
Открытое и дистанционное образование

№ 1 (73)

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

2019

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	3
Методологическое, научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования	
<i>Соловьев О.Н., Демкин В.П.</i> Влияние мировых рейтингов на повышение качества	5
Педагогика и психология открытого и дистанционного образования	
<i>Конопатов С.Н., Старожук Е.А., Румянцев С.Н.</i> Развитие образования: кросс-парадигмальный подход	13
<i>Васильева Ю.С., Родионова Е.В., Чичерина Н.В.</i> Смешанное обучение: модели и реальные практики	22
Информационные технологии в образовании и науке	
<i>Широколобова А.Г., Долгова Н.И.</i> Видеопроект как форма самостоятельной работы студентов по дисциплине «Иностранный язык» в неязыковом вузе	33
<i>Пигарев А.Ю.</i> Методы решения проблемы перегрузки рабочей памяти при обучении математике	39
<i>Блинов С.Н., Иванилова Т.Н., Кудрявцева О.А.</i> Обучающая компьютерная программа «Виртуальные лабораторные работы по курсу «Физика» для студентов технических специальностей»	46
<i>Савотченко С.Е., Дунаев Р.А., Перепелкин И.Н.</i> Критерии использования социальных сетей в образовательной деятельности	53
Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования	
<i>Чванова М.С., Киселева И.А.</i> Социализирующие функции Интернета в системе открытого образования	61
Наши авторы	69

Association educational and scientific institutes
«The Siberian open university»
Tomsk State University

Open and distance education

№ 1 (73)

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

2019

CONTENT

Editorial Note 4

Methodological, scientific and methodical and staff provision of educational informatization

Solov'ev O.N., Demkin V.P. World university rankings impact on education quality 5

Pedagogics and psychology of open and distance education

Konopatov S.N., Starozhuk E.A., Rumyantsev S.N. Education development: cross-paradigmatic approach 13

Vasilieva J.S., Rodionova E.V., Chicherina N.V. Blended learning: models and real cases 22

Information technologies in education and a science

Shirokolobova A.G., Dolgova N.I. Video project as a form of students' independent work
for the discipline «Foreign language» in non-linguistic high school 33

Pigarev A.Y. Methods of solving the problem of overloading working memory when teaching mathematics 39

Blinov S.N., Ivanilova T.N., Kudryavtseva O.A. Educational software
«virtual laboratory works on the course of 'Physics' for engineering students» 46

Savotchenko S.E., Dunayev R.A., Perepelkin I.N. Criteria for the use of social networks in educational activity 53

Social-humanitarian problems of educational informatization

Chvanova M.S., Kiseleva I.A. Socializing functions of the Internet in the open education system 61

Our authors 69

От редакции

В очередном выпуске научно-методического журнала «Открытое и дистанционное образование» представлены материалы исследований и практические разработки в области педагогики и психологии открытого и дистанционного образования, информационных технологий в образовании и науке, социально-гуманитарных проблем информатизации образования.

В материалах выпуска описан кросс-парадигмальный подход к развитию образования; представлена обучающая компьютерная программа, с помощью которой можно осуществлять проведение лабораторных работ по физике; рассматриваются понятие социализации, процесс социализации в сети, становление и развитие личности молодых людей под влиянием Интернета; решается одна из основных причин неуспеваемости в учебе – перегрузка рабочей памяти; исследуются аспекты, касающиеся возможностей использования социальных сетей в ходе образовательной деятельности; рассмотрены вопросы организации самостоятельной работы студента в формате создания видеопроекта по заданной теме в техническом вузе: анализируется смешанное обучение как один из трендов современного высшего образования.

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 Note

The current academic journal “Open and distance education” presents the research and practical developments concerning academic staff and people-ware of educational computerization, application of Internet-portals, informational technology, and electronic means for learning in current education.

The issue presents an overview of possibility of using e-learning in training of future bachelors in Chemistry at universities; it considers the advantages of extracurricular arrangement via e-learning and distance educational technologies; it examines the advanced training courses for teachers in the social network ‘Facebook’; it presents the methodology of teamwork skills for the students of computer science majors with the help of versions control system and development of programme complex for testing trainees of advanced course; it highlights the modern approaches for upgrading the system of teaching to computer sciences in primary schools; it considers the theoretical and applied aspects of digital modeling of the relief and the examples of its application in learning electronic resources of TSU; it describes the problems of quality assessment, content, design, and promotion requirements of on-line courses.

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 information and telecommunication technologies in the educational sphere.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 316.422
Doi: 10.17223/16095944/73/1

О.Н. Соловьев, В.П. Демкин

Томский государственный университет, г. Томск, Россия
Рейтинговое агентство RUR, г. Москва, Россия

ВЛИЯНИЕ МИРОВЫХ РЕЙТИНГОВ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА

Международные рейтинги университетов как социальное явление возникли 16 лет назад, в 2003 г. С тех пор количество рейтингов увеличилось с одного до двадцати. При таком многообразии возникает закономерный вопрос: в какой мере данные инструменты влияют на систему образования? В данной работе рассматриваются вопросы влияния рейтингов на качество образования университетов. Дается характеристика образовательного рынка как международной конкурентной среды между национальными университетскими системами. Приводится классификация наиболее актуальных для университетов мировых и национальных рейтингов, анализируются индикаторы и показатели, отражающие эффективность и качество образовательной и научной деятельности университетов, и их влияние на развитие общества. Особое внимание уделяется наиболее авторитетным международным рейтингам ARWU, THE WUR, QS WUR и их роли в повышении конкурентоспособности университетов и формировании имиджа страны в условиях глобализации образования. Качество преподавания является одним из важных критериев в рейтингах. Для успешного продвижения российских вузов в рейтингах и достижения конкурентных позиций необходим детальный анализ методологий рейтингов, в которых университет участвует. В статье раскрываются взаимосвязь метрик различных рейтингов и корреляция индикаторов, обеспечивающая согласованные позиции университета в разных рейтингах. Разобраны примеры государственных программ повышения конкурентоспособности, аналогов российского проекта 5-100, в разных странах мира. Показывается, что участие университета в различных рейтингах позволяет полнее оценить сильные и слабые стороны университета, кроме того, позиция университета в одном рейтинге может служить основой для предсказания его продвижения в другом рейтинге.

