, презентации. В это время технология ментальных карт стала быстро набирать популярность, доказывая свою применимость на практике для решения самых разнообразных интеллектуальных задач.

Для нас представляет большой интерес опыт преподавания В.Ф. Шаталова, именно он впервые предложил технологию интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала. Все мы знаем, что необычное лучше запоминается. Мысль, образ, слово могут приходить к нам в самых неожиданных комбинациях. При этом одни из них могут превалировать, другие – играть вспомогательные роли, но, будучи взаимосвязанными, обособиться они уже не могут никогда. Это естественное свойство нашей памяти, лежащее у истоков и научного, и литературного, и всякого иного восприятия окружающего мира [4. С. 42].

В основе технологии ментальных карт лежат представления о принципах работы человеческого мозга, таких как ассоциативное мышление, визуализация мысленных образов, целостное восприятие (гештальт). Один из эффективных способов структурирования запоминания – это придание запоминаемому материалу структуры типа «дерево». Такие структуры широко используются везде, где необходимо кратко и компактно представить большой объем информации [5. С. 113].

Как известно, основными функциями мозга являются восприятие, хранение, анализ, воспроизведение и управление информацией. Левое полушарие мозга отвечает за логические аспекты: речь, операции с последовательностями, линейным представлением информации, операции с перечнями, списками, числами. Правое полушарие мозга решает абстрактные задачи: пространственную ориентацию, целостность восприятия, воображение, восприятие цвета и чувство ритма. Ментальные карты интегрируют изображения, цвета и символы, можно говорить о них как о методе «целостного» мышления [6. С. 20]. Мышление – это извлечение (активация ментальных схем) информации из памяти в виде связанной цепочки элементов ментальных карт, обеспечивающей достижение целей. Процесс мышления – выбор в ментальной карте «пути» от некоторой отправной точки до вершины-цели. Понимание людей при общении зависит от сходства их пространственно-временных ментальных схем. Одинаковые ментальные схемы дают комфорт, но не развивают. Уровень понимания зависит от сходства корневой системы ментальной схемы (вблизи точки начала «кристаллизации» образов). Мышление определяется двумя факторами: формированием предметного тезауруса, содержащего необходимые образы, и механизмом конструирования на их основе цепочки образов (ментальных карт). В рамках данного подхода реализуются следующие принципы:

- принцип доступности и достаточности воспринимаемой информации;
- принцип ментальной визуализации информации и знаний;
- принципы формирования тезауруса;
- принципы извлечения информации [7. С. 43].

Ментальная карта – это метод представления информации в графическом виде, отражающий связи (смысловые, ассоциативные, причинно-следственные и др.) между понятиями, частями, составляющими предметной области, которую мы изучаем (рассматриваем). Метод ментальных карт позволяет человеку справиться с информационным потоком, управлять им и структурировать его. Используя этот метод, человек избавляется от страха забыть или потерять какие-то сведения, утонуть в море информации [6. С. 10].

Как формируются ментальные карты? Какого рода информацию включают они на различных

стадиях своего развития? Как они изменяются под влиянием своего опыта? При каких условиях они забываются?

Ментальные карты – это удобная и эффективная техника визуализации мышления и альтернативной записи, наглядно отражающая ассоциативные связи в мозге человека. Ее можно применять для создания и фиксации новых идей, анализа и упорядочивания информации, принятия решений [8. С. 25]. Ассоциативные связи – это связи между представлениями, в силу которых одни из них, появившись в сознании, вызывают другие. Чем больше ассоциаций, тем лучше запоминается гештальт – совокупность всех свойств и признаков.

Составление ментальных карт подразумевает классификацию ключевых слов на основные и производные понятия. Структуры ментальных карт создаются по мере поступления информации. Данная структура является динамически развивающейся во времени. Таким образом, составление ментальной карты стимулирует способность человека осуществлять мыслительный процесс по интерпретации сообщения, т.е. выстраивать информационную модель образа сообщения – пониманием.

К полезным свойствам ментальных карт можно отнести:

- наглядность, запоминаемость и возможность коллективного составления ментальных карт;
- эстетическую привлекательность и стимулирование творчества;
- пересмотр ментальных карт через некоторый промежуток времени помогает усвоить и запомнить картину в целом, а также увидеть недостающую информацию и новые идеи [9].

Прежде чем быть понятой, информация проходит несколько этапов, точнее, зон обработки: чувственно-эмоциональную зону, зону памяти и воображения. В процессе понимания важную роль играет зона воображения. В процессе отражения окружающего мира человек наряду с восприятием того, что действует на него в данный момент, извлекает из памяти образы, которые воздействовали на него раньше, создает новые образы или модернизирует, обогащает старые. Путем воображения человек может достроить недостающие связи между образами или укрепить имеющиеся.

Образ – это не картинки в голове, а планы сбора информации из потенциально доступного

окружения. Образ в зоне памяти представляет собой пятиmodalный объект, состоящий из самого понятия и его свойств, полученных от чувственно-эмоциональной зоны, и обработанный в зоне восприятия. Сами образы не существуют отдельно, а представляют собой целую иерархию понятий и классов. В вершине структуры располагается целостная сущность образа, а в определенные моменты времени (в зависимости от времени и качества взаимодействия человека с реальным объектом) эта целостность «читается» частями в виде отдельных свойств – информации об образе, например визуальных, звуковых и пр. Также каждое свойство вначале воспринимается как целостная сущность, затем оно иерархично снова разлагается на новые свойства в процессе дальнейшего восприятия и познания объекта [10. С. 36]. Информацию об объекте сложно передать непосредственно наблюдателю, если не представить этот объект в структурно ясной форме. Каждая фраза, раскрывающая сведения об объекте, может быть зафиксирована в виде знаков, схем или рисунка. Именно эти образы и применяются для восприятия, усвоения и переработки информации. В дальнейшем любую знаковую информацию студент сможет подразделить на отдельные относительно самостоятельные образы, среди которых встретятся знакомые, одинаковые или же неизвестные. С течением времени ментальные карты могут забываться до некоторой степени, т.е. могут утрачиваться какие-то детали. Забывание в этом смысле является менее сильным, чем можно было ожидать; мы с радостью обнаруживаем, что много лет спустя можем снова найти дорогу в некогда знакомой местности. Как показывает анализ публикаций, посвященных этим исследованиям, содержание предложения или рассказ в целом сохраняется в памяти значительно дольше, чем конкретные слова, входящие в состав [11. С. 150]. Новые информация, опыт, знания формируются на основе реконструкции существующих в памяти человека информации, опыта и знаний (ментальных схем). В этой связи обучение представляет эволюционный открытый процесс, который не предполагает революционных изменений и разрушений тезауруса. Возможности использования технологии ментальных карт довольно широки как для преподавателя, так и для студента. Преподаватель, используя технологию ментальных карт при подготовке, на-

пример, к вводной лекции, может визуально представить суть и содержание изучаемого курса, так как для обучаемого важно в начале знакомства с учебным курсом четко представлять объем предстоящего изучения, область и границы научного поля, спектр понятий, решаемые задачи, связь с другими дисциплинами.

Новые знания, представленные на лекции в виде ментальной карты вместо обычной презентации, вызывают у студентов неподдельный интерес, так как лучше воспринимаются аудиторией, настраивают ее на не пассивное слушание, а на активное участие в учебном процессе, поскольку выглядит это гораздо зрелищней обычных слайдов.

Такое необычное представление учебного материала гарантированно произведет впечатление на слушателей, привлечет внимание аудитории, что приведет к более крепкому запоминанию и лучшему усвоению информации. На лекциях можно не только использовать уже готовые ментальные карты, созданные преподавателем заранее при подготовке к занятию, но и создавать их вместе со студентами прямо в ходе занятия, дополняя новыми элементами по мере раскрытия темы. Такие ментальные карты можно наполнять информацией вместе со студентами в ходе дискуссии, что существенно сокращает время объяснения новой темы. Наряду с этим в течение практически всего учебного занятия студенты являются сотворцами нового, и, следовательно, у них не только не ослабляется внимание, но и усиливаются процессы запоминания новой и повторения старой информации. По окончании занятия, наряду с полученными знаниями, студент точно знает о том, какой материал ему необходимо доработать самостоятельно [12. С. 52].

Практическая значимость применения методики ментальных карт в учебном процессе заключается в том, что созданная ментальная карта становится функциональным пособием как для преподавателя, так и для его студентов. В дальнейшем, готовясь к предстоящей лекции, преподавателю достаточно просмотреть свою «ментальную карту», чтобы освежить в памяти все то, о чем нужно будет рассказывать. С другой стороны, студент получает в свое распоряжение подробнейший конспект. Обоим достаточно взглянуть на ментальную карту, чтобы получить целостное представление о предмете. Ментальная

карта лекции – это не текст речи, а только ее «скелет», не просто тезисы, а скорее лишь направление мыслей. Поэтому преподавателю, который использует ментальные карты на своих лекциях, довольно просто импровизировать, не отклоняясь от темы лекции, балансировать между «стандартной» отрепетированной речью и экспромтом [13]. Зачастую каждому преподавателю приходилось читать одну и ту же лекцию разным группам слушателей, поэтому выгода от использования ментальных карт очевидна.

Для создания электронных ментальных карт эффективно использовать онлайн-сервисы, например MindMeister, Text2MindMap и Glinkr, или компьютерные программы FreeMind, XMind, Explane. В практической работе были использованы средства программы XMind, так как программа является свободно распространяемой и обладает большим набором инструментов, позволяющих создавать, редактировать, перемещать между ветками и удалять разделы, а также вставлять картинки, гиперссылки на интернет-ресурсы. Использование программы позволяет повысить продуктивность работы преподавателя и его студентов. При открытии карты студент видит название изучаемого курса «Мультимедиа технологии», перейдя по ветке «Практический курс» он имеет возможность выбрать одну из представленных тем.

Каждый студент, опираясь на свой опыт работы с видеомонтажом, может выбрать ту ветку, с которой разумнее всего, по его мнению, стоит начать свою работу с данным приложением. Выбрав нужную тему, например тему «Знакомство», он должен развернуть раздел, щелкнув по кнопке (+), раскроется список тем в виде подразделов, при этом каждый обучаемый имеет возможность выбирать свой маршрут движения по ментальной карте при изучении или повторении разделов (тем).

Когда один из разделов курса изучен, происходит один из альтернативных вариантов:

- Студент помнит изученный материал и может переходить к следующему разделу курса.
- Студент не помнит какие-то части изученного раздела, при этом, чтобы получить подсказку, он должен вернуться к списку подразделов и кнопкой (+) раскрыть подсказку.

Таким образом, собственный опыт работы позволяет сделать заключение, что представление

учебной информации в виде ментальных карт значительно повышает интенсификацию учебного процесса за счет визуализации представленной информации, а также вследствие развитых коммуникационных связей между педагогом и студентом, поскольку составление ментальных карт предполагает не монолог педагога, а диалог педагога со студентами.

Необходимо также отметить, что использование ментальных карт хорошо интегрируется как с традиционной системой обучения, так и с любой инновационной обучающей технологией и позволяет усовершенствовать учебный процесс в следующих направлениях: обобщение и систематизация информации, приближение информации к форме, которую проще запомнить и при необходимости быстро воспроизвести, удаление лишней второстепенной информации. Следовательно, ментальная карта выступает альтернативой традиционным способам обработки и передачи информации, и эта альтернатива более продуктивна, так как имеет естественную психологическую основу, а главное – превращает студента в активного создателя собственного знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорошенко Е.Г., Пак Н.И., Рукосуева Н.В., Хезай Л.Б. О технологии разработки ментальных учебников // Вестник Томского государственного педагогического университета (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). – 2013. – Вып. 12 (140). – С. 145–151.
2. Новак Д., Канас А. Теория построения и практика применения карт понятий. – URL: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderl>
3. Шенк Ф.Б. Ментальные карты: конструирование географического пространства в Европе / пер. с нем. А. Жоровой // Политическая наука. Политический дискурс: История и современные исследования. – 2001. – Вып. 4. – С. 4–17.
4. Шаталов В.Ф. Эксперимент продолжается. – М.: Педагогика, 1989. – 334 с.
5. Калинина В.В. Электронная энциклопедия как средство повышения уровня запоминания учебного материала // Вестник КГПУ. – 2013. – № 1 (23). – С. 111–114.
6. Мюллер Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / пер. с нем. В.В. Мартыновой, М.М. Демина. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.
7. Пак Н.И. Гипермозг как основа становления ментальной дидактики. Интернет – свободный, безопасный, образовательный // Межрегион. науч.-практ. конф. (18–19 октября, 2013 г., г. Омск) : сб. матер. / под общ. ред. М.П. Лапчика. – Омск : Полиграфический центр КАН, 2013. – С. 42–47.
8. Пак Н.И. Информационное моделирование: учеб. пособие / КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2010. – 152 с.
9. Колесник В. Ментальные карты. – URL: <http://kolesnik.ru/2005/mindmapping>
10. Петрова И.А., Ракова Е.П. Использование структурированных графических схем в изучении информатики // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 35–36.
11. Нейссер У. Познание и реальность. – М.: Прогресс, 1981. – 252 с.
12. Бруннер Е.Ю. Применение технологии mind map в учебном процессе // Развитие международного сотрудничества в области образования в контексте Болонского процесса: матер. междунар. науч.-практ. конф., г. Ялта (5–6 марта 2008 г.). – Ялта, РИО КГУ. 2008. – Вып. 19, ч. 1. – С. 50–53.
13. Бабич А.В. Эффективная обработка информации (Mind mapping). – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/647/503/lecture/11414?page=8>.

Petrova I.A.

Siberian State Technological University,
Lesosibirsk branch, Lesosibirsk, Russia
**APPLICATION OF MENTAL MAPPING
TECHNOLOGY IN HIGHER SCHOOL
EDUCATIONAL PROCESS**

Keywords: mental map, image, information model of thinking, structuring, educational process.

The paper presents a method of mental mapping technology application in educational process, the development technique of which is focused on information model of thinking. The originality of mental mapping method application consists in enhancing cognitive motivation of students due to increasing visualization in educational process and communication links between the teacher and the student. The relevance of the work is that useful increase of incoming information content demands new means for its processing and storage. Structures of mental maps are created as information income rises. The structure is dynamic in time.

Mental mapping promotes human ability to carry out the thinking process due to interpretation of information, i.e. to develop an informational model of message via comprehension. New information, experience, knowledge are formed on basis of information reconstruction being stored in human mind, his/her experience and knowledge (mental patterns). Thus, teaching presents evolutionary open process which does not mean any revolutionary changes or destruction of thesaurus. The substance of mental mapping method application in educational process is that the mental map created becomes a functional scheme for both the teacher and students.

Consequently, to intensify the educational process we suggest using the material structured as electronic mental maps providing an order and conservation of information in human memory up to the subsequent effective use. The goal of introduction of the given method is to enhance the educational process due to visual information increase and students' creative thinking activation. Thus, the following online services MindMeister, Text2MindMap, Glinkr and computer programs FreeMind, XMind, Explane are very effective for electronic mental mapping. This program using allows the teacher and students to improve their work efficiency. Using mental mapping technology for an introductory lecture, for example, the teacher should present visually the concept and content of the course, since it is important for students to imagine clear the volume of the course under study, field and frames of scientific study, spectrum of definitions, solving problems, and interdisciplinary cohesion.

Using mental mapping has been usefully integrated both into traditional way of training and any innovative training technology, and makes it possible to enhance the educational process as follows: generalization and systematization of information, informational shaping for simplification of remembering and representation, selection of minor importance information. Therefore, a mental map presents an alternative to traditional ways of information processing and transmission; this alternative is more productive, since it has a natural psychological basis and it turns a student into an active creator of his/her own knowledge.

REFERENCES

1. Doroshenko E.G., Pak N.I., Rukosueva N.V., Hegaj L.B. O tehnologii razrabotki mental'nyh uchebnikov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). – 2013. – Vyp. 12 (140). – S. 145–151.
2. Novak D., Kanas A. Teorija postroenija i praktika primenenija kart ponjatij. – URL: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderl>
3. Shenk F.B. Mental'nye karty: konstruirovanie geograficheskogo prostranstva v Evrope / per. s nem. A. Zhorovoj // Politicheskaja nauka. Politicheskij diskurs: Istorija i sovremennye issledovanija. – 2001. – Vyp. 4. – S. 4–17.
4. Shatalov V.F. Jeksperiment prodolzhaetsja. – M.: Pedagogika, 1989. – 334 s.
5. Kalitina V.V. Jelektronnaja jenciklopedija kak sredstvo povyshenija urovnja zapominanija uchebnogo materiala // Vestnik KGPU. – 2013. – № 1 (23). – S. 111–114.
6. Mjuller H. Sostavlenie mental'nyh kart: metod generacii i strukturirovanija idej / per. s nem. V.V. Martynovoj, M.M. Demina. – M.: Omega-L, 2007. – 126 s.
7. Pak N.I. Gipermozg kak osnova stanovlenija mental'noj didaktiki. Internet – svobodnyj, bezopasnyj, obrazovatel'nyj // Mezhhregion. nauch.-prakt. konf. (18–19 oktjabrja, 2013 g., g. Omsk) : sb. mater. / pod obshh. red. M.P. Lapchika. – Omsk : Poligraficheskij centr KAN, 2013. – S. 42–47.
8. Pak N.I. Informacionnoe modelirovanie: ucheb. posobie / KGPU im. V.P. Astaf'eva. – Krasnojarsk, 2010. – 152 s.
9. Kolesnik V. Mental'nye karty. – URL: <http://kolesnik.ru/2005/mindmapping>
10. Petrova I.A., Rakova E.P. Ispol'zovanie strukturirovannyh graficheskikh shem v izuchenii informatiki // Uspehi sovremennogo estestvoznanija. – 2013. – № 10. – S. 35–36.
11. Najsser U. Poznanie i real'nost'. – M.: Progress, 1981. – 252 s.
12. Brunner E.Ju. Primenenie tehnologii mind map v uchebnom processe // Razvitiye mezhhdunarodnogo sotrudnichestva v oblasti obrazovanija v kontekste Bolonskogo processa: mater. mezhhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Jalta (5–6 marta 2008 g.). – Jalta, RIO KGU. 2008. – Vyp.19, ch.1. – S. 50–53.
13. Babich A.V. Jeffektivnaja obrabotka informacii (Mind mapping). – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/647/503/lecture/11414?page=8>.

А.С. Жагорова, М.Н. Рыжкова
Муромский институт ФГОУ ВО «Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», г. Муром, Россия

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛОЖНОСТИ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ «АЛГЕБРА ЛОГИКИ»

Предлагается методика определения сложности тестовых заданий по разделу дискретной математики «Алгебра логики». На основе оценок экспертов определяются факторы, которые наиболее сильно влияют на сложность задания, на основе методов корреляционного анализа определяется степень влияния этих факторов на сложность. Предлагается методика назначения уровня сложности задания и проводится исследование разработанной методики. Разработанная методика хорошо согласуется с интуитивными представлениями преподавателей о сложности заданий и может быть использована для оценивания знаний в вузе.

Ключевые слова: сложность тестовых заданий, корреляционный анализ, методика определения сложности.