Исходя из понимания рейтинга как общественного признания вуза его репутации и состоятельности на основе комплексной характеристики его деятельности, рейтинг становится важным инструментом повышения конкурентоспособности вуза, основой его экономической устойчивости и инструментом формирования статуса университета как университета мирового уровня, который может быть достигнут только на основе признания его со стороны мирового университетского и экспертного сообщества.

Ключевые слова: рейтинги, международные рейтинги, мировые рейтинги, наукометрия, качество образования, повышение конкурентоспособности.

1. Введение

Присоединение в 2003 г. России к Болонскому процессу означало, что российские вузы выходят на мировой рынок образовательных услуг, где им предстоит соперничать с зарубежными университетами. В последнее десятилетие в связи с повышением международной академической мобильности значительно обострилась конкуренция между национальными университетскими системами. Сейчас практически все вузы в мире участвуют в конкурентной борьбе за абитуриентов и за различными формами финансирования. При этом ключевым фактором конкурентного успеха

университета становится его репутация на национальном и международном образовательном рынке. В этом процессе международные рейтинги играют очень важную роль. Если университет попадает в мировой или национальный рейтинг на ведущие места, то это резко повышает его привлекательность не только для абитуриентов, но и для работодателей, инвесторов, а также обеспечивает дополнительные субсидии государства. Хорошие позиции в рейтингах дают огромные преимущества университету. Кроме того, высокие позиции вуза в мировом рейтинге – это вклад и в формирование соответствующего имиджа страны.

Участие в мировых и национальных университетских рейтингах сегодня стало обычной практикой в университетской жизни. Исходя из понимания рейтинга как общественного признания вуза его репутации и состоятельности на основе комплексной характеристики его деятельности, рейтинг становится важным инструментом повышения конкурентоспособности вуза, основой его экономической устойчивости; инструментом формирования статуса университета как университета мирового уровня, который может быть достигнут только на основе признания его со стороны мирового университетского и экспертного сообщества [1]. В соответствии с этим планирование стратегического развития университета должно включать продвижение вуза в престижных мировых и национальных рейтингах. В системе мировых и национальных рейтингов особое внимание уделяется интегрированным показателям: востребованность, подготовленность, конкурентоспособность и репутация выпускников; национальная и мировая известность, эффективность научных школ и направлений деятельности университетов.

Практика авторитетных международных рейтингов показывает [2], что университеты, входящие в двадцатку или тридцатку лучших, имеют ряд общих характеристик. К таковым относятся: высокая концентрация таланта, достаточная обеспеченность ресурсами для создания качественных условий для обучения и проведения передовых исследований и система управления, позволяющая вузам стратегически применять инновационные и гибкие подходы, принимать решения и управлять ресурсами без излишней бюрократии. Кроме того, в таких вузах должны присутствовать:

- сильный компонент научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, который действительно повышает его престижность и значимость как «мозгового центра»;
- тесные институциональные связи с бизнесом и инновационной системой;
- высокая степень гибкости процесса обучения студентов и учебных программ.

Главенствующее место среди критериев, которые определяют уровень развития того или иного государства, занимает человеческий капитал, качество которого определяется степенью его образованности, что напрямую зависит от каче-

ства образования. Поэтому руководство страны уделяет самое серьезное внимание к участию российских вузов в мировых и национальных рейтингах.

Рейтинги вузов влияют на качество предоставляемых образовательных услуг и отражаются на рейтинге всей национальной системы образования [3–4]. Большинство российских вузов уже имеют определенный рейтинг, имидж и репутацию, но стратегии продвижения в рейтингах редко уделяется дополнительное внимание. Также нужно учесть усиление тенденции в системе образования к построению моделей взаимоотношений вуза, государства, бизнес-структур и общества, без которых иметь высокие рейтинговые позиции практически невозможно [5].

Относительно участия в рейтингах российских университетов напомним, что не более чем 10 лет назад лишь несколько университетов России участвовали в международных рейтингах, а для СМИ эта тематика была периферийной. Сейчас, на начало 2019 г., ситуация кардинально иная. Уже свыше 70 университетов России принимают участие в глобальных рейтингах университетов, позиции ряда университетов стремительно растут из года в год. Так, в первом международном рейтинге российского происхождения – Round University Ranking [6] на 2018 г. приняло участие сразу 70 российских университетов. Общее же количество участвующих от России университетов в каких-либо международных рейтингах уже превышает сотню.

Более широкая временная ретроспектива показывает, что всего 17 лет назад международных рейтингов университетов как явления не существовало. Только в 2003 г. появился первый международный рейтинг университетов – так называемый Шанхайский рейтинг [7] (Academic Ranking of World universities). В 2004 г. была опубликована тогда еще совместная версия рейтинга THE-QS [8, 9].

К настоящему времени, согласно данным Международной ассоциации составителей рейтингов IREG Observatory on Academic Rankings & Excellence [10], в мире действует 20 регулярно обновляемых мировых и 63 национальных рейтинга. Следует отметить, что речь идет о «рейтинговые брендах», в рамках которых кроются десятки отдельных рейтингов (общие, предметные, тематические и т.д.).

Рейтинги по количеству представленных вариаций

Рейтинг	Количество суб-рейтингов
U-Multirank	Тысячи комбинаций
QS	69
ARWU	58
RUR	37
US News & World Report	23
THE	19
Итого	206

Так, например, лидером по числу представленных в рамках одного бренда рейтингов является U-Multirank [11]. Де-факто это не рейтинг как таковой, а база данных, охватывающая свыше 1 500 университетов, в которой пользователь может классифицировать университеты на основе своих критериев. Вторым по числу представленных рейтингов является QS, в рамках которого насчитывается 69 субрейтингов, включая 46 предметных и 5 по укрупнённым предметным областям (так называемые «отраслевые рейтинги»). Бронзовую медаль по «разветвленности» получает Шанхайский рейтинг – 58 субрейтингов, в том числе 51 предметный. 4-е место занимает Round University Ranking – 37 рейтингов, в том числе 6 предметных и 24 предметных по направлениям измерения. Наконец, пятерку лидеров замыкает US News & World Report [12], представленный 23 рейтингами.

Многообразие представленных вариаций показано в таблице.

Глядя на столь масштабное многообразие, возникает закономерный вопрос: насколько востребовано такое разнообразие рейтингов и в какой мере рейтинги способствуют повышению качества образования?

2. Востребованность глобальных рейтингов

Как уже было сказано, рейтинги университетов чуть более чем за 15 лет из локальных исследований превратились в один из ключевых инструментов принятия решений в области высшего образования. Для студентов рейтинг – навигатор в мире высшего образования, с помощью которого возможно выбрать подходящий вуз или направление подготовки. Для преподавателей и исследователей рейтинги служат одним из инструментов по поиску подходящих вакансий, принятия решений о сотрудничестве с другими

учеными и организациями. Для руководства университетов рейтинги – инструмент оценки конкурентоспособности вуза в национальном и глобальном масштабе. Наконец, для государства рейтинг – инструмент отстаивания национальных интересов как внутри страны, так и за ее пределами.

Рейтинг – мощнейший инструмент формирования репутации вуза. Если десятки миллионов молодых людей по всему миру видят вузы той или иной страны в топ-100, 50, 10, то естественным образом формируется позитивный образ высшего образования такой страны, даже без детального анализа того, как именно рейтинги измеряют вузы.

В настоящее время ускоренными темпами растет глобальная конкурентная борьба за ценнейший в мире ресурс – квалифицированных специалистов, их знания и навыки. Все больше молодых людей выбирают в качестве места учебы вузы других стран. Это стало особо актуальным в последние 20 лет в условиях возрастающей академической мобильности преподавателей и студентов. По данным экспертов Всемирного доклада по мониторингу образования и Международного института планирования образования при ЮНЕСКО, в настоящее время из более 200 млн студентов мира активно перемещается по зарубежным университетам до 4 млн человек. Следует сказать, что на долю России приходится лишь 5 % от общего количества иностранных студентов, в то время как США и Великобритания привлекают около 40 % иностранных студентов, а Германия и Франция – до 9 % [13,14].

Поэтому руководство нашей страны уделяет самое серьезное внимание к участию российских вузов в мировых и национальных рейтингах. 25 апреля 2012 г. принято Постановление Правительства РФ о признании Россией зарубежных

дипломов о высшем образовании, ученых степеней и званий, где одним из критериев признания качества документов, выдаваемых зарубежной образовательной организацией, стало вхождение этой организации в первые 300 позиций одного из трех глобальных рейтингов: ARWU, QS WUR, THE WUR, а в первом Указе Президента России от 7.05.2012 г. поставлена амбициозная задача – вхождение к 2020 г. не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов.

3. Международный опыт: программы конкурентоспособности

Правительства различных стран мира используют рейтинги для измерения глобальной конкурентоспособности университетов и исследовательских центров. Программы повышения конкурентоспособности вузов, подобные российскому Проекту 5-100, направленные на повышение позиций национальных университетов в ведущих международных рейтингах, существуют в ряде стран мира.

Начиная с 1989 г. в 21 стране мира реализовано или находится в стадии реализации 41 программа конкурентоспособности университетов. Приведенные ниже примеры показывают, что программы международной конкурентоспособности университетов реализуются во многих странах мира, и подобная инициатива жизненно необходима России, если страна намерена и дальше повышать качество образования и науки.

Китай

Повышение конкурентоспособности китайских университетов осуществляется в соответствии с государственным Проектом 958 от 1998 г. Чтобы сконцентрировать ресурсы, выделяются гранты 39 вузам с высоким потенциалом для достижения успеха на международном уровне, они должны стать флагманами высшего образования Китая.

Проект 985 реализуется в три этапа (1999–2001, 2004–2007 гг., 2009 г. – настоящее время). Общая финансовая поддержка со стороны центрального правительства и местных органов власти составляет около \$ 1.6 млрд в год. В общей сложности за 7 лет 39 вузов получили дополнительное финансирование в объеме \$10,9 млрд [15]. Более половины финансирования предо-

ставляется девяти университетам, обладающим высоким потенциалом конкурентоспособности на международном уровне. Таким образом, среднее финансирование одного вуза из «Группы 9» составило \$600 млн, что сопоставимо с общим финансированием Проекта 5-100 на 2013–2015 гг. Данные по третьему этапу Проекта 985 не разглашались.

В рамках Проекта 985 китайские университеты приглашают исследователей с мировым именем, иностранных преподавателей со знанием китайского языка, создают современные научно-исследовательские лаборатории. Предусмотрено дополнительное материальное стимулирование сотрудников, имеющих высокие показатели цитирования и публикующихся в ведущих научных изданиях мира.

Реализация Проекта 985 значительно улучшила международную конкурентоспособность избранных университетов, был сокращен разрыв академических показателей между ними и ведущими университетами мира. Например, среднее число Science Citation Index (SCI) и Social Science Citation Index (SSCI) увеличилось с 240 в 1998 г. до 1 200 в 2007 г. Среднегодовое количество публикаций этих девяти университетов превышает аналогичные показатели лучших вузов Великобритании и Австралии. Количество патентов за последние 10 лет значительно увеличилось, в настоящее время девять вузов получают 10 % всех патентов на изобретения в Китае. В то время как количество университетов Проекта 985 составляет только 2 % от общего числа китайских вузов, их показатели насчитывают почти половину от общих национальных показателей в плане академической успеваемости, научно-исследовательской работы, науки и инноваций, что, в свою очередь, повышает их конкурентоспособность на международном уровне. В рейтинге THE 2015–2016 два китайских вуза входят в топ-100.

Тайвань

Министерство образования Тайваня с 2005 г. осуществляет План повышения конкурентоспособности вузов и исследовательских центров. План включает два этапа: с 2005 по 2009 и с 2010 по 2014 г. [16]. На первом этапе участниками программы являлись 13 университетов, на втором этапе их количество было расширено до 33. Если учитывать, что всего на Тайване функционируют

145 вузов, то участником является практически каждый пятый.

Согласно плану государство оказывает помощь университетам для развития потенциала консолидации человеческих ресурсов, совершенствования стратегии управления, создания материальной инфраструктуры исследований. Общее финансирование плана составляет \$1 млрд ежегодно на период с 2005 по 2014 г. В том числе вузам выделяется \$350–600 млн в год и исследовательским центрам \$400–650 млн в год. Таким образом, среднее дополнительное финансирование на один вуз составляло от \$18 до \$27 млн в зависимости от числа участников.