Введение

Алгебра логики изучается студентами всех технических направлений подготовки в рамках курсов дискретной математики, информатики, логики и т.п. При оценивании знаний студентов по алгебре логики используются задания на составление таблицы истинности или упрощение логических выражений. Однако при составлении заданий необходимо учитывать сложность выражений. На сегодняшний день не существует объективной методики оценивания трудности заданий по алгебре логики. На практике преподаватели используют интуитивные правила оценивания трудности задания: например, чем больше количество переменных и различных операций в задании, тем выше сложность задания.

Цель исследования: разработка методики определения сложности задания.

Для реализации поставленной цели должны быть выполнены следующие задачи:

1) на основе существующих заданий по алгебре логики определить факторы, которые наиболее сильно влияют на сложность задания;

2) разработать методику определения сложности заданий.

В процессе разработки методики будет использован корреляционный анализ для оценивания влияния различных составляющих задания на его трудность.

1. Корреляционный анализ заданий по алгебре логики

Для того чтобы определить зависимость уровня сложности заданий от различных факторов, рас-

смотрим задания, используемые в Муромском институте для итоговой аттестации студентов направления подготовки «Прикладная математика и информатика» по дисциплине «Дискретная математика». Выделим ряд факторов, от которых может зависеть сложность задания, введем обозначения:

- X_1 – количество знаков в задании,
- X_2 – количество переменных в задании,
- X_3 – число операций в задании,
- X_4 – количество операций «Конъюнкция»,
- X_5 – количество операций «Дизъюнкция»,
- X_6 – количество операций «Штрих Шеффера»,
- X_7 – количество операций «Сумма по модулю 2»,
- X_8 – количество операций «Импликация»,
- X_9 – количество операций «Стрелка Пирса»,
- X_{10} – количество операций «Отрицание».

Рассмотрим следующий пример:

$$(x \vee y) \wedge (y \wedge y \vee x).$$

Здесь X_1 – количество знаков в задании – 13, включая скобки; X_2 – количество переменных в задании – 2 (x и y); X_3 – число операций в задании – 4; X_4 – количество операций «Конъюнкция» – 2; X_5 – количество операций «Дизъюнкция» – 2; остальные операции отсутствуют, поставим 0.

Сложность задания была определена экспертами (преподавателями) в соответствии с интуитивными правилами:

1) чем больше количество переменных и различных операций в задании, тем выше сложность задания;

2) сложность задания необходимо увеличивать, если в задании встречается отрицание, относящееся к операциям, а не к переменным,

Таблица 1

Статистические данные

Задача	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	Y
1	5	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2
2	5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3
3	13	2	4	2	2	0	0	0	0	0	5
4	9	2	5	0	0	0	1	1	0	2	7
5	13	3	6	1	0	0	0	1	0	2	10
6	14	2	8	0	0	0	1	0	1	3	10
7	19	3	8	0	0	0	0	3	1	2	12
8	24	3	13	0	0	1	0	1	1	5	15
9	34	4	14	3	6	0	0	2	0	3	16
10	35	4	18	2	7	0	0	0	2	7	20

в соответствии с этим задания, содержащие операции «Штрих Шеффера», «Сумма по модулю 2» и «Стрелка Пирса» имеют большую сложность, нежели задания с элементарными операциями.

Сведем результаты анализа остальных заданий в табл. 1.

Анализ факторов будем проводить методом корреляционного анализа. Корреляционный анализ – метод обработки статистических данных, позволяющий обнаружить зависимость между несколькими случайными величинами [1]. Корреляция – статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). Математической мерой корреляции двух случайных величин служит коэффициент корреляции.

Коэффициенты корреляции r посчитаем по формуле

$$r_i = \frac{\overline{X_i Y} - \bar{X}_i \bar{Y}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum X_i^2 - (\bar{X}_i)^2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum Y^2 - (\bar{Y})^2}},$$

где i – номер фактора; n – число исследуемых заданий.

Поскольку исследуемых заданий достаточно мало, то есть вероятность, что обнаруженная взаимосвязь случайна, поэтому для исключения таких факторов используем корреляционную поправку:

$$s_i = \frac{1 - r_i^2}{\sqrt{n - 1}}.$$

Воспользуемся условием, если

$$\left| \frac{r_i}{s_i} \right| \geq 3,$$

то связь не случайна, иначе не будем учитывать взаимосвязь понятий.

Результаты расчета сведем в табл. 2.

Результаты расчетов показали, что взаимосвязь со сложностью задания наблюдается у таких факторов, как X_1 – количество знаков в задании, X_2 – количество переменных в задании, X_3 – число операций в задании, X_5 – количество операций «Дизъюнкция», X_9 – количество операций «Стрелка Пирса», X_{10} – количество операций «Отрицание».

Таблица 2

Результаты расчета

Задача	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y
1	5	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2
2	5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3
3	13	2	4	2	2	0	0	0	0	0	5
4	9	2	5	0	0	0	1	1	0	2	7
5	13	3	6	1	0	0	0	1	0	2	10
6	14	2	8	0	0	0	1	0	1	3	10
7	19	3	8	0	0	0	0	3	1	2	12
8	24	3	13	0	0	1	0	1	1	5	15
9	34	4	14	3	6	0	0	2	0	3	16
10	35	4	18	2	7	0	0	0	2	7	20
r	0,95	0,92	0,98	0,10	0,62	0,30	-0,13	0,37	0,72	0,92	
s	0,03	0,05	0,01	0,33	0,20	0,30	0,33	0,29	0,16	0,05	
r/s	28,18	17,53	71,82	0,31	3,03	0,98	-0,41	1,27	4,50	18,59	

2. Методика назначения уровня сложности задания

Прежде чем разрабатывать методику назначения уровня сложности задания, необходимо заметить, что часть значимых показателей можно объединить (в соответствии с величиной коэффициента корреляции) в две различные группы (рис. 1).

Естественно предположить, что факторы, коэффициенты корреляции которых больше 0,9 (объединенные в группу 1), оказывают большее влияние на уровень сложности, чем факторы, объединенные в группу 2. Для учета этого введем два коэффициента: $A_1 = 2$ и $A_2 = 1$ для 1-й и 2-й групп факторов соответственно.

Для расчета сложности задания используем методику:

1) для i -го задания подсчитаем суммарное количество знаков в задании, количество переменных в задании, число операций в задании и количество операций «Отрицание» (факторы группы 1):

$$S_1 = X_{1i} + X_{2i} + X_{3i} + X_{10i};$$

2) для i -го задания подсчитаем суммарное количество операций «Дизъюнкция» и количество операций «Стрелка Пирса» (факторы группы 2):

$$S_2 = X_{5i} + X_{9i};$$

3) рассчитаем сложность задания Y по формуле

$$Y = A_1 S_1 + A_2 S_2;$$

4) для сравнения с оценками сложности задания, сделанными экспертами, пронормируем все значения сложности и приведем к шкале от 0 до 20:

$$Y_n = \frac{20Y}{Y_{\max}}.$$

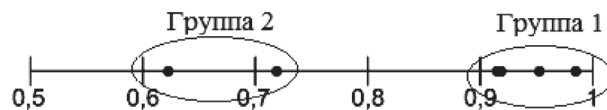


Рис. 1. Две группы коэффициентов корреляции на шкале от 0,5 до 1

3. Исследование разработанной методики

Для каждой приведенной в табл. 1 задачи сделаем расчет сложности заданий по разработанной методике, результаты расчетов сведем в табл. 3.

Сравнение рассчитанных по разработанной методике значений сложности с экспертными оценками показало, что погрешность выставления сложности по методике не превышает среднеквадратичного отклонения (5,5) экспертных оценок. Это позволяет сделать вывод о том, что методика может быть использована для оценки сложности заданий по алгебре логики.

Заключение

Целью проведенной работы была попытка разработать методику объективного определения трудности заданий по алгебре логики. Анализ заданий по алгебре логики позволил определить, что на трудность наиболее сильно влияют: количество знаков в задании, количество переменных в задании, число операций в задании, количество операций «Дизъюнкция», количество операций «Стрелка Пирса», количество операций «Отрицание».

В результате проведенных исследований была разработана методика оценивания сложности заданий по алгебре логики, которая позволяет объективно подсчитать уровень трудности заданий в интервале от 0 до 20 единиц. Такая широкая

Таблица 3

Расчет сложности заданий по разработанной методике

Задача	Y_3	S_1	S_2	Y	Y_n	Y_n
1	2	8	1	17	2,481752	2
2	3	9	0	18	2,627737	3
3	5	19	2	40	5,839416	6
4	7	18	0	36	5,255474	5
5	10	24	0	48	7,007299	7
6	10	27	1	55	8,029197	8
7	12	32	1	65	9,489051	9
8	15	45	1	91	13,28467	13
9	16	55	6	116	16,93431	17
10	20	64	9	137	20	20

градация дает возможность более объективно оценивать знания студентов.

Разработанная методика хорошо согласуется с интуитивными представлениями преподавателей о сложности заданий и может быть использована для оценивания знаний в вузе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кramer Г.* Математические методы статистики. – М.: Мир, 1975. – 648 с.

Zhagrova A.S., Ryzhkova M.N.

Murom Institute (branch) of the Vladimir state University named after A.G. and N.G. Stoletov, Murom, Russia

METHOD OF DETERMINATION OF TASK COMPLEXITY ON «ALGEBRA OF LOGIC»

Keywords: test complexity, correlation analysis, complexity determination method.

There are two types of tasks for evaluation of students' knowledge on algebra of logic. It consists in drawing up the truth table and logical expressions simplification. However, it is important to take into account the task complexity. Nowadays there is no objective method for determination of task complexity on algebra of logic. In practice, teachers use intuitive rules for task complexity evaluation, for example, the larger the number of variables and various operations the task indicates, the greater task complexity is.

The article discusses the factors that can influence the degree of tasks complexity on algebra of logic, such as the number of variables and various operations in the task, as well as the presence of certain logic operations. The article gives the analysis of some practical tasks on algebra of logic used for students on "Applied Mathematics and Computer Science" in Murom Institute (branch) of Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs (Murom, Russian Federation). The analysis helped to reveal the degree of these factors influence to the task complexity.

The calculation results showed that there is the relationship between the task complexity and such factors as the number of characters in a task, the number of variables in a task, the number of operations in a task, the number of disjunction operations, number of Peirce function, the number of negation operations. All these factors were divided into two groups in accordance with the correlation of coefficient value. The factors in the first group have high correlation of coefficient value, so they have high degree of influence. The factors in the second group have low correlation of coefficient value, so they have low degree of influence. There are two corrections of coefficients which should be taken into account.

REFERENCES

1. *Kramer G.* Matematicheskie metody statistiki. – M.: Mir, 1975. – 648 s.

Д.В. Воронин
Военный университет Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Предлагается авторское понимание сущности совершенствования подготовки будущих офицеров на основе оптимизации педагогических технологий. Определены негативные тенденции в подготовке будущих офицеров. Проведен анализ теоретических подходов к определению понятия «педагогическая технология». Выявлены и описаны качественные этапы развития будущих офицеров на протяжении пятилетнего курса подготовки в военном вузе. Сформулировано понятие об оптимальности применения педагогических технологий в подготовке будущих офицеров.

Ключевые слова: педагогическая технология, технологизация, подготовка, будущий офицер, оптимизация, совершенствование, сущность.

Введение

Качественные изменения, происходящие в военно-профессиональной сфере – ускорение процесса «устаревания знания», повышение уровня инновационности и постоянно возрастающий градиент сложности военно-профессиональной деятельности [1. С. 10], актуализируют существенно возрастающие требования к подготовке будущих офицеров. Проведенный анализ педагогических исследований последних лет показал, что совершенствование подготовки будущих офицеров связывается, прежде всего, с технологическим уровнем проектирования образовательного процесса, который опирается на инновационные (развивающие) педагогические технологии как важнейшее условие достижения образовательных результатов в современных условиях. Вместе с тем единое представление о сущности педагогической технологии отсутствует. Различные и зачастую разрозненные теоретические подходы к пониманию педагогической технологии (В.П. Беспалько, Н.В. Бордовская, Б.С. Гершунский, В.В. Гузеев, И.А. Зимняя, М.В. Кларин, Т.В. Машарова, В.М. Монахов, В.Ю. Питюков, И.П. Подласый, Г.К. Селевко, М.П. Сибирская, В.А. Сластенин, Н.Ф. Талызина, Ф.А. Фрадкин и др.) отличаются ее разноаспектным и многоуровневым рассмотрением, что приводит к рассогласованности в употреблении и использовании данной категории. Большинство исследователей трактует значение педагогической технологии по-разному: одни видят в ней «панацею от всех педагогических бед», других привлекает перспектива алгоритмизации процесса обучения и получения гарантированного результата в заданном диапазоне, третьи

нацелены на снижение затрат учебного времени и усилий педагогов, необходимых для овладения обучающимися требуемыми компетенциями – генерализированным результатом подготовки, адекватным специфике военно-профессиональной деятельности.

Анализ теории и практики

В ходе исследования выявлена следующая динамика развития сущностного понимания педагогической технологии как категории педагогической науки:

- систематический способ программирования, реализации и оценки учебного процесса на основе исследований в образовании с целью повышения эффективности обучения (Скиннер Б., 1953);
- целенаправленное использование в комплексе или отдельно предметов, приемов, средств, событий или отношений для повышения эффективности учебного процесса (Вулман М., 1968);
- способы максимизации педагогического воздействия путем анализа, отбора, конструирования и контроля всех операционных компонентов и взаимосвязей (Сакамото Т., 1974);
- систематичное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного учебно-воспитательного процесса (Беспалько В.П., 1989);
- система педагогических знаний, необходимых учителю для решения стратегических, тактических, а также процедурных задач в ходе организации учебного процесса (Дмитрик И.С., 1993);
- направление, которое ставит целью повысить эффективность образовательного процесса,

гарантировать достижения учащимися запланированных результатов обучения (Машарова Т.В., 1997);

- системный метод проектирования, реализации, оценивания, коррекции и последующего воспроизведения учебного процесса (Шагеева Ф.Т., 2002);

- система функционирования всех компонентов педагогического процесса, построенная на научной основе, запрограммированная во времени и пространстве и приводящая к намеченным результатам (Селевко Г.К., 2006);

- связанные в одно целое методы, формы, средства, способы и материальные ресурсы и т.д., обеспечивающие достижение цели; технология – это все, что находится между целью и результатом (Подласый И.П., 2010).

Сравнительное исследование указанных определений показало, что термин «педагогическая технология» трактовался на этапах зарождения, становления, функционирования и трактуется в современной педагогике по-разному. Стадии развития понимания сущности педагогической технологии соответствуют конкретным веяниям педагогики, возникающим как способ разрешения конкретных педагогических противоречий на соответствующем историческом этапе. Существует прямая связь между развитием понимания педагогической технологии и изменениями, происходящими в обществе, приводящими в кризисное положение систему подготовки в стране. Наиболее ярко эта закономерность проявляется в последние три десятилетия, когда педагогические технологии объективно отражают стремление общественности и педагогов к улучшению и совершенствованию профессионального образования в динамично изменяющихся условиях.

В представленном исследовании педагогическая технология определена как процесс превращения педагогической цели в педагогический результат. Признаками педагогической технологии являются: 1) обязательная концептуальная обоснованность; 2) наличие целевых установок под конкретный ожидаемый результат; 3) операционное разделение (алгоритмизация) деятельности в строгом соответствии с поставленными целями; 4) учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; 5) гарантированное достижение определенного результата с номинальным качеством и оптимальными затратами в

заданном диапазоне; 6) возможность диагностики и корректировки ожидаемого результата.

Педагогическая технология неотъемлемо опирается на существование концептуальной основы, включающей философское, психологическое и дидактическое обоснование способа получения образовательного результата. Основой технологии служит четкое определение педагогической цели. Цель обуславливает проект технологического процесса: рациональное разделение деятельности на процедуры и операции, структурирование содержания учебного материала, выбор способа воздействия на обучающихся [2].

Вузы силовых ведомств поставлены перед необходимостью обеспечения высокого качества подготовки будущих офицеров за счет поиска внутренних резервов самой системы. Это представляется возможным при научном переосмыслении применяемых в высшей школе педагогических технологий, обеспечении оптимального сочетания процессов внедрения инновационных составляющих технологического подхода и развития инструментариев традиционной системы обучения курсантов. Так, проектирование развивающих (лично-ориентированных) технологий должно взаимодействовать с применением традиционных технологий «репродуктивного толка», что является закономерным результатом эволюции педагогических систем.

Вместе с тем исследование современного состояния практики применения педагогических технологий в вузах силовых ведомств позволило выявить тенденции подготовки будущих офицеров, носящие негативный характер. С одной стороны, имеет место декларирование внедрения развивающих педагогических технологий, сопровождаемое нивелированием достоинств традиционной системы обучения, с другой – доминирование в процессе обучения традиционных технологий «репродуктивного толка» [3. С. 93]. Очевидно, что это не позволяет достигать запланированных образовательных результатов и обуславливает некоторое отставание, отрыв от потребностей, адекватных специфике военно-профессиональной деятельности в современных динамично изменяющихся условиях.

Предлагаемое решение

Приведение процесса подготовки будущих офицеров в соответствие с объективной дей-

ствительностью и разрешение выявленного в исследовании несоответствия представляется возможным на основе оптимизации педагогических технологий.

Проблема оптимизации в педагогической науке и практике берет свое начало в 70-х гг. прошлого столетия, когда подобно сегодняшнему состоянию подготовки будущих офицеров возникла объективная потребность ее совершенствования и были разработаны дидактические возможности для решения отдельных проблем оптимизации процесса подготовки. Существенный вклад в разработку теоретических основ оптимизации внесли С.И. Архангельский, Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, А.Д. Ботвинников, Л.В. Занков, Т.А. Ильина, Н.Д. Никандров, И.П. Раченко, Н.Ф. Талызина, И.Ф. Тесленко, А.А. Ченцов и др.

В научной литературе оптимизация обучения представлена различными теоретическими подходами. Оптимизация определяется как «выбор наиболее эффективного (в пределах оптимального) варианта управляемого процесса в соответствии с заданными критериями» [4]; «степень соответствия организационной стороны системы тем целям, для достижения которых она создана» [5. С. 17]; комплекс научно обоснованных решений, способствующих достижению возможно высоких результатов труда при рациональных затратах времени, сил и средств, и поэтому оптимизировать нужно не сам труд и отдых, а их условия: психофизиологические, материально-технические, санитарно-гигиенические, эстетические [6. С. 36]; построение оптимальной системы и всех ее элементов, установление оптимальных путей ее функционирования и развития, выбор оптимальных способов ее оценки, регулирования и управления [7. С. 63].

Наиболее всесторонне и углубленно проблема оптимизации в педагогике рассмотрена в исследовании Ю.К. Бабанского. Педагог предложил считать оптимизацией образовательного процесса научно обоснованный выбор и осуществление наилучшего варианта построения процесса обучения, который обеспечивает за отведенное время максимально возможную эффективность решения задач образования и воспитания [8. С. 76–77]. Ю.К. Бабанский научно обосновал сущность и содержание оптимизации учебного процесса, разработав при этом целостную теорию оптимизации, которая в последующем выступила концептуальной основой для активизации исследований по различ-

ным аспектам проблемы оптимизации учебного процесса. Между тем в работе педагога можно выделить как сильную (незаменимый вклад в развитие отечественной педагогической науки и практики), так и слабую сторону, выраженную в исследовании субъекта мысли безотносительно к педагогическим целям развивающего характера, а также дифференциации этапов развития подготовки и собственно развития обучающихся.

Рассмотрение подготовки будущих офицеров как функциональной развивающейся системы позволило предположить, что на протяжении пятилетнего курса подготовки присутствуют различные вариации применяемых педагогических технологий. В силу того, что процесс развития обучающихся имеет качественные этапы, то, следовательно, каждому этапу должна соответствовать своя композиция педагогических технологий, которая работает на реализацию цели и задач именно этого этапа.

Из этого следует, что оптимизация педагогических технологий есть проектирование определенной последовательности, сочетания педагогических технологий на одном и том же качественном этапе и особенностей их взаимодействия на разных качественных этапах. Роль концептуальной основы оптимизации педагогических технологий выполняют следующие качественные этапы процесса развития будущих офицеров на протяжении пятилетнего курса подготовки в вузе.

Первый этап (1-й – середина 2-го курса) – адаптивный, разрешает несоответствие между качественным уровнем школы и уровнем высшего военного образования, где у обучающегося актуализируется способность к овладению сущностью учебного материала, что требует от будущего офицера «продуктивного» способа поисково-исследовательской деятельности. На данном этапе задачей является адаптация к научному уровню знания, а результатом становится приобретение интраактивного опыта овладения знаково-символической средой научного знания, присущей высшей военной школе.

Второй этап (середина 2-го – середина 4-го курса) – трансформный, на котором происходит апробация приобретенного опыта овладения знаково-символической системой в коммуникативной среде. На данном этапе задачей является создание прецедента опыта понимания будущим офицером неабсолютности и относительности

приобретенного им индивидуального опыта (способа) понимания посредством взаимосодействия с другими обучающимися в интерактивном пространстве по уточнению смыслов, понятий, категорий. Результатом здесь становится приобретение будущим офицером интерактивного опыта сопоставления своих результатов с результатами других обучающихся, формирование культуры взаимосодействия в интерактивном пространстве.

Третий этап (середина 4-го – 5-й курс) – интегральный, на котором происходит вхождение обучающихся в пространство управления процессами проектирования и реализации моделей профессиональной деятельности в различных функциях, которое в «снятом» виде содержит и интраактивную, и интерактивную составляющие. Задачей этого этапа является создание оптимальных моделей будущей профессиональной деятельности обучающегося, а результатом – рефлексия опыта собственной деятельности, достигнутых им результатов на предыдущих этапах подготовки.

Представленная динамика развития будущих офицеров в военном вузе иллюстрирует, что применение одних и тех же педагогических технологий от курса к курсу (на разных качественных этапах) противоречит логике поступательного развития обучающегося, а значит, не в полной мере обеспечивает результаты подготовки в вузе, адекватные специфике военно-профессиональной деятельности.

Следовательно, на одном качественном этапе развития работает определенная композиция педагогических технологий. Если на следующем этапе педагог, не замечая изменений, продолжает применять ее же, то по сути дела он прекращает развитие обучающихся или, во всяком случае, начинает ему противодействовать (так как развитие невозможно остановить). Анализ практики показал, что с такой ситуацией сталкивается большинство обучающихся в высшей военной школе. Если же педагог в соответствии с новым качественным этапом подбирает иную композицию педагогических технологий, адекватную природе и задачам качественного этапа, то появляется феномен оптимизации педагогических технологий.

Реализация целей и задач первого качественного этапа востребует проектирование и реализацию педагогических технологий, обеспечи-

вающих адаптацию обучающихся к подготовке в высшей школе. Второму этапу соответствуют педагогические технологии, решающие задачи создания прецедента опыта понимания будущим офицером неабсолютности и относительности приобретенного им индивидуального опыта. Третий уровень актуализирует применение педагогических технологий, ориентированных на проектирование пространства военно-профессиональной деятельности, предвещающее переход к реальным условиям.

В качестве основных педагогических технологий, реализующих процесс превращения цели и задач первого этапа в проектируемый результат, определены инструментарии традиционной системы подготовки: технология формирования приемов учебной работы, обеспечивающая овладение обучающимися необходимыми алгоритмами, правилами, планами описаний и т.п.; технология полного усвоения, основанная на четкой и ясной постановке цели, сформулированной педагогом в контексте конкретных действий и операций, которые должен самостоятельно выполнить обучающийся для подтверждения достижения им эталона (критерия) по конкретной теме; технология формирования учебной деятельности обучающихся, основанная на рассмотрении ее как особой формы активности, осуществляемой посредством решения учебных задач [9. С. 126].

Основными педагогическими технологиями, реализующими процесс превращения целей и задач второго этапа в проектируемый результат, выступают: технология организации рефлексивной деятельности, ориентированная на переосмысление и оценку субъектами образовательного процесса состояния своего развития и саморазвития; активное обучение, базирующееся на методах дискуссии, конкретных ситуаций, обучения действием, игровых формах обучения; технология корпоративного обучения, т.е. обучение в малых группах, сочетающее индивидуальную работу с работой в парах и с группой в целом; обучение в сотрудничестве, организованное как совместное исследование, в ходе которого студенты учатся работать вместе, коллективно продуцируя новые знания; игровые технологии, актуализирующие творческую активность обучающихся [10. С. 166–167].

Педагогические технологии, реализующие процесс превращения целей и задач третьего этапа в проектируемый результат, представляют

собой системную совокупность поэтапно развёртываемых, взаимодополняющих друг друга организационно-мыслительных, организационно-коммуникативных и организационно-деятельностных педагогических проектов.

На организационно-мыслительном этапе процесса подготовки будущие офицеры переходят от стимульно-реактивного типа мышления в учебных ситуациях к построению педагогических понятий и категорий, от индуктивного мышления к дедуктивному, от актуализации ассоциативного опыта к созданию динамической смысловой системы, от реагирования на проблему извне к самопроблематизации, от вербальных средств изображения своих педагогических представлений к логико-модельному их изображению и т.д.

На организационно-коммуникативном этапе процесса подготовки будущие офицеры конструктивно проживают совокупность естественно возникающих «ролей» саморазвивающегося коммуникативного педагогического пространства, корректирующих и объективирующих результаты предыдущего этапа и способствующих самосозданию обучающимися феномена «дисциплинарной матрицы».

На организационно-деятельностном этапе процесса подготовки будущие офицеры переходят от проектирования и реализации педагогической деятельности по «образцу» к проектированию и реализации педагогической деятельности, являющейся производной поисково-исследовательской деятельности, прошедшей превращения в организационно-мыслительной и организационно-коммуникативной формах саморганизирующегося развития обучающихся [11, 12. С. 97].

Вывод

Таким образом, проектирование и реализация оптимального сочетания педагогических технологий, реализующих цели и задачи качественных этапов развития будущих офицеров на протяжении пятилетнего курса обучения в вузе, обеспечивают «природосообразность» и существенное совершенствование их подготовки. В той мере, в какой применяемые педагогические технологии работают на реализацию каждого из спроектированных качественных этапов, следует говорить об оптимальности их сочетания и взаимосодействия, что является основным сущностным признаком

совершенствования подготовки будущих офицеров на основе оптимизации педагогических технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев В.Н. Дидактика высшей военной школы: пост-неклассический этап развития // Мир образования – образование в мире. – 2014. – № 3. – С. 10–18.
2. Воронин Д.В. Некоторые аспекты сущностного понимания феномена педагогической технологии // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 2. – С. 244–248.
3. Гуляев В.Н., Воронин Д.В. Результаты исследования по оптимизации технологических подходов к обучению курсантов высших военно-учебных заведений // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 1 (20). – С. 93.
4. Дьяченко И.И. Оптимизация управления учебным познанием: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Л.: ЛГУ, 1970. – 22 с.
5. Ильина Т.А. Системно-структурный подход в организации обучения. – М.: Знание, 1972.
6. Раченко И.П. Научная организация педагогического труда. – М.: Педагогика, 1972.
7. Архангельский С.И. Теоретические основы научной организации учебного процесса. – М.: Прогресс, 1975.
8. Педагогика: учеб. пособие для студентов / под ред. Ю.К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1983.
9. Гуляев В.Н., Воронин Д.В. Оптимизация технологических подходов к обучению курсантов военных вузов // Мир образования – образование в мире. – 2014. – № 1. – С. 125–128.
10. Матеекина Т.В. Проектирование технологий опережающего обучения // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 112. – С. 166–167.
11. Гуляев В.Н. Обучение в высшей школе: проблемно-деятельностный подход // Народонаселение. – 2003. – № 1 (19). – С. 74–80.
12. Гуляев В.Н., Климов Р.А. Реализация проблемно-деятельностного подхода в переподготовке офицеров к педагогической деятельности // Мир образования – образование в мире. – 2013. – № 4. – С. 95–99.

Voronin D.V.

Military university of the Ministry of Defence of Russian Federation, Moscow, Russia

IMPROVEMENT OF FUTURE OFFICERS TRAINING ON BASIS OF OPTIMIZATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Keywords: pedagogical technology, technologization, future officer, optimization, improvement, essence.

Improvement of training of future officers is linked to, first of all, the technological level of educational process design, which relies on pedagogical technologies as the most important condition of achievement of educational results

in modern conditions. It is obviously possible at their scientific reconsideration, providing an optimum combination of processes of introduction of innovative components of technological approach and development of tools of traditional system of training of cadets.

Consideration of training of future officers as a functional developing system suggested that throughout a five-year course of training various variations of pedagogical technologies were applied. Since such process of development of the trainees has qualitative stages, therefore, each stage is followed by corresponding tools of pedagogical technologies, which is aimed at the realization of the purpose and objectives of the certain stage.

Therefore, the optimization of pedagogical technologies is a design of a certain sequence, a combination of pedagogical technologies at the same qualitative stage, and features of their mutual assistance at different qualitative stages. The role of a conceptual basis of optimization of pedagogical technologies is carried out by qualitative stages of development of future officers throughout a five-year course of training in higher education institution: adaptive (1 – the middle of 2 year), transforming (the middle 2 – the middle 4 years), integrated (the middle 4 – 5 years).

Implementation of the purposes and objectives of the first stage will claim the design and realization of the pedagogical technologies providing adaptation of trainees to education in a higher school. The second stage demands the pedagogical technologies solving problems for creation of precedent of experience of understanding not absoluteness and relativity of the individual experience obtained by future officer. The third stage takes into account the application of these pedagogical technologies focused on the design of space of military professional activity preceding transition to real conditions.

For realization of the purposes and objectives of the first stage the traditional pedagogical technologies were used; for the second stage technology of the organization of reflexive activity, active training, technology of corporate training, team work, game technologies were applied; for the third stage a system set of organizational and

cognitive, organizational and communicative and organizational and activity pedagogical projects were selected.

Thus, the design and realization of an optimum combination of pedagogical technologies provides «nature conformity» and essential improvement of training of future officers. In that measure that the applied pedagogical technologies work for realization of each of the qualitative stages designed, it is necessary to mention about an optimality of their combination and mutual assistance that is the main intrinsic sign of improvement of training of future officers on basis of optimization of pedagogical technologies.

REFERENCES

1. *Guljaev V.N.* Didaktika vysshej voennoj shkoly: postneklassicheskij etap razvitiya // *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire*. – 2014. – № 3. – S. 10–18.
2. *Voronin D.V.* Nekotorye aspekty sushhnostnogo ponimaniya fenomena pedagogicheskoy tehnologii // *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravleniya)*. – 2013. – № 2. – S. 244–248.
3. *Guljaev V.N., Voronin D.V.* Rezul'taty issledovaniya po optimizatsii tehnologicheskikh podhodov k obucheniju kursantov vysshih voenno-uchebnykh zavedenij // *Internet-zhurnal Naukovedenie*. – 2014. – № 1 (20). – S. 93.
4. *D'jachenko I.I.* Optimizatsiya upravleniya uchebnym poznanijem: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. – L.: LGU, 1970. – 22 s.
5. *Il'ina T.A.* Sistemno-strukturnyj podhod v organizatsii obucheniya. – M.: Znanie, 1972.
6. *Rachenko I.P.* Nauchnaja organizatsiya pedagogicheskogo truda. – M.: Pedagogika, 1972.
7. *Arhangel'skij S.I.* Teoreticheskie osnovy nauchnoj organizatsii uchebnogo processa. – M.: Progress, 1975.
8. *Pedagogika: ucheb. posobie dlja studentov* / pod red. Ju.K. Babanskogo. – M.: Prosveshchenie, 1983.
9. *Guljaev V.N., Voronin D.V.* Optimizatsii tehnologicheskikh podhodov k obucheniju kursantov voennykh vuzov // *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire*. – 2014. – № 1. – S. 125–128.
10. *Matekina T.V.* Proektirovanie tehnologij operezhajushhego obucheniya // *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena*. – 2009. – № 112. – S. 166–167.
11. *Guljaev V.N.* Obuchenie v vysshej shkole: problemno-dejatel'nostnyj podhod // *Narodonaselenie*. – 2003. – № 1 (19). – S. 74–80.
12. *Guljaev V.N., Klimov R.A.* Realizatsija problemno-dejatel'nostnogo podhoda v perepodgotovke oficerov k pedagogicheskoy dejatel'nosti // *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire*. – 2013. – № 4. – S. 95–99.

С.Б. Велединская, М.Ю. Дорофеева
Институт электронного обучения
Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ: СИСТЕМА ТРЕБОВАНИЙ К ЭЛЕКТРОННОМУ КУРСУ

В основе эффективности электронного обучения лежат параметры электронной обучающей среды (электронного курса), обеспечивающие формирование условий для организации всех видов учебного взаимодействия обучающегося: с учебными материалами, преподавателем, другими обучающимися. Условия эффективности ЭО закладываются при проектировании учебной среды и дополняются в ходе активной деятельности преподавателя и студентов в учебном процессе. Требования к качеству электронного курса, используемые в ТПУ, рассматриваются как основа обеспечения эффективного электронного обучения.

Ключевые слова: электронное обучение, эффективность учебного процесса, требования к электронному курсу, социальное «присутствие», познавательное «присутствие», обучающее «присутствие».

Введение

Эффективность учебного процесса определяется совокупностью приемов и способов организации познавательной деятельности обучающихся и характеризуется относительным изменением результатов обучения за определенный промежуток времени [1].

Исходя из понимания ЭО как обучения, опосредованного использованием электронной информационно-образовательной среды, электронных образовательных ресурсов, информационно-телекоммуникационных технологий [2], особая роль в обеспечении эффективности должна отводиться параметрам электронной образовательной среды – электронного курса. Хорошо спроектированный ЭК должен обеспечить условия для организации учебного процесса, эффективность которого как минимум сопоставима с эффективностью традиционного обучения. Таким образом, актуальной становится разработка системы требований к электронному курсу, обеспечивающих качество ЭК как эффективной среды обучения.

В современном понимании образовательный процесс – процесс взаимодействия обучающегося с обучающей средой, включающей преподавателя, учебные материалы (контент) и других обучающихся [3]. В образовательном процессе, таким об-

разом, сходятся педагогическая, познавательная и социальная составляющие, причем социальная составляющая является главным инструментом получения и освоения информации [4].

Таким образом, обеспечение эффективного взаимодействия обучающихся по линиям «студент–контент»¹, «студент–преподаватель» и «студент–студент» – условия эффективной реализации любой модели обучения. Однако если в традиционном обучении все линии взаимодействия организуются преподавателем в процессе живого общения, а любые отклонения и недопонимания регулируются при непосредственном контакте, в ЭО обучающиеся в большей степени остаются один на один с учебными материалами. Опосредованный и преимущественно асинхронный характер взаимодействия, отсутствие общения глаза в глаза, дефицит паравербальных (интонация, тембр голоса) и невербальных средств (мика, жесты) общения приводят к необходимости формирования новых механизмов влияния преподавателя на образовательный процесс с целью обеспечения качества обучения.

Следовательно, акцент в обеспечении эффективности ЭО переносится с личности преподавателя на специально организованную преподавателем среду обучения – электронный курс, при разработке которого необходимо смоделировать

¹ Под «студентом» здесь и далее понимается любой обучающийся.

реальные условия обучения: обеспечить условия для всех линий учебного взаимодействия, а также эффект присутствия преподавателя в электронной среде.

В мировой практике сформулировано достаточно подходов к определению качества электронного курса [5, 6]. Вместе с тем российское образование еще не выработало устоявшихся критериев качества и каждая образовательная организация вынуждена идти собственным путем. В данной статье рассматривается подход к формированию системы требований, предъявляемых для оценки и экспертизы электронных курсов в Томском политехническом университете.

1. Система взаимодействия в электронном обучении

Согласно работам R. Garrison, N. Vaughan [7], K. Swan [8], условия для взаимодействия «студент–контент», «студент–преподаватель» и «студент–студент» в ЭО закладываются в параметрах ЭК в виде системы «присутствия» (presence) участников образовательного процесса: познавательное «присутствие» (cognitive presence), обучающее «присутствие» (teaching presence) и социальное «присутствие» (social presence). Познавательное «присутствие» – наличие условий для активизации познавательной деятельности студентов через эффективное взаимодействие «студент–контент». Обучающее «присутствие» – создание эффекта постоянного участия преподавателя в учебном процессе и возможностей взаимодействия «студент–преподаватель». Социальное «присутствие» – создание условий для формирования учебного сообщества и проявления личностных черт в процессе учебной коммуникации «студент–студент».

Согласно рис. 1 [8] система «присутствий» обеспечивает целостность учебного процесса в ЭО при выполнении преподавателем функций (зоны пересечения) формирования контента, управления учебной деятельностью и построения учебного сообщества.

Функция преподавателя по отбору и организации учебного контента (см. рис. 1) лежит в области пересечения познавательного и обучающего «присутствия». Следовательно, подготовка учебного контента в ЭО связана не только с обеспечением содержательности материала, но и с формами его подачи, гарантирующими организацию учеб-

ного взаимодействия при минимальном личном участии преподавателя или без него. Функция управления учебной деятельностью лежит в области пересечения познавательного и социального «присутствия» и подразумевает, что контент обеспечивает условия для взаимодействия обучающихся друг с другом и с преподавателем. Через функцию построения учебного сообщества преподаватель оказывает воспитательное и организующее воздействие, соединяет социальное и обучающее начало в обучении. Анализ ЭК с позиций обеспечения системы «присутствия» и реализации указанных функций позволяет выработать подход к качеству ЭК как основы эффективного электронного обучения.

Таким образом, в основе требований, предъявляемых к ЭК в Томском политехническом университете, лежат требования к проектированию системы «присутствий» в ЭК, обеспечивающей эффективность учебного процесса через вовлечение и удержание обучающихся.

Разработанная в ТПУ система требований, на основе которых проводится экспертиза ЭК перед допуском к учебному процессу [9], включает 50 критериев, сгруппированных в три раздела, соответствующих трем видам экспертиз (содержательная, методическая и технологическая). Для каждого критерия приводится шкала оценивания от 0–4 баллов с четким описанием характеристики уровня оценки, соответствующей выставляемому баллу. Несмотря на «функциональную» группировку в целях удобства проведения экспертиз,



Рис. 1. Система взаимодействия в электронном обучении

каждый из критериев имеет свое место в обеспечении всех видов взаимодействия и системы «присутствий», а совокупность критериев отражает суть предлагаемого подхода – как подхода, обеспечивающего условия для эффективности ЭО.