Цель плана состоит в том, чтобы в течение десяти лет как минимум один вуз вошел в топ-100 ведущих мировых университетских рейтингов; как минимум один вуз вошел в топ-50 в течение 15–20 лет; как минимум один вуз вошел в топ-5 университетских рейтингов Азии в течение десяти лет.

Индия

В 1956 г. индийский парламент утвердил программу «Институты национальной значимости» (Institutes of National Importance). В соответствии с программой были выбраны обладающие высоким потенциалом университеты, которые должны представлять «цели Индии и будущее Индии». По состоянию на 2015 г. участниками программы являются 76 университетов.

Университеты получают дополнительное финансирование от государства, разрабатывают и осуществляют передовые образовательные и исследовательские программы в приоритетных для Индии областях: технических, технологических, прикладных науках и менеджменте. Одним из таких вузов является Индийский институт технологий (Indian Institute of Technology – ИИТ). В 2005 г. в рейтинге The Times Higher Education Supplement ИИТ занял третье место среди лучших инженерных вузов после Массачусетского технологического института и университета Калифорнии Беркли [17].

Япония

В Японии Министерством образования, культуры, спорта и технологий (МЕХТ) разработана и реализуется Программа содействию исследовательским университетам (The Program for Promoting the Enhancement of Research

Universities). Основная цель программы заключается в росте признания японского академического сообщества на глобальном уровне.

В 2013 г. были избраны 22 университета, которые получили гранты министерства. Они отвечают за разработку научной инфраструктуры, связанной с укреплением своих позиций в международной среде. Финансовая поддержка для достижения этих целей колеблется от \$2 до \$64 млн для каждого университета ежегодно в течение 10 лет. Будут производиться промежуточные оценки деятельности вузов через пять лет после начала программы, в случае неудовлетворительных показателей финансирование сокращается. Вузы оцениваются такими показателями, как цитирование, доход от трансфера технологий, позиция в ведущих международных рейтингах университетов. Особое внимание уделяется такому критерию, как интернационализация. Японские университеты традиционно имеют низкий процент иностранных студентов и преподавателей. Приоритетом высокой важности является привлечение в японские университеты иностранных исследователей мирового уровня, преподавателей и студентов.

В настоящее время Япония недостаточно представлена в международных университетских рейтингах. Например, в рейтинге THE 2015–2016 только один японский университет находится в топ-100. Многие из 22 вузов заявили, что часть финансирования МЕХТ будет использована для вывода в топ-100 рейтингов к окончанию десятилетней программы. Ожидается, что через десять лет не менее десяти японских университетов могут занять позиции в топ-100 ведущих университетских рейтингов [18].

Германия

Немецкий проект повышения конкурентоспособности вузов «Инициатива превосходства» (Excellence Initiative) был принят Федеральным министерством образования и научных исследований в январе 2004 г. Проект предусматривал, что на основе национального конкурса необходимо выявить десять вузов, которые потенциально могут стать элитными университетами Германии. Дополнительное финансирование предлагалось институтам, стремящимся стать вузами мирового уровня, исследовательским центрам передового опыта с международным признанием и выпускникам школ для прохождения образовательных

программ высокого качества. В январе 2006 г. комиссия отобрала 10 университетов, 41 центр передового опыта и 39 выпускников. В общей сложности было выделено \$2,3 млрд дополнительного финансирования на пять лет. Например, Центр электроники в Дрездене получил около 34 млн евро субсидий на пять лет. В состав центра входят 57 ученых из Дрезденского университета технологий (Dresden University of Technology) и десяти других вузов-партнеров.

Хотя в ведущих мировых университетских рейтингах немецкие вузы остались на прежних позициях (пять вузов Германии в топ-100), проект все же достиг своей цели. Проект «Инициатива превосходства» повысил международную академическую репутацию немецких университетов. Инициатива привлекла внимание научного мира, повысила видимость немецкой науки и исследований в международной среде. Кроме того, проект привлек исследователей со всего мира, немецкие университеты и исследовательские центры стали более привлекательными для иностранных ученых. В период 2005–2009 гг. на треть увеличилось число иностранных ученых, приезжающих в Германию для исследований [19].

Национальное правительство является не единственным игроком, когда речь идет о повышении конкурентоспособности вузов страны. В ряде стран мира проявляется активное участие региональных, муниципальных и частных инновационных фондов для стимулирования роста конкурентоспособности университетов и научных центров. Например, муниципалитет Шанхая предоставляет финансовую поддержку ведущим университетам в течение последних десять лет. Как составная часть политики ускоренного развития в штате Нуэво-Леон в Мексике бизнес-сообщество внесло существенный вклад в успех Технологического института Монтеррей.

Клемсонский университет (Clemson University) в Южной Каролине (США) в последние годы предпринял радикальные преобразования. Университет сформировал стратегическое партнерство с BMW для осуществления образовательных программ и проведения исследований для автомобильной промышленности. Используя стратегическое партнерство, Клемсонский университет рассчитывает войти в топ-20 национальных университетских рейтингов США (US News and World Report), поднявшись с позиции 74, которую вуз занимает в настоящее время.

4. Влияние рейтингов на образование: Программы повышения глобальной конкурентоспособности

Несмотря на то, что рейтинги в мировой системе образования имеют достаточно долгую историю и их количество сейчас насчитывает несколько сотен, но и сегодня не прекращаются дискуссии о том, нужны ли рейтинги и их результаты, какое понимание образования они отражают и к каким социальным последствиям может привести их использование. Активно обсуждается методология рейтингов, особой критике подвергаются качество индикаторов и их вклад в агрегированные показатели деятельности университета [20, 21]. В этой связи измерение качества образования в рейтингах является наиболее уязвимым местом для критики, так как единых подходов к пониманию категории «качество образования» пока нет.

Затеваемые скорее как любопытные эксперименты в области статистики рейтинги оказали и продолжают оказывать существенное влияние на развитие национальных систем образования. Де-факто рейтинги стали инструментом глобальной конкуренции за кадры, ресурсы и отношения между странами. А образовательные рейтинги стали не только маркетинговым инструментом для привлечения талантливых студентов и преподавателей, инвесторов и партнеров, они используются в качестве показателей эффективности экономики и социальной политики государств, возможностей обеспечения их безопасности и устойчивого развития [4].