2. Система требований к электронному курсу

2.1. Требования к электронному курсу, обеспечивающие организацию взаимодействия «студент – контент»

Взаимодействие «студент–контент» закладывается на этапе проектирования электронного курса. Эффективность реализации данного взаимодействия определяется временем, в течение которого студенты активно работают с учебными материалами: читают, слушают, конспектируют, осуществляют самоконтроль, взаимную проверку и др. В электронном обучении эффективность зависит от качества контента и формы подачи учебного материала, обеспечивающей вовлечение и удержание студентов. Таким образом, требования к электронному курсу, влияющие на эффективность взаимодействия «студент–контент», делятся на содержательные, традиционно предъявляемые к учебным материалам, и специфические, относящиеся к формам представления и организации контента в ЭК.

Исходя из вышесказанного, сформирована следующая система требований к ЭК, обеспечивающая формирование взаимодействия «студент–контент».

Содержательные критерии:

- согласованность результатов обучения с теоретическими материалами ЭК;
- соответствие материала современному уровню науки, производства, законодательной базы;
- наличие ссылок на актуальные статьи из баз данных Scopus, Web of Science и др.;
- дополнительные материалы (в том числе ООР, базы данных и др.);
- соответствие дополнительных материалов тематике курса.

Специфические критерии, обеспечивающие мультимедийность и интерактивность представления контента:

- текстовый глоссарий по дисциплине в электронном курсе;
- наглядность/визуализация контента (иллюстрации, графика, анимации и др.);

- наличие дополнительных аудиовидеоматериалов, анимированных объектов (дополнительные баллы только за собственные разработки автора курса);

- использование интерактивных элементов LMS Moodle для представления теоретических материалов;

- соблюдение требований к форматам видеолекций (видеофрагменты, продолжительность 5–7 мин);

- наличие презентаций (дополнительные баллы начисляются за интерактивные элементы).

На эффективность работы студентов с материалом влияет также и общая организация курса, выражающаяся в требованиях корректности отображения ресурсов в различных браузерах, корректности переходов и отображения графических материалов, единства дизайна при представлении различных элементов, качества оформления ресурсов и др.

Рассмотрим реализацию указанных требований к организации познавательного «присутствия» в электронном курсе на примере лучших практик разработки ЭК, выявленных на этапе экспертизы ресурсов, проводимой в ТПУ:

- представление конспекта лекций с использованием инструмента «Лекция» LMS Moodle, позволяющего сочетать порционность подачи материала со встроенной системой самоконтроля усвоения материала;

- сочетание текстового материала с записями вебинаров, видеолекций в формате коротких тематических фрагментов, поясняющих сложные моменты и решения;

- подготовка интерактивного видеоконтента на основе обработки тематического видео (например, в сервисе EdPuzzle) с встроенными вопросами для самоконтроля, комментариями преподавателя, субтитрами, тестовыми заданиями;

- создание глоссария, объединяющего элементы курса четкой логикой;

- создание «многослойного» текста за счет настройки гиперссылок между элементами LMS Moodle и внешними источниками, что позволяет представлять учебные материалы в системе разной сложности, обеспечивая индивидуализацию обучения, и т.д.

Перечисленные параметры контента работают на формирование комфортной атмосферы в среде, вовлекают обучающихся на взаимодействие с ее

элементами за счет интерактивности и мультимедийности контента.

2.2. Требования к электронному курсу, обеспечивающие организацию взаимодействия «студент–преподаватель»

Функция преподавателя по созданию условий и стимулированию учебного процесса обеспечивает обучающее «присутствие» – основу взаимодействия «студент–преподаватель». Эффективность взаимодействия «студент–преподаватель» определяется активностью действий преподавателя по реализации управляющего и организующего воздействия на работу студентов, по поддержке учебных взаимодействий и коммуникации [10].

При проектировании электронного курса рекомендуется выделить зоны, в которых необходимо личное участие преподавателя, и зоны, которые могут быть обеспечены обучающей средой, – виртуальное «присутствие» преподавателя, формируемое на этапе разработки электронного курса.

Система требований, направляющих разработчика на создание виртуального «присутствия» преподавателя в ЭК, касается полноты и разнообразия формы представления организационной информации по дисциплине, наличия прозрачной системы требований, сроков, инструкций, иллюстративного материала к выполнению заданий, настройки системы оценивания результатов обучения.

Моделирование виртуального обучающего «присутствия» преподавателя в ЭК

Требования к организационным материалам курса касаются:

- полноты представления информации о преподавателе, дисциплине, каждом модуле дисциплины, а также формулировке результатов обучения по дисциплине;
- наличия мотивирующего видеоролика-инструкции по работе с курсом;
- соответствия структуры ЭК заявленной модели обучения (обучение с веб-поддержкой, смешанное обучение, полное электронное обучение) [11].

При организации взаимодействия «студент–преподаватель» в ЭК особое значение приобретают элементы, которые в традиционном учебном процессе часто кажутся формальными. Так, рабочая программа – документ, содержащий всю информацию об учебном процессе по дисциплине, –

в традиционном формате редко используется студентами. В условиях ЭО обучающемуся необходимо предоставить разностороннюю информацию по организации обучения: результаты обучения, формы их проверки, порядок обучения, расписание, требования к выполнению и срокам предоставления работ, условия успешного завершения обучения – все это делает курс понятным, прозрачным, вовлекающим.

На формирование **понятной и прозрачной системы обучения** по дисциплине работают требования:

- четкого соответствия оценочных мероприятий заявленным результатам обучения;
- наличия образцов, методических указаний и инструкций к выполнению заданий разного типа (требований к выполнению, оцениванию заданий, критериев для взаимной проверки, образцов и лучших примеров выполнения работ);
- наличия настроенной системы контроля по дисциплине, включающей входное, промежуточное тестирование, а также задания для самоконтроля;
- наличия новостного и консультационного форумов по дисциплине с заданными правилами и форматом общения (должны быть определены типы вопросов, с которыми обучающиеся могут обращаться на форум, указаны сроки ответов на вопросы (например, с 20.00 до 21.00 ежедневно);
- наличия заранее подготовленного списка часто задаваемых вопросов.

Соблюдение автором курса данных требований помогает смоделировать виртуальное обучающее «присутствие» преподавателя в ЭК, обеспечивающее учебный процесс при минимальном личностном участии преподавателя.

К лучшим практикам реализации обучающего «присутствия» можно отнести:

- разработку мотивирующей презентации к курсу «Порядок обучения» с аудиокomentarиями, кратко и емко представляющую структуру курса, количество домашних работ, требований к срокам выполнения и др.;
- разработку пояснений к решениям, видеоинструкций к заданиям и типовым примерам, реализованных в формате скринкастов (в инструментах Jing, Screencast-O-Matic и др.);
- запись скринкастов-инструкций по работе с инструментами и сервисами, используемыми в курсе;

- настройку системы автоматического оповещения о сроках мероприятий (календарь LMS Moodle) для оптимизации работы преподавателя;

- использование формулировок заданий и инструкций, «очеловеченных» преподавательскими акцентами: «Важно!», «Обратите внимание!», «Не забудьте!»;

- мотивирующие аудиообращения преподавателя в начале изучения модуля с четкой программой работы по модулю и др.

Использование подобных техник создает у студента имитацию присутствия в реальной аудитории, дает возможность ощутить личность преподавателя, контролируемость процесса обучения, что повышает эффективность взаимодействия «студент–преподаватель» в электронном обучении.

2.3. Требования к электронному курсу, обеспечивающие организацию взаимодействия «студент–студент»

Функция преподавателя по поддержке благоприятного микроклимата внутри учебной группы за счет управления познавательными и социальными процессами обеспечивает социальное «присутствие» – основу взаимодействия «студент–студент» [12]. Эффективность взаимодействия «студент–студент» определяется результативностью учебного процесса вследствие продуктивного взаимодействия студентов друг с другом: обмена информацией, участия в дискуссиях / ролевых играх / симуляциях / кейс-стади / проектах, взаимной проверки и др.

Условия для взаимодействия внутри группы и формирования саморазвивающихся учебных сообществ закладываются на этапе проектирования электронного курса и обеспечиваются следующими требованиями:

- наличие специальных мероприятий по созданию микроклимата в группе – социальное взаимодействие и неформальное общение (форумы, задания на формирование команды, элементы геймификации и др.);

- реализация групповой / совместной работы на базе инструментов LMS Moodle или сервисов веб 2.0;

- применение активных методов обучения в электронной среде;

- наличие заданий на взаимную проверку работ или обсуждение.

К лучшим практикам организации взаимодействия «студент–студент» можно отнести:

- входное / выходное анкетирование обучающихся, которое позволяет преподавателю составить портрет группы, выявить проблемные и интересующие группу вопросы для инициирования общения;

- входной форум для самопрезентации, обсуждения проблематики дисциплины, ожиданий от обучения и др. Небольшие сообщения с обязательным взаимным комментированием позволяют подключить большинство обучающихся к обсуждению уже на начальном этапе;

- самопрезентацию обучающихся на социальной стене [13], студенты размещают фотографию и пишут несколько слов о себе / ожиданиях от обучения / имеющемся опыте согласно сценарию, заданному преподавателем;

- модификацией предыдущих двух вариантов является задание, в котором студенты могут написать только два предложения о себе, одно из которых является правдивым, а другое – ложным. На следующем этапе необходимо выявить, что на самом деле имеет место быть в биографиях одногруппников, а что – нет;

- совместную разработку правил сетевого этикета: каждый студент предлагает свое правило и комментирует правило, предложенное другим (задание может выполняться на базе инструмента Wiki LMS Moodle). Далее свод правил публикуется на общем форуме, и, как показала практика, это способствует вежливой и устойчивой коммуникации между обучающимися;

- применение элементов геймификации в учебном процессе для формирования соревновательного духа в сообществе, управления коммуникациями. Например, выдача студентам значков за соблюдение сроков выполнения заданий, успешное прохождение всех элементов модуля / курса, активное участие в дискуссиях, правильные ответы на вопросы, заданные преподавателем, или др. Впоследствии значки конвертируются в баллы, которые либо складываются с другими баллами, либо освобождают от ответа на один из вопросов на экзамене, и др.;

- наконец, ключевыми элементами организации взаимодействия в электронной среде являются задания на взаимную проверку работ: взаимное комментирование, взаимное рецензирование и взаимное оценивание [14]. Взаимное комменти-

рование применяется, скорее, к творческим и неформальным заданиям: эссе, самопрезентация, разработка правил сетевого этикета и др. Роль взаимного рецензирования – обратить внимание на суть требований и важность следования критериям. Взаимное рецензирование может использоваться для оценки промежуточных результатов выполнения комплексного задания. Наконец, на финальных этапах обучения (при разработке творческого проекта, подготовке расчетно-графической работы, итогового отчета по лабораторным работам) может применяться взаимное оценивание. В LMS Moodle взаимное оценивание реализуется в инструменте «Семинар». Он позволяет случайным образом соединить слушателей в группы взаимной проверки, оценивать и комментировать каждый критерий, высказывать собственное мнение о работе в целом.

Заключение

Эффективность электронного обучения зависит от используемых методик и технологий, способов организации познавательной активности обучающихся, а также параметров электронного курса, на основе которого проходит обучение. Хорошо продуманная система требований к электронным курсам, предъявляемая заранее, а затем лежащая в основе экспертизы электронного курса, позволяет решить ряд задач. Последовательно отвечая требованиям, преподаватель, далеко не всегда имеющий педагогическое образование, формирует качественную сбалансированную обучающую среду, обеспечивающую его познавательное, обучающее и социальное «присутствие» в учебном процессе. Вуз, в свою очередь, получает гарантию создания и накопления качественного образовательного контента как основы для эффективного учебного процесса с применением технологий ЭО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина Н.А. Эффективность процесса обучения и учения // Eastern European Scientific Journal. – 2014. – № 5. – С. 121–126.
2. Закон РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. / Ст. 16 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/70291362/2/#block_200 (дата обращения: 18.04.2016).
3. Dewey J. Experience and Education. – Toronto: Collier-MacMillan Canada Ltd., 1938.
4. Сердюков П.И. Роль общения в повышении эффективности онлайн-обучения // Образовательные технологии и общество. – 2010. – Вып. 1, т. 13. – С. 356–369.
5. Rubric for Online Instruction. California State University [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.csuchico.edu/eoi/the_rubric.shtml (дата обращения: 18.04.2016).
6. Criteria for Excellence in the Administration of Online Programs. Online Learning Consortium Quality Scorecard. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://onlinelearningconsortium.org/consult/quality-scorecard-publications/> (дата обращения: 18.04.2016).
7. Vaughan N. & Garrison D.R. Creating cognitive presence in a blended faculty development community // Internet and Higher Education. – 2005. – Vol. 8. – P. 1–12.
8. Swan K. Relationships Between Interactions and Learning in Online Environments // The Sloan Consortium. – 2004 [Электронный ресурс]. – http://elc.fhda.edu/dev_workshop/docs/interactions.pdf (дата обращения: 18.04.2016).
9. Временное положение об экспертизе электронных курсов в Томском политехническом университете // Томский политехнический университет. Институт электронного обучения. – 2014 [Электронный ресурс]. – http://portal.tpu.ru:7777/f_dite/el/doc/2014/pr%E2%84%9678_01_08_2014.pdf (дата обращения: 18.04.2016).
10. Akyol Z., & Garrison D.R. The development of a community of inquiry over time in an online course: Understanding the progression and integration of social, cognitive and teaching presence // Journal of Asynchronous Learning Network. – 2008. – Vol. 12 (2–3). – P. 3–23.
11. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8–13.
12. Anderson T., Rourke L., Garrison D.R., Archer W. Assessing Teaching presence in a Computer Conference Environment // Journal of asynchronous learning networks. – 2001. – Vol. 5(2). – P. 1–17.
13. Сервис для публичного размещения фотографий, заметок, файлов LINOIT.COM [Электронный ресурс]. – <http://en.linoit.com/> (дата обращения: 18.04.2016).
14. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективное сопровождение электронного обучения: технологии вовлечения и удержания учащихся // Образовательные технологии. – 2015. – № 3. – С. 104–115.

Veledinskaya S.B., Dorofeeva M.Yu.
E-learning Institute, Tomsk Polytechnic
University, Tomsk, Russia
**THE EFFECTIVENESS OF E-LEARNING:
ONLINE COURSE REQUIREMENTS**

Keywords: e-learning, online learning environment, effectiveness, online course requirements, social presence, cognitive presence, teaching presence.

The effectiveness of teaching and learning process is defined by a complex of approaches and tools which help learners with cognitive learning activities. Ensuring the effectiveness the parameters of virtual learning environment of the online course play a key role. The paper focuses on online course requirements developed in Tomsk polytechnic university.

According to R. Garrison, N. Vaughan, K. Swan, conditions for student to content, student to teacher, student to student interactions in e-learning are specified in the parameters of the online course in the form of presence of the participants of learning process. They define three types of presence: cognitive presence, social presence and teaching presence. Cognitive presence is described as the extent to which a group of learners are able to construct meaning through sustained communication. Cognitive presence requires attention, effort and conditions for active learning activity of students through effective student to content interaction.

Teaching presence can be defined as the work of teacher that is done before and during the course including preparatory work in course development and supporting learners through student to teacher interaction.

Social presence is the ability to project oneself socially and affectively and getting to know each other, students are encouraged to share who they are. Student to student interaction creates a climate of trust and safety. The system of three types of presence ensures integrity of learning process in e-learning when a teacher fulfills the following functions: forming the content, managing learning activity and building an online community.

Each online course undergoes special evaluation before using in teaching and learning process. The TPU requirements include 50 criteria grouped into three sections that correspond to three types of expertise (content expertise, methodology and technological ones). Three types of expertise are expected to ensure creation of three types of presence. Each criterion has the grading system with a 1 to 4 scale. Evaluation parameters are clearly determined and correspond to the 1 to 4 scale.

Consistently meeting the requirements a teacher who does not even have a degree in pedagogy can form a balanced high-quality learning environment creating cognitive, teaching and social presence in the learning process. In turn, the university ensures development and accumulation of high-quality educational content as the basis for an effective learning process with the use of e-learning technologies.

The paper consistently justifies and comments the requirements for online courses to ensure

student to content, student to teacher and student to content interactions. The implementation of these requirements is illustrated by the examples of the Bank of e-learning best practices' development designed to support teachers of TPU to create online courses.

REFERENCES

1. Kuz'mina N.A. Jefferktivnost' processa obuchenija i uchenija // Eastern European Scientific Journal. – 2014. – № 5. – S. 121–126.
2. Zakon RF «Ob obrazovanii» № 273-F3 ot 29.12.2012 g. / St. 16 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://base.garant.ru/70291362/2/#block_200 (data obrashhenija: 18.04.2016).
3. Dewey J. Experience and Education. – Toronto: Collier-MacMillan Canada Ltd., 1938.
4. Serdjukov P.I. Rol' obshhenija v povyshenii jefferktivnosti onlajnovogo obuchenija // Obrazovatel'nye tehnologii i obshhestvo. – 2010. – Vyp. 1, t. 13. – C. 356–369.
5. Rubric for Online Instruction. California State University [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.csuchico.edu/eoi/the_rubric.shtml (data obrashhenija: 18.04.2016).
6. Criteria for Excellence in the Administration of Online Programs. Online Learning Consortium Quality Scorecard. – 2014 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://onlinelearningconsortium.org/consult/quality-scorecard-publications/> (data obrashhenija: 18.04.2016).
7. Vaughan N. & Garrison D.R. Creating cognitive presence in a blended faculty development community // Internet and Higher Education. – 2005. – Vol. 8. – P. 1–12.
8. Swan K. Relationships Between Interactions and Learning in Online Environments // The Sloan Consortium. – 2004 [Elektronnyj resurs]. – http://elc.fhda.edu/dev_workshop/docs/interactions.pdf (data obrashhenija: 18.04.2016).
9. Vremennoe polozhenie ob jekspertize jelektronnykh kursov v Tomskom politehnicheskom universitete // Tomskij politehnicheskij universitet. Institut jelektronnogo obuchenija. – 2014 [Elektronnyj resurs]. – http://portal.tpu.ru:7777/f_dite/el/doc/2014/pr%20%84%9678_01_08_2014.pdf (data obrashhenija: 18.04.2016).
10. Akyol Z., & Garrison D.R. The development of a community of inquiry over time in an online course: Understanding the progression and integration of social, cognitive and teaching presence // Journal of Asynchronous Learning Network. – 2008. – Vol. 12 (2–3). – P. 3–23.
11. Velebinskaja S.B., Dorofeeva M.Ju. Smeshannoe obuchenie: sekrety jefferktivnosti // Vysshee obrazovanie segodnja. – 2014. – № 8. – S. 8–13.
12. Anderson T., Rourke L., Garrison D.R., Archer W. Assessing Teaching presence in a Computer Conference Environment // Journal of asynchronous learning networks. – 2001. – Vol. 5(2). – P. 1–17.
13. Servis dlja publichnogo razmeshhenija fotografij, zametok, fajlov LINOIT.COM [Elektronnyj resurs]. – <http://en.linoit.com/> (data obrashhenija: 18.04.2016).
14. Velebinskaja S.B., Dorofeeva M.Ju. Jefferktivnoe soprovozhdenie jelektronnogo obuchenija: tehnologii vovlechenija i uderzhaniya uchashhihsja // Obrazovatel'nye tehnologii. – 2015. – № 3. – S. 104–115.