Вместе с тем следует отметить, что университеты относятся к сложным социально-культурным институтам, поэтому определить их уровень развития только с помощью рейтингов сложно. Особенно если учесть, что рейтинги всегда содержали в своей миссии политические, да и коммерческие аспекты тоже, а многие стороны социально значимой деятельности университетов могут быть оценены только обществом. Кроме того, в существующих мировых и национальных рейтингах смешиваются понятия «качество преподавания» и «качество образования», из которых второе имеет более широкий смысл, включающий оценку востребованности выпускников на рынке труда, а представление о качестве преподавания с точки зрения вуза и работодателя зачастую значительно отличается.

Международные рейтинги ориентируются в первую очередь на оценку легко измеряемой

исследовательской составляющей деятельности вузов и не в полной мере учитывают образовательную миссию университетов. Прежде всего это связано с тем, что для определения качества образования очень сложно найти объективные критерии и соответствующие им индикаторы. Вместе с тем в системе мировых и национальных рейтингов качество образования рассматривается как интегрированный показатель, критериями которого служат востребованность, подготовленность, конкурентоспособность и репутация выпускников, национальная и мировая известность, эффективность научных школ и направлений деятельности университетов. Убедительные результаты деятельности лучших мировых образовательных институтов доказывают это [1, 22].

Несомненно, участие в рейтингах приносит свои плоды и является хорошим инструментом для управления качеством образования. Для успешного продвижения университета в мировых и национальных рейтингах необходимо учитывать следующие ключевые факторы.

Несмотря на незначительные различия в показателях и индикаторах и их весовых коэффициентов, рейтинги отражают объективную оценку вуза со стороны общества. В этой связи участие вуза не должно ограничиваться только одним рейтингом, а таким набором их, который может дать наиболее объективную картину и место вуза в мировом академическом сообществе. Второй важной особенностью рейтингов являются тесная взаимосвязь метрик различных рейтингов и сильная корреляция индикаторов, обеспечивающая согласованные позиции университета в разных рейтингах. Следовательно, участие университета в различных рейтингах позволяет полнее оценить сильные и слабые стороны университета, а также позиция университета в одном рейтинге может служить основой для предсказания его продвижения в других рейтингах. В-третьих, «траектория» восхождения университета к более высоким позициям в мировых рейтингах определяется совокупностью достигаемых показателей и в этом отношении является достаточно стабильной для использования ее при планировании ключевых направлений развития университета для повышения его конкурентоспособности в мировой научно-образовательной среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салми Д. Создание университетов мирового класса: пер. с англ. – М.: Весь Мир, 2009. – 132 с.
2. Салми Д., Фрумин И. Российские вузы в конкуренции университетов мирового класса. – 2007. – URL: <https://vo.hse.ru/data/2010/12/31/1208181956/1.pdf>
3. Ковалева Е.Н. Рейтинг образовательной организации как инструмент оценки ее эффективности (опыт Германии) // Человеческий капитал и профессиональное образование. – 2014. – № 1 (9). – С. 9–19.
4. Бебенина Е.В., Елкина И.М. Рейтинг как инструмент повышения качества образования в университете // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2017. – Т. 1, № 4 (41). – С. 54–68.
5. Заварыкина Л.В., Лопатина А.С., Перфильева О.В. Проект модельной методологии ранжирования российских вузов // Вестник международных организаций. – 2012. – № 1(36). – С. 122–155.
6. Международный рейтинг Round University Ranking. – <http://roundranking.com/>
7. Шанхайский рейтинг. – <http://www.shanghairanking.com/index.html>
8. Рейтинг Times High Education. – <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>
9. Рейтинг QS World University Rankings. – <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings>
10. Электронный ресурс: <http://ireg-observatory.org/en/>
11. Электронный ресурс: <https://www.umtiranrank.org/>
12. Электронный ресурс: <https://www.usnews.com/rankings>
13. Академическая мобильность иностранных студентов в России. Факты образования / НИУ ВШЭ. – 2016. – Июль. – Вып. 7.
14. Education for people and planet: creating sustainable futures for all. Global education monitoring report. – UNESCO. – 2016. – <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245752e.pdf>
15. Ying Cheng, Qi Wang. Building World-Class Universities in Mainland China // Journal of International Higher Education. – 2012. – Vol. 5, № 2. March. – P. 67–69.
16. Plan to Develop First-class Universities and Top-level Research Centers. Официальный сайт Министерства образования Тайваня [Электронный ресурс]. – <http://english.moe.gov.tw/ct.asp?xItem=7131&ctNode=505&mp=1>
17. Salmi Jamil. The Challenge of Establishing World-Class Universities [Электронный ресурс]. – <portal.unesco.org/education/en/files/.../Salmi.pdf>
18. Japanese Universities Gain a Competitive Edge [Электронный ресурс]. – <https://www.sciencemag.org/.../classified.pdf>
19. Jiani Zhu. Building World-Class Universities: Excellence Initiative in Germany // Journal of International Higher Education. – 2013. – Vol. 6, № 3. – August. – P. 28.
20. Кинчарова А.В. Мировые рейтинги университетов: методология, эффекты и критика. Университетское управление: практика и анализ. – 2014. – № 2(90). – С. 70–80.
21. Яловега И.Е. Международный рейтинг вуза: качество образования или субъективное доминирование? // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2015. – № 4(32). – С. 279–288.
22. Ирхин Ю.В. Мировые рейтинги университетов как управленческий фактор систем высшего образования // Кафедра. – 2013. – Вып. 6. – С. 97–113.

Solovyev O.N., Demkin V.P.

Tomsk State University, Tomsk, Russia

RUR Rankings Agency, Moscow, Russia

WORLD UNIVERSITY RANKINGS IMPACT ON EDUCATION QUALITY

Keywords: rankings, world rankings, scientometrics, education quality, competitiveness improving.

World University Rankings as a social entity emerged 16 years ago in 2003. And since that time number of rankings increased from 1 to 20. Considering such a diversity a question arises: how does these tools impact on global higher education? Topics related with rankings influence on university education quality are observed in this paper. Characterization of education market as internationally competitive environment between national university systems is given. The classification of the most relevant for world and national ranking systems is provided; indicators and metrics reflecting efficiency and quality of research & education institutional activities and its influence on the society is also overviewed in this paper. Special attention is paid to the most authoritative world rankings such as ARWU, THE WUR, QS WUR and their role in university competitiveness increasing and shaping the national image in the framework of globalized education. Education quality is one of the most influential criteria used in rankings. And for successful development of Russian universities in the rankings and achievement of competitive positions detailed analyses of rankings methodologies where universities take part is required. The article reveals interrelation with metrics in different rankings and indicators correlation providing consistent positions in different rankings. The examples of the national Academic Excellence initiatives in different world countries like Russian 5-100 Project are also analyzed. It is shown that universities participation in various rankings allows fully evaluate universities strengths & weaknesses and also institutional position in a single ranking might be the foundation for its positions forecast in another ranking. Based on rankings understanding as university socially approved reputation and sustainability, based on multidimensional characteristics of institutional activities, rankings are becoming valuable tool in institutional competitiveness increase, based on its economic development world class university that

can be achieved only by its recognizing by world academic & expert community.

REFERENCES

1. *Salmi D.* Sozdanie universitetov mirovogo klassa, per. s angl. – M.: Ves' Mir, 2009. – 132 s.
2. *Salmi D., Frumin I.* Rossijskie vuzy v konkurencii universitetov mirovogo klassa. – 2007. – URL: <https://vo.hse.ru/data/2010/12/31/1208181956/1.pdf>
3. *Kovaleva E.N.* Rejting obrazovatel'noj organizacii kak instrument ocenki ee ehffektivnosti (opyt Germanii) // Chelovecheskij kapital i professional'noe obrazovanie. – 2014. – № 1 (9). – S. 9–19.
4. *Bebenina E.V., Elkina I.M.* Rejting kak instrument povysheniya kachestva obrazovaniya v universitete // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. – 2017. – T. 1, № 4 (41). – S. 54–68.
5. *Zavarykina L.V., Lopatina A.S., Perfil'eva O.V.* Proekt model'noj metodologii ranzhirovaniya rossijskih vuzov // Vestnik mezhdunarodnyh organizacij. – 2012. – № 1(36). – S. 122–155.
6. *Mezhdunarodnyj rejting Round University Ranking.* – <http://roundranking.com/>
7. *Shanhajskij rejting.* – <http://www.shanghairanking.com/index.html>
8. *Rejting Times High Education.* – <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>
9. *Rejting QS World University Rankings.* – <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings>
10. *Ehlektronnyj resurs:* <http://ireg-observatory.org/en/>
11. *Ehlektronnyj resurs:* <https://www.umultirank.org/>
12. *Ehlektronnyj resurs:* <https://www.usnews.com/rankings>
13. *Akademicheskaya mobil'nost' inostrannyh studentov v Rossii. Fakty obrazovaniya / NIU VSHEH.* – 2016. – Iyul'. – Vyp. 7.
14. *Education for people and planet: creating sustainable futures for all. Global education monitoring report.* – UNESCO. – 2016. – <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245752e.pdf>
15. *Ying Cheng, Qi Wang.* Building World-Class Universities in Mainland China // Journal of International Higher Education. – 2012. – Vol. 5, № 2. March. – P. 67–69.
16. *Plan to Develop First-class Universities and Top-level Research Centers. Oficial'nyj sajт Ministerstva obrazovaniya Tajvanya [Ehlektronnyj resurs].* – <http://english.moe.gov.tw/ct.asp?xItem=7131&ctNode=505&mp=1>
17. *Salmi Jamil.* The Challenge of Establishing World-Class Universities [Ehlektronnyj resurs]. – <portal.unesco.org/education/en/files/.../Salmi.pdf>
18. *Japanese Universities Gain a Competitive Edge [Ehlektronnyj resurs].* – <https://www.sciencemag.org/.../classified.pdf>
19. *Jiani Zhu.* Building World-Class Universities: Excellence Initiative in Germany // Journal of International Higher Education. – 2013. – Vol. 6, № 3. – August. – P. 28.
20. *Kincharova A.V.* Mirovye rejtingi universitetov: metodologiya, ehffekty i kritika. Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. – 2014. – № 2(90). – S. 70–80.
21. *YALovega I.E.* Mezhdunarodnyj rejting vuza: kachestvo obrazovaniya ili sub"ektivnoe dominirovanie? // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ehkonomika. – 2015. – № 4(32). – S. 279–288.
22. *Irhin YU.V.* Mirovye rejtingi universitetov kak upravlencheskij faktor sistem vysshhego obrazovaniya // Kafedra. – 2013. – Vyp. 6. – S. 97–113.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ОТКРЫТОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.02
Doi: 10.17223/16095944/73/2

С.Н. Конопатов, Е.А. Старожук, С.Н. Румянцев

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ: КРОСС-ПАРАДИГМАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Основа успешности всяких систем, процессов, деятельности, в том числе системы образования, заключается их парадигмами. Традиционно вопросы совершенствования образования исследуются в рамках какой-то конкретной парадигмы или исследуется какой-то частный вопрос совершенствования образования без привязки к парадигме. В статье выявлено, что монопарадигмальный подход к развитию образования малоперспективен, поэтому применен кросс-парадигмальный подход.

Ключевые слова: развитие, открытое образовательное пространство, парадигма образования, открытая система, углубленное обучение, идеальный тип, волны инноваций, информационные технологии.

Исследуются три основные парадигмы образования: традиционная, личностно ориентированная, открытого образования. Определяются характерные черты каждой парадигмы: концепции и предположения (assumptions), на которых она основана, степень её открытости, её принципы, формы обучения, роли студента и преподавателя в учебном процессе, достоинства и недостатки.

В рамках традиционной парадигмы образования исследуются роль преподавателя как проектировщика содержания занятия, создателя среды обучения, руководителя процессом обучения. Выделяются главные особенности традиционной парадигмы: содержание, формы и методы обучения определяют образовательные стандарты, программы и преподаватель; преподаватель находится в центре процесса обучения; только он играет активную роль в обучении (субъект обучения). Роль студентов пассивна (объекты обучения): они адаптируются к среде обучения, их учат там, тому и так, как определено стандартами, программой и преподавателем.

Показывается, что диалектически взаимосвязанная с традиционной парадигмой (тезисом, по Гегелю) личностно ориентированная парадигма (антитезис) указывает на недостатки первой и отрицает их. Аргументацией для этого являются основные предположения личностно-ориентированной парадигмы, основой которых является вера в позитивные качества студента (понимание, сознательность, трудолюбие, креативность и др.). Анализируется концепция

углубленного обучения (deeper learning), переводящая императивы личностно ориентированной парадигмы в практическую плоскость.