Н.В. Буханова
Независимый исследователь, г. Галифакс, Канада

ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА ОБУЧАЮЩИХ РЕСУРСОВ ИНТЕРНЕТ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА, СОЗДАНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WEB 2.0 (Обзор зарубежной литературы)

При возрастающей в последние десятилетия доступности и популярности открытых электронных обучающих ресурсов по различным направлениям медицины возникает необходимость оценки их качества и актуальности для студентов медицинских вузов. В статье приводится обзор зарубежной литературы по оценке качества некоторых медицинских обучающих интернет-ресурсов открытого доступа, разработанных на платформе Web 2.0 (YouTube, Wikipedia, социальные сети). Рассматриваются также некоторые вопросы возможности их использования в медицинском образовании.

Ключевые слова: медицинское образование, Интернет, электронное обучение, интернет-ресурсы открытого доступа, YouTube, Wikipedia, социальные сети.

В последние годы использование Web 2.0 в медицинском образовании значительно выросло [1]. Наряду с профессиональными сайтами (университетов, аккредитационных организаций) студенты-медики для поиска медицинской информации все чаще пользуются ресурсами открытого доступа [2. Р. 517]. Однако у значительного числа преподавателей возникают сомнения в качестве электронных медицинских ресурсов Web 2.0 и их полезности для студентов. Ситуация усугубляется тем, что многие студенты, особенно в начале обучения, не могут отличить достоверную медицинскую информацию от недостоверной и используют в качестве учебных ресурсов сайты сомнительного происхождения и качества.

Цель работы: провести анализ публикаций по вопросам качества электронных обучающих ресурсов на платформе Web 2.0 в медицинском образовании.

Задачи:

- выяснить, какие электронные ресурсы авторы литературных источников считают качественными;
- определить, какими критериям они пользуются при определении уровня качества ресурса.

При проведении исследования были проанализированы литературные источники в базе данных PubMed за последние 5 лет.

Поиск был проведен по ключевым словам: название платформы + quality criteria, quality measurement, medical education, online resources quality, information quality.

В анализ вошли открытые обучающие ресурсы на английском языке, созданные с помощью

средств Web 2.0 (YouTube, Wikipedia, неспециализированные социальные сети). Из исследования были исключены ресурсы, находящиеся на профессиональных сайтах (медицинские факультеты, ЛПУ, профессиональные сообщества), а также информация, предназначенная для пациентов. Также были исключены публикации с нечетко обозначенными критериями анализа качества ресурсов.

YouTube

Из 182 статей по анализу качества видео на данном сайте было найдено 13 статей, соответствующих критериям отбора. Из них 4 были по кардиологии, 2 – по технике хирургических процедур, 3 – по технике осмотра пациента, 1 – по неврологии, 1 – по сердечно-легочной реанимации, 2 – по анатомии.

В исследовании качества видео по аускультации сердечных шумов [3. Р. 77] авторы проанализировали 22 видео. Из них только 6 видео были расценены как публикации высокого качества. Авторы делают вывод, что студентам-кардиологам нужна помощь преподавателей в выявлении качественных обучающих видео.

В анализе [4] отмечается, что большинство учебных видео на YouTube созданы анонимно, при этом невозможно установить профессионализм их авторов. Качество видео анализировалось по критериям Mayo Clinic's Center for Social Media Health Network (одна из крупнейших кардиологических клиник в мире). По этим параметрам были проанализированы 607 видео, ни одно из которых не получило высокую оценку. Кроме

того, авторы пришли к выводу, что количество просмотров и отметок «Нравится» не зависит от профессионализма и качества видео.

Авторы исследования [5. Р. 12] изучили качество видео по анатомии сердца. Качество учебного материала и качество видео оценивались по пятибалльной шкале (собственная разработка авторов). Исследователи пришли к выводу, что поиск качественных видео в базе данных YouTube может занимать много времени, студенты часто не могут выбрать видео хорошего качества из-за отсутствия четких критериев, а видео плохого качества может быть бесполезным или опасным.

В исследовании аускультативных респираторных шумов [6. Р. 391] для анализа качества видео также использовались собственные критерии авторов. Анализировались профессионализм, точность и всесторонность содержания, техническое качество видео, а также количество просмотров и отметок «Нравится» в день. Авторы пришли к выводу, что среди огромного количества видео по данной тематике очень трудно найти высококачественные ресурсы.

Авторы исследования [7. Р. 221] анализировали точность и профессиональное содержание видео, техническое качество видео и его эффективность как обучающего ресурса (по пятибалльной шкале). Авторы не рекомендуют использовать YouTube в качестве ресурса по диагностике и терапии судорог, поскольку большинство видео некорректно отображают учебную информацию.

В исследовании [8. Р. 113] был проведен анализ обучающих видео по электрокардиографии. Критериями анализа являлись профессионализм авторов и полезность видео (по пятибалльной шкале). Авторы отмечают, что более 40 % видео предоставляли неверную информацию. Только около 10 % видео принадлежали университетам и ЛПУ.

Исследование [9. Р. 373] анализирует качество учебного видео по технике артроскопии коленного сустава. Качество видео оценивалось по пятибалльной шкале. 62 % видео было оценено как «полезное», однако авторы настаивают на необходимости усовершенствования данного ресурса.

Авторы исследования [10. Р. 655] провели анализ доступных видео по процедуре люмбарной пункции. Качество видео оценивалось по точности процедуры, описанию ее 5 ключевых моментов и соблюдении стерильности. 13 % видео были классифицированы как опасные для пациента.

Как и авторы предыдущих исследований, они отмечают общий низкий уровень обучающих видео по данной тематике на YouTube и редкость видео высокого качества.

Еще более настораживающую картину описали авторы анализа видео по сердечно-легочной реанимации [11. Р. 474]. Видео оценивались в соответствии с национальными критериями CPR 2010 г. (Турция). После проведения анализа оказалось, что только 11 % видео соответствуют данным критериям.

Четыре последующие работы принадлежат одной и той же группе авторов, которые использовали собственные критерии качества.

В исследовании видео по патофизиологии сердечных заболеваний [12. Р. 124] авторы отнесли 16 учебных видео из 29 проанализированных к «полезным в обучении».

В своей предыдущей работе по анализу видео по общему осмотру пациента [13. Р. e241] те же исследователи отмечают, что лишь очень небольшое число видео предоставляют адекватную информацию и могут быть использованы в учебном процессе.

В анализе видео по обследованию центральной нервной системы [14. Р. 126] авторы указывают, что 60 % учебных видео предоставляли точную информацию и могут быть использованы в учебном процессе. Однако исследователи отмечают огромную разницу в качестве видеоматериала по данной теме.

В исследовании видео по анатомии [15. Р. 465] было отмечено, что YouTube не может считаться адекватным ресурсом при обучении данному предмету. Хотя 60 % проанализированных видео соответствовали критериям «полезности», они отражали далеко не все темы по анатомии.

Таким образом, все авторы вышеперечисленных работ отмечают в целом низкое качество обучающих медицинских ресурсов на YouTube. Высококачественные видео встречаются редко, и их поиск может занять длительное время. Единых стандартов анализа качества видео не существует, и при анализе доступных видео часто были использованы собственные критерии исследователей. Авторы указывают на необходимость усовершенствования критериев качества учебных видео, а также призывают преподавателей проводить поиск высококачественных ресурсов по конкретным темам и рекомендовать их студентам.

Wikipedia

Статьи Wikipedia, публикующие медицинскую информацию, на сегодняшний день получают все большую популярность среди студентов-медиков. Как показывают V.G. Herbert et al., более чем 60 % европейских студентов медицинских вузов пользуются этой платформой для поиска специализированной информации. Как указывает официальная информация Wikipedia [16], платформа не ограничивает, кто и под каким именем может публиковать и редактировать медицинские статьи, но каждое положение публикации должно быть подтверждено ссылками на достоверный источник [17]. Администраторы сайта признают, что такие правила (которые носят рекомендательный характер) позволяют публиковать статьи сомнительного качества, авторство которых очень трудно установить. Однако в отличие от некоторых других ресурсов Web 2.0 страницы Wikipedia [17] и [18] описывают правила проверки достоверности статей и указывают, какие источники считаются достоверными.

В результате поиска в базе данных Pubmed из найденных 60 статей о качестве медицинских публикаций в Wikipedia только 6 удовлетворяли заданным критериям.

В исследовании 2011 г. [19. Р. 135] был проведен анализ качества публикаций общемедицинского характера в Wikipedia. В этой статье критерии качества, по которым оценивались публикации, были описаны наиболее четко.

Все публикации были проанализированы по следующим вопросам:

1. Четко ли названы цели исследования?
2. Соответствуют ли выбранные методы исследования цели?
3. Четко ли описаны методы исследования?
4. Достаточно ли данных, чтобы сделать выводы, описанные в статье?
5. Можно ли экстраполировать результаты исследования?

По каждому вопросу выставались баллы (полностью – 2, частично – 1, нет – 0).

Автор отмечает, что из более чем 2 500 проанализированных публикаций 56 % содержали ссылки на достоверные источники (рецензируемые научные и клинические журналы с высоким импакт-фактором, материалы ВОЗ, база данных Cohrane). Авторы рекомендуют статьи Wikipedia

как источник предварительного поиска литературы на медицинские темы.

В отличие от предыдущей статьи, группа ученых под руководством U. Rechenberg [20. Р. 171] пришла к выводу, что только 42 % статей из Wikipedia могут быть рекомендованы студентам, хотя авторы отмечают высокое качество видео и иллюстраций. При оценке качества публикаций использовались критерии точности и полноты содержания, удобочитаемости, ссылок на достоверные источники информации.

В анализе [21. Р. 154] было проведено исследование статей Wikipedia как источника информации о лекарственных препаратах для студентов фармацевтического профиля. Статьи были проанализированы по наличию основных показателей, принятых при описании лекарственного препарата: механизм действия, фармакокинетика, показания, противопоказания, лекарственные и пищевые взаимодействия, применение при беременности и лактации, побочные эффекты, дозировка и путь введения. По каждому параметру выставлялась оценка по соответствию FDA, полноте (указаны ли все показатели) и предоставлению ссылок на источники информации (в полном объеме, частично или нет).

Авторы делают вывод, что информация о лекарственных препаратах, предоставленная в Wikipedia, в большинстве случаев неполная и не подтверждается ссылками на достоверные источники, вследствие чего Wikipedia не может быть рекомендована в качестве учебной литературы по фармакологии.

В статье S.A. Azer проанализированы статьи Wikipedia по теме гастроэнтерологии [22. Р. 155]. 39 найденных по случайному принципу статей были проанализированы по точности содержания, удобочитаемости, ссылкам на достоверные источники информации и частоте обновления. Автор указывает, что качество статей варьировалось в очень широких пределах, и только 28 % публикаций ссылались на достоверные источники. Исходя из этого, гастроэнтерологические статьи из Wikipedia не могут рекомендоваться студентам в качестве учебных материалов.

В другом своем исследовании, посвященном обзору статей Wikipedia по заболеваниям дыхательной системы [23. Р. 5], S.A. Azer пользовался параметрами DISCERN. Автор делает вывод, что большинство статей содержат ошибки,

неточности, используют недостаточно ссылок на достоверные источники и поэтому не могут рекомендоваться студентам в качестве учебных материалов.

В исследовании, проведенном N.J. Reavley et al. [24. Р. 1753] по анализу публикаций в Wikipedia по психиатрии, использовался похожий метод оценки качества (содержание, удобочитаемость, ссылки, частота обновления). Сравнив материалы Wikipedia с другими 14 часто посещаемыми сайтами (включая Encyclopaedia Britannica и учебники по психиатрии), авторы пришли к заключению, что Wikipedia не уступает им по качеству. В то же время авторы отмечают высокую вариабельность качества публикаций.

Еще одно сравнительное исследование с использованием подобных критериев было проведено P.G. Volsky et al. [25. Р. 1312]. Авторы проанализировали медицинские публикации в широко используемых веб-сайтах: Wikipedia, eMedicine и NLM/NIH MedlinePlus. По результатам исследования Wikipedia оказалась сайтом с самым низким качеством статей.

В анализе статей Wikipedia по кардиологии [26. Р. e008187] авторы использовали критерии DISCERN. Результаты исследования показывают, что Wikipedia как ресурс общего характера, не направленный на медицинскую аудиторию, не может быть рекомендована в качестве учебного материала.

В интересном исследовании, проведенном V.G. Herbert et al. [27. Р. 32], студентам был задан вопрос, часто ли они замечают неверную информацию в Wikipedia и корректируют ли они ее. В результате исследования выяснилось, что большинство студентов-медиков воспринимают публикации в Wikipedia критически, сравнивая ее с другими источниками информации. 97 % студентов признали, что находили неверную информацию в статьях, но только около 20 % исправляли ее.

Понимая эту проблему, все большую популярность среди преподавателей медицинских вузов приобретает редактирование статей в качестве курсовых работ для студентов.

Так, в статье J.R. Burdo [28. Р. A1] преподаватель предложил студентам, проходящим курс нейронауки, отредактировать статьи Wikipedia, которые, по его словам, «часто не имели никакого смысла». Это задание было с энтузиазмом

воспринято студентами. Качество отредактированных статей оценивалось как сокурсниками-студентами, так и экспертами – профессионалами в данной области.

В исследовании C.D. Chiang et al. [29. Р. 333] задание по редактированию статей Wikipedia приводится как часть курса по хронобиологии. Авторы отмечают, что такие задания учат студентов критическому мышлению, улучшают их аналитические способности и навыки работы с литературными источниками.

Владельцы сайта Wikipedia разместили на странице <https://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Medicine> ссылки на статьи, нуждающиеся в редактировании. В описании ресурса они подчеркивают, что Wikipedia является открытым ресурсом и редактирование статей по существующим правилам доказательности открыто для всех.

Таким образом, несмотря на огромное количество медицинской информации на платформе Wikipedia и ее популярность среди студентов-медиков, качество этой информации варьирует в очень широких пределах. Прежде чем рекомендовать публикации для студентов, преподаватели должны тщательно анализировать статьи и выбирать из них наиболее достоверные. Задания по редактированию статей из Wikipedia могут использоваться для обучения студентов критическому мышлению и аналитическим навыкам.

Социальные сети

Социальные сети, многие из которых насчитывают десятки миллионов участников, пользуются наибольшей популярностью из платформ Web 2.0. По данным зарубежных исследователей, 80 % студентов последнего курса медицинских вузов США и 70 % студентов из Великобритании используют социальные сети [30. Р. 893] и [31]. Однако ряд исследователей [32. Р. 133] отмечают, что статьи медицинского характера в социальных сетях часто публикуются без указания авторства, ссылок на литературные источники и с подменой фактов мнением автора.

Из 391 статьи, показанной в первичных результатах поиска, 48 были посвящены Facebook, 35 – Twitter, остальные описывали несколько социальных сетей. Большинство исследований Facebook анализировали частоту использования данной социальной сети, возможности ее включения в учебные курсы медицинских вузов или в

работу ЛПУ, а также необходимость разработки правил поведения врачей при работе в социальных сетях.

Тематика статей, анализирующих Twitter, включала в себя частоту использования данной социальной сети, возможности ее использования в медицинских вузах как часть учебных программ, применение Twitter в ЛПУ и на медицинских конференциях, а также возможность его использования при идентификации побочных эффектов лекарственных препаратов, вспышек инфекционных заболеваний, в программах по борьбе с алкоголизмом и табачной зависимостью.

К сожалению, статей по контентному анализу медицинской информации в социальных сетях было найдено крайне мало. Только 3 статьи удовлетворяли заданным критериям.

В статье, анализирующей полезность медицинской информации по урогинекологии [33. Р. 210], медицинская информация анализировалась как полезная / бесполезная и по авторству (профессионалы здравоохранения, коммерческие организации, альтернативные методы лечения). Авторы отмечают, что хотя около половины информации по данной теме полезно, только 28 % статей написаны профессионалами в области здравоохранения. Исследователи также указывают на повышение профессионализма статей в трех социальных сетях (Facebook, Twitter, YouTube) по сравнению с подобным исследованием тех же авторов, проведенным в 2010 г. [34. Р. 764].

Исследуя информацию фармацевтических компаний о лекарственных препаратах, авторы статьи [35. Р. e130] анализировали соответствие информации нормативным документам, отзывы потребителей, заявления компании об эффектах тех или иных препаратов, а также наличие нелегальных интернет-сайтов по продажам лекарств. Авторы отмечают, что в 45 % статей были приведены только благоприятные эффекты препарата без указания побочных эффектов. 17 % всех статей были рекламой нелегальных аптек.

В заключение хотелось бы указать несколько исследований, посвященных созданию рубрик и критериев качества медицинской информации на платформах Web 2.0 и в сети Интернет:

Критерии качества информации в медицинских блогах [36. Р. 546].

Критерии качества информации на медицинских вебсайтах [37. Р. 895].

Данные стандарты могут быть приняты во внимание при разработке собственных критериев качества материалов, содержащих медицинскую информацию.

Таким образом, исследований, посвященных анализу качества медицинской информации на сайтах Web 2.0 и ее полезности для студентов-медиков, крайне недостаточно, возможно, благодаря трудоемкости такого анализа. Все исследования отмечают широкий разброс качества публикаций, авторство которых установить зачастую невозможно. В большинстве исследований при отсутствии национальных стандартов качества интернет-ресурсов открытого доступа авторы разрабатывали собственные критерии качества публикаций.

В этой связи на первый план выходит создание библиотек качественных материалов медицинского характера, которые могут быть использованы в учебном процессе, обучение студентов доказательной медицине и критическому мышлению, а также дальнейшие исследования в области обеспечения качества медицинской информации.

Надеемся, что скоро в печати появятся исследования русскоязычных интернет-ресурсов, посвященных данной тематике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hollinderbäumer A., Hartz T., Uckert F. Education 2.0 – how has social media and Web 2.0 been integrated into medical education? // A systematical literature review. GMS Z Med Ausbild. – 2013. – Vol. 30(1). – Doc14.
2. Farnan J., Paro J.A., Higa J. et al. The YouTube generation: implications for medical professionalism // Perspect Biol Med. – 2008. – Vol. 51(4). – P. 517–524.
3. Camm C.F., Sunderland N., Camm A.J. A Quality Assessment of Cardiac Auscultation Material on YouTube // Clin. Cardiol. – 2013. – Vol. 36(2). – P. 77–81.
4. Desai T., Shariff A., Dhingra V. et al. Is Content Really King? // An Objective Analysis of the Public's Response to Medical Videos on YouTube. PLoS ONE. – 2013. – Vol. 8(12). – P. e82469.
5. Raikos A., Waidyasekara P. How useful is YouTube in learning heart anatomy? // Anat Sci Educ. – 2014. – Vol. 7(1). – P. 12–18.
6. Sunderland N., Camm C.F., Glover K. et al. Quality assessment of respiratory auscultation material on YouTube // Clin Med. – 2014. – Vol. 14(4). – P. 391–395.
7. Muhammed L., Adcock J.E., Sen A. YouTube as a potential learning tool to help distinguish tonic-clonic seizures from nonepileptic attacks // Epilepsy Behav. – 2014. – Vol. 37. – P. 221–226.
8. Akgun T., Karabay C.Y., Kocabay G. et al. Learning electrocardiogram on YouTube: how useful is it? // J. Electrocardiol. – 2014. – Vol. 47(1). – P. 113–7.