Если появление личностно ориентированной парадигмы обусловлено развитием гуманитарного знания, то появление парадигмы открытого образования связывается с развитием синергетики и новых информационных технологий (НИТ): развиваться могут только открытые системы (принцип синергетики), а НИТ позволяют реализовать открытость за счет удаленного доступа к образованию (дистанционного обучения), открытых образовательных ресурсов и др.

Модель открытого образования трактуется как модель личностно ориентированного образования, дополненная концепцией открытого образовательного пространства. Определяются предназначение и возможные роли преподавателя в парадигме открытого образования.

Сравнительным анализом парадигм показывается, что каждая из них несамодостаточна; всякая эффективная модель образования должна строиться на стыке парадигм. Утверждается, что единственно эффективным способом формирования такой модели является направляемая эволюция (самоорганизация) системы образования.

В выводах статьи даны принципы формирования успешной модели образования.

Как известно, основа развития человека, организации, общества – обучение, образование. При этом цель образования – не наполнение памяти какой-то информацией, а развитие или обретение

новых способностей, повышающих успешность профессиональной и социальной деятельности, личной жизни. В резолюции Генеральной ассамблеи ООН от 25.09.2015 г. «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.» отмечается, что образование должно быть непрерывным и не ограничиваться возрастом, местом, временем или конкретной ситуацией; каждый человек должен иметь возможность «приобретать знания и навыки, необходимые для использования возможностей и полноценного участия в жизни общества» [1]. Особенно актуально совершенствование образования для РФ на современном этапе, когда осознана необходимость ускоренного развития страны для обретения ею стратегических перспектив, идет поиск путей и способов этого ускорения.

Основа успешности всякой деятельности (в том числе образования) закладывается её парадигмой – концептуальной моделью того, что является проблемами в той или иной области, как их следует выявлять и решать. Правильная парадигма не гарантирует успеха, поскольку «наломать дров» можно и при её реализации; но неверная парадигма гарантирует провал.

Каковы парадигмы образования, их сильные и слабые стороны, перспективы, как развивать образование в контексте парадигмального подхода? Это спектр вопросов, ответам на которые посвящено исследование.

1. Парадигмы образования

Парадигма (греч. образец, модель) – общепризнанная модель подхода к выявлению, формулировке и решению проблем в соответствующей области (здесь – в образовании). Ключевые этапы развития любой науки и практики связаны со сменой её парадигм [2]. Такими парадигмами в образовании являются традиционная парадигма (модель), личностно ориентированная и парадигма открытого образования.

1.1. Традиционная парадигма (модель) образования (*teacher-centered education*)

Традиционная модель образования – общеизвестный дидактический подход, в развитие

которого внесли вклад множество теоретиков и практиков, в том числе Я.А. Коменский, Дж. Локк, И. Песталоцци, Ф.А.В. Дистервег. Он предполагает передачу преподавателем знаний обучаемым посредством занятий (лекций, семинаров, практических занятий и др.).

Преподаватель:

- проектирует занятия, как правило, на основе стандартов и программы обучения, рекомендованных учебных пособий (учебников);

- создает морально-психологическую и информационную среду обучения, во многом определяемую используемой парадигмой образования. Согласно концепции Я. Иксюля, обучаемые в процессе взаимодействия со средой обучения подсознательно формируют её модель (умвелт)¹, которая определяет их поведение в процессе обучения² [4];

- управляет познавательной деятельностью обучаемых (рис. 1). Для этого он имеет ресурсы R (знания по предмету, средства, в том числе технические, и методы обучения), получает информацию о состоянии ученика Y и среды E. Задача учителя – сформировать такую среду обучения S и найти такой алгоритм обучения A (в пределах заданной парадигмы и других ограничений), которые бы позволили наилучшим образом изменить состояние Y ученика в соответствии с целями обучения G. Таким образом, учебный процесс можно описать кортежем $U = \langle Y, R, G, E, S \rangle$.

Главное в дидактическом подходе:

- содержание, формы и методы обучения определяют образовательные стандарты, программы и преподаватель;

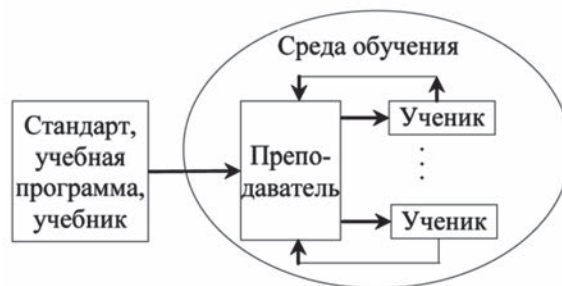


Рис. 1. Модель учебного процесса в традиционной парадигме образования

¹ Умвелт – субъективная модель среды обучения, формируемая у обучаемого в процессе взаимодействия со средой обучения. Причем у каждого обучаемого формируется свой уникальный умвелт даже в одной и той же среде обучения.

² Таким образом, среда обучения в значительной степени программирует поведение обучаемых в процессе обучения.

- в центре процесса обучения находится преподаватель (субъект обучения) – он проектирует среду обучения, занятия и учит студентов, т.е. играет активную роль в обучении;

- студенты играют пассивную роль (объекты обучения). Они адаптируются к среде обучения, их учат там, тому и так, как определено стандартами, программой и преподавателем;

- высокая определенность, структурированность и стабильность процесса обучения.

1.2. Личностно ориентированная парадигма (модель) образования (student-centered education)

Основы философии личностно ориентированного образования заложили работы советских педагогов В.А. Сухомлинского (педагогика сотрудничества) и А.С. Макаренко, советского психолога Л.С. Выготского, а также работы реформатора образования Джона Дьюи [3] и психолога развития Жана Пиаже (конструктивистская теория образования) [4].

Если традиционную парадигму образования квалифицировать как тезис в диалектической триаде Гегеля «тезис – антитезис – синтез», то личностно ориентированная парадигма будет антитезисом. Она:

- указывает на основной недостаток традиционной модели – исключение творческой роли обучаемых из процессов проектирования и реализации образования, что чревато снижением их мотивации к обучению и качества образования;

- отрицает этот недостаток.