9. Fischer J., Geurts J., Valderrabano V., Hügler T. Educational quality of YouTube videos on knee arthrocentesis // *J. Clin Rheumatol.* – 2013. – Vol. 19(7). – P. 373–376.
10. Rössler B., Lahner D., Schebesta K. et al. Medical information on the Internet: Quality assessment of lumbar puncture and neuroaxial block techniques on YouTube // *Clin Neurol Neurosurg.* – 2012. – Vol. 114(6). – P. 655–658.
11. Yaylaci S., Serinken M., Eken C. et al. Are YouTube videos accurate and reliable on basic life support and cardiopulmonary resuscitation? // *Emerg Med Australas.* – 2014. – Vol. 26(5). – P. 474–477.
12. Azer S.A. Mechanisms in cardiovascular diseases: how useful are medical textbooks, eMedicine, and YouTube? // *Adv Physiol Educ.* – 2014. – Vol. 38(2). – P. 124–134.
13. Azer S.A., Algrain H.A., AlKhelaif R.A., AlEshaiwi S.M. Evaluation of the educational value of YouTube videos about physical examination of the cardiovascular and respiratory systems // *J. Med Internet Res.* – 2013. – Vol. 15(11). – P. e241.
14. Azer S.A., AlEshaiwi S.M., Algrain H.A., AlKhelaif R.A. Nervous system examination on YouTube // *BMC Med Educ.* – 2012. – Vol. 12. – P. 126.
15. Azer S.A. Can “YouTube” help students in learning surface anatomy? // *Surg Radiol Anat.* – 2012. – Vol. 34(5). – P. 465–468.
16. Wikipedia. About [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About>
17. Wikipedia. Verifiability [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Verifiability>
18. Wikipedia. Identifying reliable sources [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Identifying_reliable_sources
19. Haigh C.A. Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students // *Nurse Education Today.* – 2011. – Vol. 31. – P. 135.
20. Rechenberg U., Josten C., Klima S. Is it possible to enhance our expert knowledge from Wikipedia? // *Z Orthop Unfall.* – 2015. – Vol. 153(2). – P. 171–176.
21. Lavsa S.M., Corman S.L., Culley C.M., Pummer T.L. Reliability of Wikipedia as medication information source for pharmacy students // *Currents in Pharmacy Teaching and Learning.* – 2011. – Vol. 3. – P. 154–158.
22. Azer S.A. Evaluation of gastroenterology and hepatology articles on Wikipedia: are they suitable as learning resources for medical students? // *Eur J Gastroenterol Hepatol.* – 2014. – Vol. 26(2). – P. 155–163.
23. Azer S.A. Is Wikipedia a reliable learning resource for medical students? Evaluating respiratory topics // *Adv Physiol Educ.* – 2015. – Vol. 39(1). – P. 5–14.
24. Reavley N.J., Mackinnon A.J., Morgan A.J. et al. Quality of information sources about mental disorders: a comparison of Wikipedia with centrally controlled web and printed sources // *Psychol Med.* – 2012. – Vol. 42(8). – P. 1753–1762.
25. Volsky P.G., Baldassari C.M., Mushti S., Derkay C.S. Quality of Internet information in pediatric otolaryngology: a comparison of three most referenced websites // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 76(9). – P. 1312–1316.
26. Azer S.A., AlSwaidean N.M., Alshwairikh L.A., AlShamari J.M. Accuracy and readability of cardiovascular entries on Wikipedia: are they reliable learning resources for medical students? // *BMJ Open.* – 2015. – Vol. 5(10). – P. e008187.
27. Herbert V.G., Frings A., Rehatschek H. et al. Wikipedia – challenges and new horizons in enhancing medical education // *BMC Med Educ.* – 2015. – Vol. 15. – P. 32.
28. Burdo J.R. Wikipedia neuroscience stub editing in an introductory undergraduate neuroscience course // *J. Undergrad Neurosci Educ.* – 2012. – Vol. 11(1). – P. A1–5.
29. Chiang C.D., Lewis C.L., Wright M.D. et al. Learning chronobiology by improving Wikipedia // *J. Biol Rhythms.* – 2012. – Vol. 27(4). – P. 333–336.
30. Cheston C.C., Flickinger T.E., Chisolm M.S. Social Media Use in Medical Education: A Systematic Review // *Acad Med.* – 2013. – Vol. 88. – P. 893–901.
31. Sandars J., Homer M., Pell G., Crocker T. Web 2.0 and social software: the medical student way of e-learning // *Med Teach.* – 2010. – Vol. 6 [Epub ahead of print].
32. Vance K., Howe W., Dellavalle R.P. Social internet sites as a source of public health information // *Dermatol Clin.* – 2009. – Vol. 27(2). – P. 133–136.
33. Alas A., Sajadi K.P., Goldman H.B., Anger J.T. The rapidly increasing usefulness of social media in urogynecology // *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* – 2013. – Vol. 19(4). – P. 210–213.
34. Sajadi K.P., Goldman H.B. Social networks lack useful content for incontinence // *Urology.* – 2011. – Vol. 78(4). – P. 764–767.
35. Tyrawski J., DeAndrea D.C. Pharmaceutical companies and their drugs on social media: a content analysis of drug information on popular social media sites // *J. Med Internet Res.* – 2015. – Vol. 17(6). – P. e130.
36. Lin M., Thoma B., Truener N.S. et al. Quality indicators for blogs and podcasts used in medical education: modified Delphi consensus recommendations by an international cohort of health professions educators // *Postgrad Med J.* – 2015. – Vol. 91(1080). – P. 546–550.
37. Aslani A., Pournik O., Abu-Hanna A., Eslami S. Web-site evaluation tools: a case study in reproductive health information // *Stud Health Technol Inform.* – 2014. – Vol. 205. – P. 895–899.

Bukhanova N.V.

Independent researcher, Halifax, Canada

SOME ASPECTS OF THE QUALITY OF THE OPEN-ACCESS INTERNET EDUCATIONAL

Keywords: medical education, Internet, e-learning, open access internet-resources, YouTube, Wikipedia, social networks.

Popularity of Internet-resources among medical school students has grown significantly. In preparation for their classes, the future medical doctors read not only textbooks and lectures but also make wide use of the Internet. Online educational resources developed on the basis of Web 2.0, for example, YouTube, Wikipedia, and social media networks are particularly interesting. This tendency, however produces some concerns among the medical teachers due to the perceived

poor quality of many of the educational materials published on these web sites.

This article presents a review of foreign publications in English for the last five years that have analysed some aspects of the quality of open-access medical educational resources published on the websites YouTube, Wikipedia, Facebook, and Twitter. The quality of these resources that could serve as additional learning materials as well as some quality criteria were analysed.

Together with the small amount of research of this kind, the authors of many of these publications pointed out the significant variability in the quality of the resources that the students use in their unsupervised study and in preparation for their classes. Both total quantity and quality of the learning resources depended on the field of medicine to which they were related. The areas where the resources were deemed to be of good quality was in materials related to cardiology (in particular pathophysiology of the cardiovascular diseases) and neurology. To analyse quality of the resources, most authors used their own criteria or those of leading world clinics. As the authors of the publications stated, a part of internet learning materials could be recommended as tutorials, some other parts, however contained mistakes and / or were dangerous for the patients. Thus, most learning videos on electrocardiography, a patient's general physical examination, and some aspects of the intensive care contained some inaccuracies.

After the analysis of medical articles in Wikipedia, the researchers pointed at their generally low quality and recommended editing of such publications as a learning activity for the students.

After a search of the publications on the quality analysis of the posts in some general social networks, very few publications were found to be relevant.

In addition, the researchers state that among many medical articles on the internet, finding good quality articles is very difficult. Moreover, there are some concerns about the professionalism of the authors of such medical posts and the authorship itself often is difficult to establish.

In these conditions, the creation of online libraries of open-access learning resources is necessary, as well as teaching students evidence-based practices and methods of evaluating medical publications found on the Internet.

REFERENCES

1. Hollinderbäumer A., Hartz T., Uckert F. Education 2.0 – how has social media and Web 2.0 been integrated into medical education? // A systematical literature review. *GMS Z Med Ausbild.* – 2013. – Vol. 30(1). – Doc14.
2. Farnan J., Paro J.A., Higa J. et al. The YouTube generation: implications for medical professionalism // *Perspect Biol Med.* – 2008. – Vol. 51(4). – P. 517–524.
3. Camm C.F., Sunderland N., Camm A.J. A Quality Assessment of Cardiac Auscultation Material on YouTube // *Clin. Cardiol.* – 2013. – Vol. 36(2). – P. 77–81.
4. Desai T., Shariff A., Dhingra V. et al. Is Content Really King? // An Objective Analysis of the Public's Response to Medical Videos on YouTube. *PLoS ONE.* – 2013. – Vol. 8(12). – P. e82469.
5. Raikos A., Waidyasekara P. How useful is YouTube in learning heart anatomy? // *Anat Sci Educ.* – 2014. – Vol. 7(1). – P. 12–18.
6. Sunderland N., Camm C.F., Glover K. et al. Quality assessment of respiratory auscultation material on YouTube // *Clin Med.* – 2014. – Vol. 14(4). – P. 391–395.
7. Muhammed L., Adcock J.E., Sen A. YouTube as a potential learning tool to help distinguish tonic-clonic seizures from nonepileptic attacks // *Epilepsy Behav.* – 2014. – Vol. 37. – P. 221–226.
8. Akgun T., Karabay C.Y., Kocabay G. et al. Learning electrocardiogram on YouTube: how useful is it? // *J. Electrocardiol.* – 2014. – Vol. 47(1). – P. 113–7.
9. Fischer J., Geurts J., Valderrabano V., Hügle T. Educational quality of YouTube videos on knee arthrocentesis // *J. Clin Rheumatol.* – 2013. – Vol. 19(7). – P. 373–376.
10. Rössler B., Lahner D., Schebesta K. et al. Medical information on the Internet: Quality assessment of lumbar puncture and neuroaxial block techniques on YouTube // *Clin Neurol Neurosurg.* – 2012. – Vol. 114(6). – P. 655–658.
11. Yaylaci S., Serinken M., Eken C. et al. Are YouTube videos accurate and reliable on basic life support and cardiopulmonary resuscitation? // *Emerg Med Australas.* – 2014. – Vol. 26(5). – P. 474–477.
12. Azer S.A. Mechanisms in cardiovascular diseases: how useful are medical textbooks, eMedicine, and YouTube? // *Adv Physiol Educ.* – 2014. – Vol. 38(2). – P. 124–134.
13. Azer S.A., Algrain H.A., AlKhelaif R.A., AlEshaiwi S.M. Evaluation of the educational value of YouTube videos about physical examination of the cardiovascular and respiratory systems // *J. Med Internet Res.* – 2013. – Vol. 15(11). – P. e241.
14. Azer S.A., AlEshaiwi S.M., Algrain H.A., AlKhelaif R.A. Nervous system examination on YouTube // *BMC Med Educ.* – 2012. – Vol. 12. – P. 126.
15. Azer S.A. Can “YouTube” help students in learning surface anatomy? // *Surg Radiol Anat.* – 2012. – Vol. 34(5). – P. 465–468.
16. Wikipedia. About [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About>
17. Wikipedia. Verifiability [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Verifiability>
18. Wikipedia. Identifying reliable sources [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Identifying_reliable_sources
19. Haigh C.A. Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students // *Nurse Education Today.* – 2011. – Vol. 31. – P. 135.

20. *Rechenberg U., Josten C., Klima S.* Is it possible to enhance our expert knowledge from Wikipedia? // *Z Orthop Unfall.* – 2015. – Vol. 153(2). – P. 171–176.
21. *Lavsa S.M., Corman S.L., Culley C.M., Pummer T.L.* Reliability of Wikipedia as medication information source for pharmacy students // *Currents in Pharmacy Teaching and Learning.* – 2011. – Vol. 3. – P. 154–158.
22. *Azer S.A.* Evaluation of gastroenterology and hepatology articles on Wikipedia: are they suitable as learning resources for medical students? // *Eur J Gastroenterol Hepatol.* – 2014. – Vol. 26(2). – P. 155–163.
23. *Azer S.A.* Is Wikipedia a reliable learning resource for medical students? Evaluating respiratory topics // *Adv Physiol Educ.* – 2015. – Vol. 39(1). – P. 5–14.
24. *Reavley N.J., Mackinnon A.J., Morgan A.J. et al.* Quality of information sources about mental disorders: a comparison of Wikipedia with centrally controlled web and printed sources // *Psychol Med.* – 2012. – Vol. 42(8). – P. 1753–1762.
25. *Volsky P.G., Baldassari C.M., Mushti S., Derkay C.S.* Quality of Internet information in pediatric otolaryngology: a comparison of three most referenced websites // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 76(9). – P. 1312–1316.
26. *Azer S.A., AlSwaidan N.M., Alshwairikh L.A., AlShammari J.M.* Accuracy and readability of cardiovascular entries on Wikipedia: are they reliable learning resources for medical students? // *BMJ Open.* – 2015. – Vol. 5(10). – P. e008187.
27. *Herbert V.G., Frings A., Rehatschek H. et al.* Wikipedia – challenges and new horizons in enhancing medical education // *BMC Med Educ.* – 2015. – Vol. 15. – P. 32.
28. *Burdo J.R.* Wikipedia neuroscience stub editing in an introductory undergraduate neuroscience course // *J. Undergrad Neurosci Educ.* – 2012. – Vol. 11(1). – P. A1-5.
29. *Chiang C.D., Lewis C.L., Wright M.D. et al.* Learning chronobiology by improving Wikipedia // *J. Biol Rhythms.* – 2012. – Vol. 27(4). – P. 333–336.
30. *Cheston C.C., Flickinger T.E., Chisolm M.S.* Social Media Use in Medical Education: A Systematic Review // *Acad Med.* – 2013. – Vol. 88. – P. 893–901.
31. *Sandars J., Homer M., Pell G., Crocker T.* Web 2.0 and social software: the medical student way of e-learning // *Med Teach.* – 2010. – Vol. 6 [Epub ahead of print].
32. *Vance K., Howe W., Dellavalle R.P.* Social internet sites as a source of public health information // *Dermatol Clin.* – 2009. – Vol. 27(2). – P. 133–136.
33. *Alas A., Sajadi K.P., Goldman H.B., Anger J.T.* The rapidly increasing usefulness of social media in urogynecology // *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* – 2013. – Vol. 19(4). – P. 210–213.
34. *Sajadi K.P., Goldman H.B.* Social networks lack useful content for incontinence // *Urology.* – 2011. – Vol. 78(4). – P. 764–767.
35. *Tyrawski J., DeAndrea D.C.* Pharmaceutical companies and their drugs on social media: a content analysis of drug information on popular social media sites // *J. Med Internet Res.* – 2015. – Vol. 17(6). – P. e130.
36. *Lin M., Thoma B., Trueger N.S. et al.* Quality indicators for blogs and podcasts used in medical education: modified Delphi consensus recommendations by an international cohort of health professions educators // *Postgrad Med J.* – 2015. – Vol. 91(1080). – P. 546–550.
37. *Aslani A., Pournik O., Abu-Hanna A., Eslami S.* Web-site evaluation tools: a case study in reproductive health information // *Stud Health Technol Inform.* – 2014. – Vol. 205. – P. 895–899.

Ю.В. Таратухина, М.С. Маркарян

Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, г. Москва, Россия

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОГО ВЕБ-СЕРВИСА ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Проникновение информационно-коммуникационных технологий в нашу жизнь обуславливает трансформацию образовательной парадигмы. Из концепций «смарт-образования», образования в течение жизни, следует необходимость конструирования индивидуальной образовательной траектории через моделирование компетентностного профиля специалиста, что может достигаться с использованием не только фактически доступных ресурсов, но и курсов ведущих университетов мира, находящихся в открытом доступе. Проблема состоит в определении принципов эффективного конструирования компетентностной модели специалиста и путей конструктивного «наращивания» необходимых навыков и знаний, с учетом индивидуальных особенностей и предпочтений личности. Таким образом, актуальными становятся исследования моделирования индивидуальных образовательных траекторий студентов и выявление возможностей использования информационно-коммуникационных технологий как средства проектирования и реализации индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) [3, 4].

Одной из таких возможностей представляется создание веб-сервиса, который будет выступать в роли «помощника» при проектировании индивидуальной образовательной траектории. Суть сервиса – автоматизировать процесс проектирования и «направлять» обучающегося в течение всего периода обучения. С другой стороны, такая автоматизация может дать возможность анализа выбора пользователя и проверки качества усвоенного материала.

Ключевые слова: индивидуальная образовательная траектория, непрерывное образование, моделирование компетентностного профиля, семантические сети, профессиональные стандарты, рекомендательный веб-сервис.

Введение. На сегодняшний день процессы в образовательных системах перестали протекать линейно и закрыто, а сама система образования перестала носить характер только репродуктивного канала. У обучающегося появилась возможность «конструирования» своего образования, используя ресурсы не только локального, но и глобального масштаба. Нынешняя система образования, в основе которой лежит гумбольдтская модель университетов, изменилась практически полностью. Согласно федеральным государственным образовательным стандартам третьего поколения (ФГОС 3+), ядром образовательной системы становится индивидуальная образовательная программа, в соответствии с которой индивид имеет возможность моделировать свою образовательную траекторию и компетентностный профиль. Безусловно, можно много говорить о достоинствах и недостатках этого явления, однако на сегодняшний день его следует признать как

факт, как новую реальность. Основной задачей всего педагогического сообщества в этой новой реальности является осмысление того, каким же образом конструктивно действовать в соответствии с новыми вызовами.

1. Индивидуализация обучения в информационную эпоху. До недавнего времени образовательная коммуникация была нацелена на обмен информацией, выражающийся в формировании знаний – умений – навыков (знаниевый подход). Модель образовательной коммуникации ограничивалась следующими параметрами: «учитель–ученик», «учитель–учебник–ученик». В настоящее время можно говорить о наличии электронной образовательной среды (ЭОС), которая может и выступает «учителем», и ее полезность зависит от уровня вопросов и понимания ученика. В настоящее время в контексте концепции непрерывного обучения знаниевый подход дополняется компетентностным и должен являться (на практике это,

к сожалению, не всегда так) осознанным наращиванием индивидом компетенций в течение жизни. Фактически мы имеем дело с несколькими количеством каналов коммуникации в один момент времени в рамках образовательного процесса. Таким образом, трансформация гумбольдтской системы университетов, переход на обучение по стандартам третьего поколения способствуют открытости и отсутствию четкой детерминированности, с одной стороны, а с другой – открывают новые возможности, позволяющие «конструировать» образование, используя лучшие образовательные ресурсы мира. По сути, в конечном итоге процесс обучения (конструктивного обучения) должен представлять собой осознанное моделирование компетентностного профиля специалиста.

В настоящее время очень много говорится о создании образовательной смарт-среды, эпохи смарт-образования. Однако в большинстве своем пока это только словесные конструкции – это скорее «предвосхищение». Но даже сейчас развитие информационных технологий теоретически позволяет создать «умную среду», способствующую моделированию индивидуальной образовательной траектории. Также стоит иметь в виду использование возможностей массовых открытых он-лайн курсов (МООК), открытых образовательных ресурсов, межвузовские обмены, международные стажировки и т.п, способствующих развитию пространства образовательной кросскультуры. Более того, переход на Болонскую систему в формате 4+2 дал реальную возможность конструктивно наращивать существующие компетенции в рамках профессионального кросскультурного пространства.

2. Обоснование актуальности разработки и проектирования веб-сервиса по моделированию ИОТ. С задачей проектирования индивидуальной образовательной траектории нередко сталкиваются студенты высших учебных заведений. В данном случае речь идет не об электронных образовательных курсах в открытом доступе, а о более локальной задаче, когда студенту предоставляется выбор из учебных курсов, доступных в конкретном вузе. Важно понимать, какими критериями руководствуется студент при проектировании индивидуальной образовательной траектории и какие факторы влияют на его выбор.

Рассмотрим исследование, проведенное компанией SAP совместно с Всероссийским

центром изучения общественного мнения, посвященное развитию молодых ИТ-специалистов в ИТ-отрасли стран Евразийского союза (Россия, Белоруссия, Казахстан). Было проанализировано более 5 000 резюме молодых специалистов, проведено анкетирование более 1 400 студентов вузов и 400 уже работающих недавних выпускников в возрасте до 30 лет, а также собраны мнения более 30 экспертов ИТ-сообщества. Исследование выявило, что для 87 % студентов выбор своей будущей профессии был во многом случайным, поскольку они, в основном, ориентировались на следующие критерии:

- Гарантия трудоустройства в дальнейшем (42 % от общего количества опрошенных студентов и 49 % от опрошенных молодых специалистов).

- Социальный престиж профессии. Выбор престижной модной специальности (20 % от общего количества опрошенных студентов и 40 % от опрошенных молодых специалистов).

- Высокооплачиваемость работы по выбранной специальности (32 % от общего количества опрошенных студентов и 37 % от опрошенных молодых специалистов).

При этом идея «профессии как призвания» в среднем по выборке занимает четвертое место (31 % от общего количества опрошенных студентов и 38 % от опрошенных молодых специалистов) [1, 2]. Исследование показывает силу влияния общественного мнения и ситуации на рынке труда на выбор абитуриентов. Немалую роль в этом играет социальный престиж самого факта обучения в вузе. В настоящее время согласно новым образовательным стандартам вузы представляют студентам помимо изучения пула обязательных базовых дисциплин право на выбор учебных курсов, давая, таким образом, возможность самому студенту координировать направление своего обучения, создавать свой индивидуальный учебный план, корректируя индивидуальную образовательную траекторию. Вдобавок ко всему студент имеет право на выбор факультативов, необязательных учебных курсов, которые служат дополнением к общей образовательной программе и дают возможность студентам развиваться параллельно в других, интересующих их сферах. Разумно предположить, что студент, сделавший свой выбор случайно и не представляющий конечной цели своего обучения, не руководствуется должными критериями для

проектирования эффективной индивидуальной образовательной траектории. Нельзя не учитывать вероятность того, что даже студенты, определившиеся со своей будущей профессией еще со школьных лет, будут испытывать затруднения при такого рода проектировании. В связи с выше-сказанным представляется целесообразной идея создания некоего рекомендательного веб-сервиса для «помощи» студентам при выборе учебных планов. Сервис должен обладать объективными универсальными критериями, не зависящими от выбранного направления обучения, и помогать проектировать и реализовать эффективные индивидуальные образовательные траектории для любого обучающегося.

3. Методы проектирования веб-сервиса. По нашему мнению, в основе веб-сервиса должны лежать критерии, определяемые конечной целью самого высшего образования, которая в ходе обучения часто забывается студентами, а именно: получение необходимых знаний, умений и навыков (а ныне – компетенций) для дальнейшего трудоустройства. Предполагается, что сервис должен иметь направленность на конкретную профессиональную область рынка труда или же на конкретную специальность в данной профобласти. Коммуникация с пользователем осуществляется следующим образом:

- На начальном этапе сервис предлагает пользователю наиболее релевантные профобласти и специальности в зависимости от направления обучения.

- Затем происходит определение наиболее релевантных учебных курсов из доступных для выбора и факультативов.

Важно заметить, что выбор пользователя сохраняется на весь период обучения и может быть изменен только в следующем учебном году при выборе нового индивидуального учебного плана. В процессе необходимо решить следующие задачи:

- определить связь между направлением обучения и профобластями (специальностями);
- определить связь между учебными курсами и выбранными пользователем профобластями (специальностями).

Основываясь на данной информации, будет нетрудно определить «сходство» между двумя объектами, тем самым определить и выделить

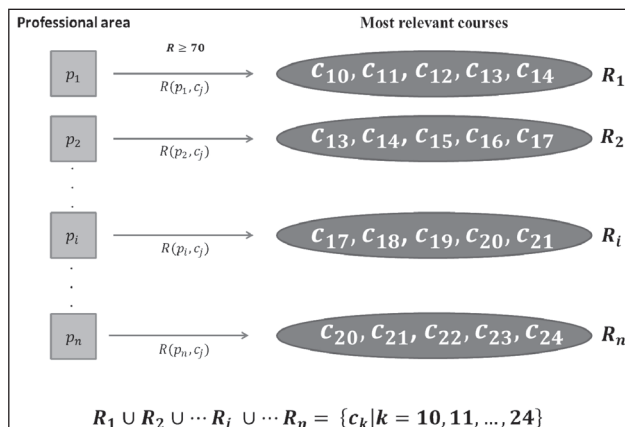


Рис 1. Релевантное соотношение учебных курсов и профобластей

наиболее релевантные. Другими словами, между каждой отмеченной профобластью и каждым из учебных курсов создается некое отношение релевантности $R(p, c)$, где p – название профобласти, c – название курса, а R – отношение между ними, которому соответствует некое положительное число. Последнее показывает степень адекватности курса для конкретной области, а курсы с наибольшими показателями предлагаются студенту для построения наиболее эффективной индивидуальной образовательной траектории. Для предотвращения повторений учебных курсов их названия берутся из множества $\cup$, где c_j – название учебного курса, для которого отношение $R(p, c_j)$, при фиксированном p , имеет одно из наибольших допустимых значений (рис. 1).

Предлагается два метода решения вышеуказанных задач.

3.1. Первый метод

В основе метода лежит следующий принцип: для каждой профобласти и специальности определить и выделить перечень компетенций, необходимых для работы по данной специальности. Компетенции есть базовые качества людей и обозначают варианты поведения или мышления, распространяемые на различные ситуации и длящиеся довольно значительный период времени.

Естественно, если специальность входит в профобласть, то наследует от нее все компетенции, вдобавок к этому определяет компетенции, которые отличают ее от других специальностей. Таким же образом можно определить и выделить компетенции для всех рассматриваемых учебных

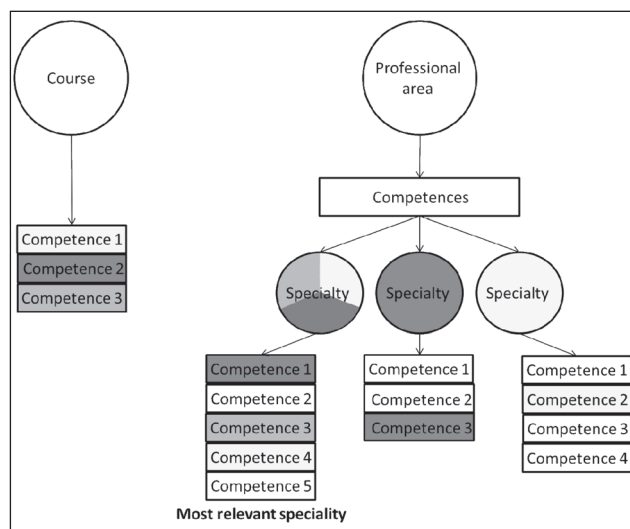


Рис. 2. Первый метод

курсов и по выделенным компетенциям представить все учебные курсы, доступные для выбора, в виде семантической сети. Под семантической сетью подразумевается ориентированный граф. В узлах графа располагаются понятия и объекты, дуги соответствуют связям и отношениям между объектами. Имея такую семантическую сеть и компетенции, определенные для каждой специальности, нетрудно будет запрограммировать сервис на нахождение релевантных объектов [чем больше совпадений в компетенциях, тем больше релевантность (рис. 2)]. А сам сервис будет хранить в себе информацию о компетенциях, которые студент приобретает и совершенствует в течение обучения.

Важным достоинством данного метода нужно указать информацию, которую мы получаем в итоге, и скорость нахождения релевантных курсов. Если включить в семантическую сеть не только учебные курсы по выбору, но и все курсы, которые студент изучает во время всего обучения, анализируя весь индивидуальный учебный план и успеваемость студента по каждому из учебных курсов, можно сказать в конце обучения, какими именно компетенциями обладает выпускник. Поскольку мы определили также компетенции для каждой специальности, то с легкостью можем узнать, к каким из них в какой степени подходят компетенции студента и предложить студентам наиболее эффективные способы профессиональной самореализации. Таким образом, в итоге мы

получаем модель компетентностного профиля, которая поможет сильно облегчить для выпускника процесс трудоустройства, а для компаний – процесс нахождения квалифицированных сотрудников. Другими словами, сервис сам определяет компетентностную модель специалиста и предлагает для ее конструирования наиболее подходящие учебные курсы. Недостатком данного метода является сама сложность создания описанной выше семантической сети, в особенности в случае большого количества учебных курсов.

3.2. Второй метод

Предполагается, что каждая профессия входит в строго определенный профессиональный стандарт, в котором четко указываются трудовые функции каждой профессии. Профессиональный стандарт является нормативным документом, применяемым для подбора и расстановки кадров; планирования и нормирования труда; развития систем управления персоналом; решения задач по профессиональной ориентации; создания системы добровольной сертификации и оценки уровня компетентности работников; разработки образовательных стандартов и программ обучения в соответствии с требованиями работодателей; проведения профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала. Каждая трудовая функция, в свою очередь, определяет необходимые для выполнения функции знания и умения. Таким образом, чтобы определить релевантность между учебным

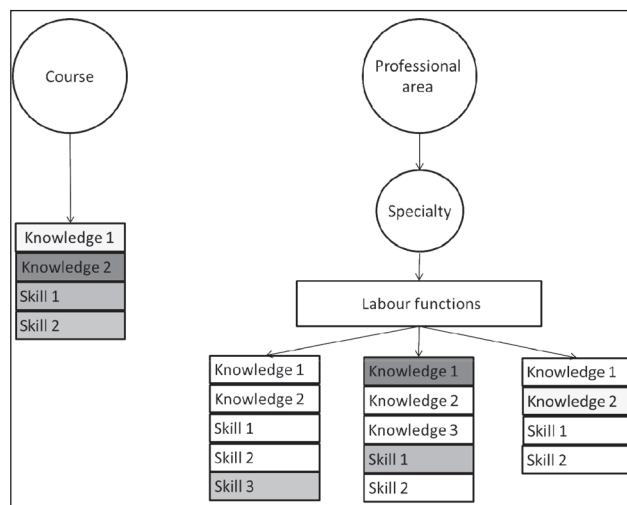


Рис. 3. Второй метод

курсом и профессией, необходимо только также выделить знания и умения для каждого курса, а релевантность определить количеством совпадений (рис. 3).

Преимущество данного метода заключается в более легкой реализации по сравнению с первым методом, поскольку отпадает необходимость определения знаний и навыков для каждой профессии. Но данный метод исключает возможность получения дополнительной информации в конце обучения, и в случае большого количества учебных курсов он будет иметь более низкую скорость определения релевантных курсов по сравнению с первым методом.

Заключение

В обоих случаях данный рекомендательный сервис должен служить навигатором при проектировании индивидуальной образовательной траектории и моделировании актуального компетентностного профиля для обучающегося. В будущем данный сервис может найти применение для решения задачи построения эффективных индивидуальных образовательных траекторий в электронной образовательной среде с учетом моделирования компетентностного профиля специалиста. Безусловно, данный сервис не решит всех проблем, с которыми мы сталкиваемся в образовательном процессе. Однако он явно будет способствовать более осознанному подходу к обучению, моделированию будущего и формированию жизненной стратегии в контексте непрерывного обучения (life long learning).

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование проблематики развития кадрового потенциала в ИТ-отрасли стран Европейского союза // http://www.old.wciom.ru/fileadmin/news/2014/SAP_80polos.pdf
2. Пояснительная записка АП КИТ к проекту профессионального стандарта // <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php>
3. Lazarov B. Application of some cybernetic models in building individual educational trajectory // International Journal "Information Models and Analyses". – 2013. – Vol. 2, № 1. – P. 90–99.
4. Taratoukhina Y.V., Avdeeva Z.K., Mirishli D.F. The Principles and Approach Support the Mapping of the Personal Study Pathway in Electronic Educational Environments // Elsevier Procedia Computer Science. – 2014. – № 35. – P. 560–569.

Taratoukhina J.V., Margaryan M.S.
National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

DESIGNING OF WEB-SERVICE FOR MODELING STUDENT'S PERSONAL STUDY PATHWAY

Keywords: personal study pathway, electronic educational environment, continuing education, competence profile modeling, semantic nets, professional standards, advisable web service.

Students of higher educational institutions often face the problem of designing an individual study pathway. The following analysis will not be about general electronic educational courses with open access but rather focus on local level, i.e. when the student can choose education courses from a concrete higher education institution (faculty). It is important to understand what criteria are necessary to design a student's personal study pathway and what factors influence on this choice.

We will investigate the research conducted by the company SAP together with VCIOM. It was devoted to the development of young IT specialists in the IT industry of the countries of Euroasian union (Russia, Belarus, Kazakhstan). This research analyzes more than 5000 CVs of young specialists and more than 1400 students of higher education institutions. 400 working recent graduates under 30 years were questioned as well. Moreover, opinions of more than 30 experts from the IT community were collected. The research revealed that 87% of students made their choice of future profession *coincidentally* and the choice was usually taken by the following criteria:

- A long-term employment guarantee (42% of total interviewed students and 49% of the interviewed young specialists).
- Social prestige of the profession. Choice of a prestigious fashionable specialty (20% of total interviewed students and 40% of the interviewed young specialists)
- High salary of the chosen profession (32% of total interviewed students and 37% of the interviewed young specialists).

It is worth mentioning that the idea of "being predestined for the profession" comes on the fourth place (31% of total interviewed students and 38% of the interviewed young specialists). Consequently, the research indicates the strong influence of public

opinion and the condition of the labor market on the choice of the students. The mere fact of receiving higher education also plays a role due to social prestige. According to the 3rd generation-FGOS (Educational Standards) and the FGOS 3, higher education institutions present to students not only a pool of obligatory basic disciplines but also the right to select various training courses in order to create the individual curriculum (IC). This yields the opportunity for students to coordinate the exact outline of their education, thereby improving the personal study pathway (PSP). On top of the aforementioned opportunities, the student has the right to choose classes from the open classrooms.

These are optional training courses which serve as addition to the general educational program and give the chance to students to engage themselves in additional spheres that are interesting them. It is reasonable to assume that the students, who make their choice about PSP in a coincidental manner and therefore without concrete educational goals, are not following criteria that are necessary for an effective/meaningful PSP.

It is necessary to consider that there is probability of difficulties in designing PSP even for the students who chose their future profession back in school years.

We want to introduce the creation of a web service which helps students to make their choice in a suitable PSP. This service is required to have objective and universal criteria which can be used for all educational programs in order to help designing and realizing effective PSPs for each student.

In our opinion, the main design criterion for the web service is that it must be in line with the aim of receiving necessary knowledge, skills and competencies for future employment. The service is supposed to focus on a sphere in the labor market or on a concrete profession within this sphere. Communication with the user is carried out as follows:

In the initial stage the service offers the user the most relevant professional areas and professions depending on the education program.

The search of the most relevant education courses from available elective courses takes place.

It is important to notice that the choice of the user remains for the entire period of training and can be changed only in the next academic year and only if choosing a new PSP. In this process it is necessary to solve the following problems:

- to define the match between the education program and professional sphere (profession);
- to define the match between education courses and professional sphere (professions) chosen by the user.

Based on this information, it will be easy to define the «matching» between two objects, thereby defining and allocating the most relevant matches. In other words, between each registered professional sphere and each of the education courses there must be established a certain relation of relevance $R(p, c)$, where p is the name of professional sphere, c is the name of a course, a R is the relation which is an ascribed positive number. The latter indicates the degree of complementarity of a course for concrete professional sphere. Courses with the highest indicators are offered to students in order to create the most effective PSP. The described web service will help to solve the problem of designing an individual PSP for each student of a higher educational institution. This will help create effective PSPs in the electronic educational environment, taking into account the 'designing' of a student's competence profile. Certainly, this service will not solve all problems which we face in the educational process. However, the proposed web service will definitely promote a more conscious approach to education on behalf of the students, modeling the student's future and the strategy for the student's future life in the context of continuous education (lifelong learning). Undoubtedly, the problem of mapping students' individual study pathway is currently one of the topical issues in modern education, and, in order to choose the most effective models of designing ISP, a thorough research into the global experience in this sphere is essential.

REFERENCES

1. *Issledovanie problematiki razvitiya kadrovogo potentsiala v IT-otrasli stran Evropejskogo sojuza* // http://www.old.wciom.ru/fileadmin/news/2014/SAP_80polos.pdf
2. *Pojasnitel'naja zapiska APKIT k projektu professional'nogo standarta* // <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php>
3. *Lazarov B.* Application of some cybernetic models in building individual educational trajectory // International Journal "Information Models and Analyses". – 2013. – Vol. 2, № 1. – P. 90–99.
4. *Taraturhina Y.V., Avdeeva Z.K., Mirishli D.F.* The Principles and Approach Support the Mapping of the Personal Study Pathway in Electronic Educational Environments // Elsevier Procedia Computer Science. – 2014. – № 35. – P. 560–569.

НАШИ АВТОРЫ

Буханова Наталия Валентиновна – к.м.н., доцент, независимый исследователь, Канада. E-mail: nvbukhanova@gmail.com

Велединская Светлана Борисовна – к.филол.н., доцент кафедры технологий и педагогики электронного обучения Института электронного обучения НИ Томского политехнического университета. E-mail: sbv@tpu.ru

Вовнова Ирина Герасимовна – ст. преподаватель кафедры инженерной графики Томского государственного архитектурно-строительного университета. E-mail: irinavov12@mail.ru

Воронин Дмитрий Витальевич – к.пед.н., преподаватель кафедры педагогики ФГБВОУ ВПО «Военный университет» Министерства обороны Российской Федерации. E-mail: mr.dmitry.voronin@mail.ru

Вязанкова Виктория Валериевна – ст. преподаватель кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Кубанского государственного технологического университета. E-mail: viravvv@mail.ru

Дорофеева Маргарита Юрьевна – к.т.н., доцент, кафедры технологий и педагогики электронного обучения Института электронного обучения НИ Томского политехнического университета. E-mail: mgrace@tpu.ru

Жагрова Анастасия Сергеевна – студентка кафедры физики и прикладной математики факультета социальных технологий и педагогики Муромского института ФГОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых». E-mail: mas mash@mail.ru

Завалко Надежда Александровна – д.пед.н., профессор кафедры педагогики и начального образования Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, Казахстан. E-mail: zavalko_na@mail.ru

Кочергина Нина Васильевна – д.пед.н., профессор, в.н.с. Института стратегии развития образования РАО, Центр естественнонаучного образования. E-mail: kachergina@mail.ru

Маркарян Микаел Суренович – магистр программы «Электронный бизнес» факультета бизнеса и менеджмента Национального исследовательского университета Высшая школа экономики. E-mail: mikayel.margaryan@gmail.com

Маркова Людмила Александровна – к.пед.н., доцент кафедры педагогики Мурманского Арктического государственного университета. E-mail: mfmgtu@yahoo.com

Машиньян Александр Анатольевич – д.пед.н., профессор, в.н.с. Института стратегии развития образования РАО, Центр естественнонаучного образования. E-mail: mash404@mail.ru

Петрова Ирина Александровна – ст. преподаватель кафедры информационных и технических систем Лесосибирского филиала Сибирского государственного технологического университета. E-mail: inftex2010@mail.ru

Романова Марина Леонидовна – к.пед.н., доцент кафедры физики Кубанского государственного технологического университета. E-mail: romanovda1@rambler.ru

Рыжкова Лидия Вениаминовна – учитель ГОБОУ «Мурманская КШИ № 3». E-mail: Rlv46132@gmail.com

Рыжкова Мария Николаевна – к.т.н., доцент кафедры физики и прикладной математики факультета социальных технологий и педагогики Муромского института ФГОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых». E-mail: mas mash@mail.ru

Сахариева Светлана Геннадьевна – к.пед.н., доцент кафедры бизнеса, юриспруденции и общеобразовательных дисциплин Усть-Каменогорского филиала Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Казахстан. E-mail: Sakhariyeva@mail.ru

Таратухина Юлия Валерьевна – к.филос.н., доцент кафедры «Инновации и бизнес в сфере ИТ» факультета бизнеса и менеджмента Национального исследовательского университета Высшая школа экономики. E-mail: jtaratuhina@hse.ru

Шапошникова Татьяна Леонидовна – д.пед.н., к.ф.-м.н., профессор кафедры физики Кубанского государственного технологического университета. E-mail: shtale@yandex.ru

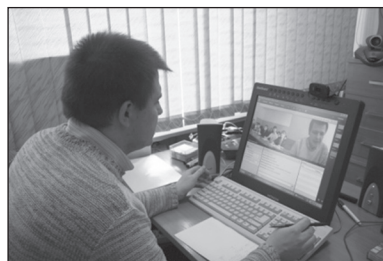
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Институт дистанционного образования является структурным подразделением Национального исследовательского Томского государственного университета – первого университета Сибири. Институт уже на протяжении 15 лет занимается дополнительным профессиональным образованием, а в последние годы координирует все программы дополнительного профессионального образования ТГУ. Институт объединяет огромные образовательные возможности всего университета – уникальный преподавательский состав из лучших теоретиков и практиков ТГУ, научно-методическую базу всех факультетов, соответствующее высоким стандартам техническое оснащение, а также коллектив самого института, состоящий из творческих и высокопрофессиональных сотрудников.

Обучение по образовательным программам проводится **как очно, так и дистанционно** с применением новейших сетевых технологий.

Дополнительное образование для школьников

- Предпрофильное и профильное обучение.
- Обучение на основе электронных образовательных ресурсов (по отдельным курсам).
- Подготовка к Единому государственному экзамену по различным предметам.
- Подготовка к олимпиадам по различным предметам.
- Углубленное изучение школьных предметов.
- Исследовательские проекты, сетевые конкурсы, олимпиады, конференции.



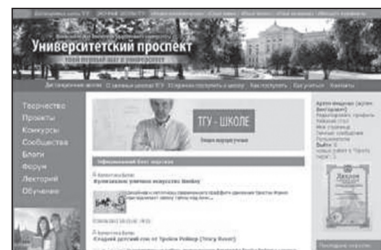
Открытые профильные школы (профильное обучение школьников 8-11-х классов)

- Заочная физико-математическая школа.
- Заочная школа «Юный химик».
- Заочная школа «Юный биолог».
- Заочная школа «Юный менеджер».
- Заочная «Школа молодого журналиста».

Организация внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность осуществляется на школьном портале ТГУ «Университетский проспект» (<http://schola.tsu.ru>), где:

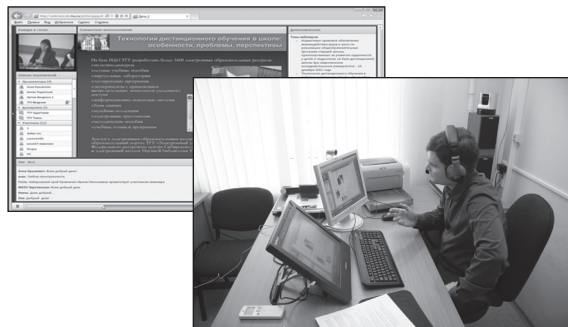
- организуются интерактивные конкурсы для школьников и педагогов,
- создаются блоги и сообщества с учебными и внеучебными целями,
- ведется активная работа по вовлечению школьников в деятельность ТГУ.



Школьный портал ТГУ «Университетский проспект» – победитель 3-й степени Всероссийского конкурса образовательных сайтов «Педагогический рейтинг Рунета» в номинации «Организации управления и повышения квалификации».

Дистанционные образовательные программы для школьников представлены на сайте <http://ido.tsu.ru/education/edu4/>

Дистанционные программы дополнительного профессионального образования



Программы дополнительного профессионального образования ИДО ТГУ:

- основаны на новейшей информации в предметных областях;
- разработаны ведущими преподавателями и научными сотрудниками ТГУ;
- имеют модульную структуру;
- позволяют выстроить индивидуальную траекторию обучения;
- ориентированы на освоение методик проведения занятий с использованием ИКТ, технологий разработки электронного контента, образовательного сайта, персонального блога и др.;

- могут быть разработаны по заказу образовательного учреждения.

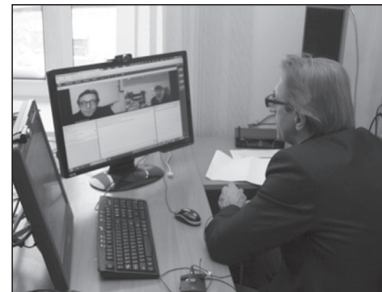
Программы профессиональной переподготовки

- Информационные технологии в образовании и научной деятельности.
- Информационно-коммуникационные технологии в социально-гуманитарных практиках.
- Управление проектами в инновационной сфере.
- Электронный бизнес.



Программы повышения квалификации

- Веб-технологии продвижения.
- Геоинформационные системы (ГИС) и космогеомониторинг природных объектов.
- Дистанционные образовательные технологии в школе в соответствии с требованиями нового Закона «Об образовании».
- Инженерно-геологические изыскания.
- Инновационные подходы к разработке электронных образовательных ресурсов.
- Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений.
- Обучение русскому языку как иностранному в современных социокультурных условиях.
- Организация работы с одаренными школьниками с учетом требований ФГОС.



никами с учетом требований ФГОС.

- Проектирование образовательного пространства в современном университете.
- Психолого-образовательное сопровождение профессионально-личностного становления студентов младших курсов.
- Пчеловодство.
- Реализация компетентного подхода в организации самостоятельной работы студентов.
- Региональная корреляция осадочных разрезов.
- Система дистанционного обучения Moodle в учебном процессе кафедры.
- Современные достижения в области получения, исследования и применения наноструктурных и композиционных химических материалов.

- Современные проблемы оптико-электронных систем и оптической связи.
- Супервайзинг при строительстве нефтяных и газовых скважин.
- Товарное рыбоводство.
- Управление инновационными проектами.
- Электронное обучение в непрерывном корпоративном образовании.
- Тема по заказу организации / учреждения.

Дистанционные образовательные программы дополнительного профессионального образования представлены на сайте <http://ido.tsu.ru/education/edu2/distant/>

Дистанционные образовательные программы для студентов

Программы Института дистанционного образования ТГУ для студентов:



- ориентированы на самые актуальные для молодежи направления в образовании;
- разработаны ведущими преподавателями, научными сотрудниками ТГУ, российских и зарубежных вузов-партнеров.

Обучение осуществляется по различным направлениям, в том числе:

- Информационные технологии в образовании и научной деятельности.
- Концепция интернет-проекта. Веб-проект от идеи до реализации. Основы сайтостроения.

ния.

- Инициация проекта. Менеджмент качества проекта. Управление коммуникациями, персоналом проекта.
- Основы работы с растровой и векторной графикой (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и т.д.).
- Электронная логистика. Электронный бизнес. Маркетинговые коммуникации в Интернет.
- Адвокатура в РФ. Правовое обеспечение проектной деятельности.
- Волоконно-оптические линии связи.
- Лингвистические основы теории коммуникации.
- Методы приближенных вычислений.
- Пространственный анализ в ГИС. Работа с данными дистанционного зондирования в ГИС.
- Создание образовательных ресурсов в Macromedia Flash: от идеи до издания.
- Стратиграфия: основы, методы, практика с использованием информационных технологий.



Дистанционные образовательные программы для студентов представлены на сайте <http://ido.tsu.ru/education/edu3/distant/>

Кроме перечисленных выше программ, Институт дистанционного образования ТГУ предлагает студентам старших курсов, лицам, имеющим высшее или среднее профессиональное образование, специалистам различных предприятий **российско-шведские программы профессиональной переподготовки:**

- Электронный бизнес.
- Управление проектами в инновационной сфере.

Образовательные программы разработаны и реализуются Томским государственным университетом совместно с Фолькуниверситетом (г. Упсала, Швеция).



По завершении обучения слушателям выдаются два диплома – **русский и шведский**: диплом о профессиональной переподготовке Томского государственного университета и диплом о дополнительном образовании Фолькуниверситета.



На базе Института дистанционного образования ТГУ разрабатываются **электронные курсы**, необходимые для **сопровождения образовательной и научной деятельности**:

- Электронные курсы для общего среднего образования:
 - Для начальных классов.
 - Для учащихся 5–11-х классов.
 - Для коррекционной педагогики.
- Электронные курсы для высшего профессионального образования.
- Электронные курсы для дополнительного образования.

Работа с курсами позволяет получить **систематизированный материал** по определенному курсу не только в рамках учебной программы. Все курсы имеют **хорошо организованную структуру**, что облегчает как изучение нового материала, так и повторение изученного.

Ознакомиться с описаниями курсов и оформить заказ можно на сайте <http://ido.tsu.ru/cd-dvd/>

Институт дистанционного образования ТГУ оказывает **консалтинговые услуги по внедрению электронного обучения** в образовательном учреждении и **дистанционных образовательных технологий** в корпоративном обучении, **продвижению образовательных услуг** в социальных медиа.

Кроме того, Институт дистанционного образования ТГУ рад предложить Вам помощь в **организации важных деловых переговоров**, совещаний и семинаров с Вашими партнерами и клиентами, в **проведении совместных пресс-конференций**, телемостов, в осуществлении on-line демонстрации важных мероприятий.

Всю интересующую информацию можно найти на сайте <http://ido.tsu.ru/services/>



**Институт дистанционного образования
Национального исследовательского Томского государственного университета
предлагает:**

- Сочетание традиций и инноваций.
- Актуальность знаний в конкретной сфере.
- Профессиональное образование в ведущем вузе России.
- Уникальный кадровый состав: опытные теоретики и известные практики.
- Новейшие дистанционные образовательные технологии.
- Самостоятельное проектирование профессиональных знаний (модульный принцип).
- Удобную систему оплаты (скидки, рассрочки, льготы).



Задайте верный курс в будущее, выбрав курс повышения квалификации или профессиональной переподготовки в Институте дистанционного образования ТГУ!

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

На базе Института дистанционного образования ТГУ
разработано более 1700 электронных курсов:

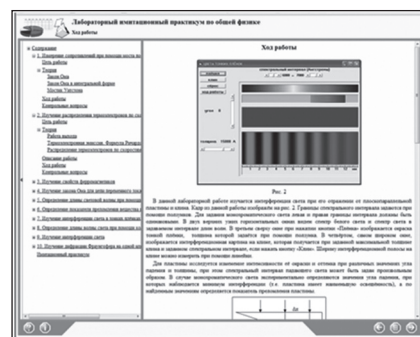


- мультимедиакурсы;
- сетевые учебные пособия;
- виртуальные лаборатории;
- тестирующие программы;
- эксперименты с применением лабораторных и вычислительных комплексов удаленного доступа;
- информационно-поисковые системы;
- базы данных;
- музейные коллекции;
- электронные хрестоматии;

- методические пособия;
- учебные планы и программы.

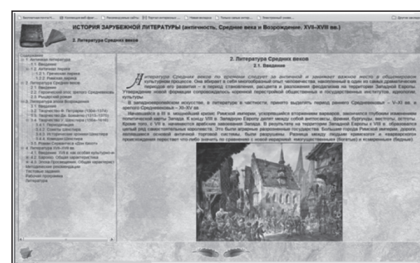
Электронные курсы для общего среднего образования:

- Астрономия.
- Биология.
- География.
- Журналистика.
- Иностранный язык.
- Информатика.
- История.
- Математика.
- Обществознание.
- Русский язык и литература.
- Физика.
- Химия.
- Экономика.



Электронные курсы для высшего профессионального образования и дополнительного образования:

- Биология.
- Военное дело.
- География.
- Геология.
- Гуманитарная информатика.
- Дистанционное обучение.
- Документоведение и делопроизводство.
- Журналистика.
- Издательская деятельность.
- Иностранный язык.
- Информационные технологии.
- История.
- Культурология.
- Лингвистика и литература.
- Маркетинг.
- Математика.
- Менеджмент.



- Политология.
- Психология.
- Социология.
- Физика.
- Физическая культура и спорт.
- Философия.
- Химия.
- Экология.
- Экономика.
- Юриспруденция.

*Ознакомиться с описаниями курсов и оформить заказ вы можете на сайте
Института дистанционного образования ТГУ: <http://ido.tsu.ru/cd-dvd/>*

Для приобретения курсов на компакт-дисках
и оформления предварительных заказов обращайтесь по адресу:
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
E-mail: office@ido.tsu.ru
Тел.: (3822) 52-94-94, 53-44-33

Уважаемые читатели!

Открыта подписка на журнал «Открытое и дистанционное образование» на 1-е и 2-е полугодия 2016 года (подписной индекс 54240 по каталогу подписки «Пресса России»).

Стоимость подписки на полугодие – 1 100 рублей, на 3 месяца – 550 рублей (включая стоимость пересылки).

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении, заполнив доставочную карточку, и через INTERNET по электронному адресу: www.presscafe.ru

		Государственный комитет РФ по телекоммуникациям										Ф СП-1			
		АБОНЕМЕНТ на журнал										54240			
		Открытое и дистанционное образование (г. Томск)													
		Количество комплектов													
		на 2016 год по месяцам													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Куда													
		Кому (почтовый индекс, адрес получателя)													
		ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА													
		ПВ	место	литер	на журнал										54240
		Открытое и дистанционное образование (г. Томск)													
		Стои- мость	каталожная										Количество комплектов		
			услуги почты												
			полная												
		на 2016 год по месяцам													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Куда													
		Кому (почтовый индекс, адрес получателя)													

Адрес редакции: 634050,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36.
Ассоциация образовательных
и научных учреждений
«Сибирский открытый университет».
Телефон редакции: (3822) 52-96-05.
Факс: (3822) 52-98-77, 52-98-48.
E-mail: redaktor@ou.tsu.ru

Более подробная информация
находится на Web-странице журнала
«Открытое и дистанционное образование»:
<http://journals.tsu.ru/ou/>

Уважаемые авторы!

Журнал «Открытое и дистанционное образование» ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» (свидетельство о регистрации СМИ ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.) является научно-методическим журналом со **специализацией**: публикация материалов по проблемам открытого и дистанционного образования, научно-методических, медицинских и психологических аспектов открытого и дистанционного образования, по новым информационным и образовательным технологиям.

Материалы журнала распределяются по следующим рубрикам:

1. Информационно-телекоммуникационные системы.
2. Научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования.
3. Педагогика и психология открытого и дистанционного образования.
4. Информационные технологии в образовании и науке.
5. Электронные средства учебного назначения.
6. Интернет-порталы и их роль в образовании.
7. Автоматизированные информационные системы в образовании и науке.
8. Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования.
9. Информационная безопасность образовательной информационной среды.
10. Информационные технологии в школьном образовании.

Статьи, присланные в журнал «Открытое и дистанционное образование», проходят отбор и рецензируются ведущими специалистами в области информатизации образования.

Уважаемые авторы, обращаем Ваше внимание на то, что журнал «Открытое и дистанционное образование» внесен в Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий (решение от 19 февраля 2010 г. №6/6), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Все поступившие в редакцию статьи принимаются к печати после рецензирования.

Статьи в журнал принимаются только в электронном виде с использованием ресурса:

<http://journals.tsu.ru/ou>

Требования к оформлению материалов

Объем статьи не должен превышать 20 тыс. знаков. Текст должен быть набран в текстовом редакторе Word 6.0 и выше, шрифтом Times New Roman, 12-м кеглем с полуторастрочным интервалом.

- Рекомендуемые параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2 см, левое поле – 2,5 см, правое поле – 1,5 см.
- Название статьи печатать прописными буквами по центру (на русском и английском языках), точку в конце заголовка не ставить.
- Фамилии авторов печатать через запятую строчными буквами по центру страницы под названием статьи с пробелом в 1 интервал, ученую степень и звание автора не указывать, инициалы помещать перед фамилией. На следующей строке должна быть указана организация, в которой работает автор, и город, в котором она находится (данную информацию также предоставить на английском языке).
- Рисунки должны быть в форматах JPG, TIF и помещаться в текст статьи вместе с подписями, без обтекания рисунка текстом. Необходимо предоставлять рисунки в отдельных файлах, даже если они внедрены в текст.
- Ссылки на литературу указываются в квадратных скобках в соответствии с порядком их упоминания в тексте.
- Обязательно прилагается аннотация на русском языке объемом не менее 500 знаков, включая пробелы.
- Обязательно прилагается расширенная аннотация на английском языке объемом не менее 2500 символов, включая пробелы, и отдельным файлом ее перевод на русский язык.
- Обязательно наличие ключевых слов на русском и английском языках (от 5 до 10 ключевых слов или коротких фраз).
- Обязательно предоставление информации об авторе (о каждом из авторов), которая должна оформляться в отдельном файле и содержать следующее: фамилию, имя, отчество (полностью), ученую степень, ученое звание, организацию, должность, электронный адрес, телефон, точный почтовый адрес.

Приглашаем Вас к сотрудничеству!

Открытое и дистанционное образование

Научно-методический журнал
№ 2(62) 2016 г.

Редактор
В.Г. Лихачева

Компьютерная верстка
В.Б. Малиновский

Подписано в печать 31.05.2016 г. Формат 84x108^{1/16}.
Бумага офсетная №1. Печать офсетная. П. л. 8,0. Усл. п. л. 5,8. Уч.-изд. л. 8,1.
Тираж 500 экз. Заказ .

ООО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4.
ООО «Новые Печатные Технологии», 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, 28, стр. 1