Исключение творческой роли обучаемых квалифицируется личностно ориентированной парадигмой как недостаток и отрицается исходя из следующих предположений. Обучаемые стремятся:

- улучшить качество своего обучения, исследовать и выбирать его оптимальные содержание и формы и этим в какой-то мере брать на себя ответственность за результат обучения;

- проявлять себя в своих исследованиях. Поэтому обучение должно носить конструктивистский характер (проблемно-ориентированное обучение), при котором обучаемый не получает готовых знаний, а добывает («конструирует») их в процессе решения проблем, которые являются в ходе учебного процесса и ставятся преподавателем;

- иметь «привязанное к жизни» образование практической направленности (формирующее новые полезные способности) вместо ориентированного на запоминание (оторванного от жизни);

- быть вовлеченными в эмоциональные и физические аспекты изучаемого материала, чтобы знать и понимать, как образование связано с обществом и окружающим миром в целом.

Одним из вариантов личностно ориентированной парадигмы является концепция углубленного обучения (deeper learning), основные идеи которого:

- стимуляция критического, креативного мышления обучаемых;

- освоение студентами учебного материала в сотрудничестве с другими студентами и посредством самостоятельной работы, проблемно-ориентированного, проектно-ориентированного обучения, а также проведения исследований;

- чтобы сохранить мотивацию, студент должен видеть прямую связь между учебной программой и реальным миром и понимать, как реализовать полученные знания, умения и навыки на практике [5].

Практическая направленность образования – это работа в профессиональной социальной среде, моделируемая в ролевых играх, семинарах для разбора и оценки профессиональных сложных ситуаций, решении практических задач, командной работе по исследованию сложных вопросов, выработке решений и реализации проектов (проектное обучение), работой на конкретных профессиональных системах или их моделях.

Таким образом, практическая направленность образования предполагает коллективное (командное) обучение, а свободы обучаемых в проектировании и реализации своего образования реализуются через процесс их самоорганизации.

Командное обучение, работа в профессиональной среде:

- повышают мотивацию к учебе;

- дают реальную подготовку к реальной работе и жизни;

- ускоряют обучение – в команде люди, как известно, учатся намного быстрее. Поэтому в современных успешных организациях (например, в производственных – в Тойоте, в информационно-технологических – Гугл) основная обучающаяся единица – не человек, а команда.

1.3. Парадигма (модель) открытого образования (*open education*)

Если появление личностно ориентированной парадигмы обусловлено развитием гуманитарного знания, то появление парадигмы открытого образования связано с развитием синергетики и новых информационных технологий (НИТ). Практически все современные волны инноваций (в биотехнологиях, охране окружающей среды, промышленном производстве и др.) так или иначе связаны с НИТ, и прежде всего с цифровизацией – революцией в сенсорных, вычислительных и информационно-телекоммуникационных технологиях. Цифровизация все глубже проникает во все сферы жизни общества, становится её организующей основой. Например, как отмечено в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [6], данные в цифровой форме – ключевой фактор производства.

Не является исключением и образование. Инновационная модель открытого образования, основанная на работах Селестины Фринет (Франция) [7] и Марии Монтессори (Италия) [8], получила развитие в 1970-х гг. в значительной степени в связи с новыми возможностями, обусловленными развитием вычислительной техники и средств телекоммуникаций [9]:

- онлайн-доступ к большим объемам информации;
- обработка и хранение больших объемов информации;
- моделирование, визуализация процессов, в том числе с помощью технологий дополненной и виртуальной реальности;
- дистанционное интерактивное взаимодействие и др.

Эти возможности в совокупности создают потенциал устранения многих барьеров на пути развития образования. Как известно, человек запоминает примерно:

- 10 % того, что слышит;
- 50 % того, что видит;
- 90 % того, что делает.

Таким образом, наиболее эффективная форма обучения – посредством практической работы (*learning by doing*). В этом новые информационные технологии дают большие возможности, поскольку здесь практическая работа, в том числе различные эксперименты, возможны путем информационного моделирования, а потому, как правило, не требуют больших затрат материальных ресурсов, включая различное специальное оборудование.

В основу модели открытого образования положены концепции:

- устранения барьеров, затрудняющих образование и его развитие;
- открытых систем – в частности, идея открытых образовательных ресурсов¹, глобально доступных для использования и совершенствования². Эта концепция – важный элемент модели, ибо, как известно из синергетики, развиваться могут только открытые системы.

Основные аспекты применения НИТ в открытом образовании:

- дистанционное обучение, в том числе с использованием коллективных форм обучения людей (командное обучение), находящихся далеко друг от друга;
- открытые образовательные ресурсы (*open educational resources*), доступные в любое время в любом месте для использования и совершенствования;
- дистанционная автоматическая идентификация участия студента в образовательном процессе и др.

Концепция открытого образования фокусируется не только на НИТ как средстве устранения барьеров; она использует возможности НИТ и рас-

¹ Open educational resources (OER). Например, такими ресурсами являются: Википедия; библиотека «OER Commons», расположенная в Интернете по адресу: «<https://www.oercommons.org>»; он-лайн обучающая платформа Coursera (<https://www.coursera.org>), контент для которой поставляют Принстонский, Стэнфордский, Мичиганский, Пенсильванский и другие университеты и колледжи (всего более 150). Coursera не только предоставляет открытые образовательные ресурсы, но и позволяет дистанционно получить высшее образование по разным специальностям с выдачей соответствующих дипломов. На сайте <https://pitt.libguides.com/openeducation/biglist> приведен более широкий (но неполный) перечень открытых образовательных ресурсов. OER создаются и совершенствуются посредством краудсорсинга: каждый может свободно использовать OER и также свободно принимать участие в их совершенствовании. Чтобы такая свобода не привела к деградации OER, качество предоставляемого контента и качество корректировки контента контролируют модераторы ресурсов: контент и корректировка контента включаются в OER, только если они качественные.

² Идея открытых образовательных ресурсов – аналог идеи программного обеспечения с открытым кодом, общедоступного для использования и совершенствования (например, операционные системы Линукс, Андроид).



Рис. 2. Переход от традиционной модели образования к модели открытого образования

ширяет их другими средствами. Основные аспекты открытости (openness) образования (рис. 2):

а) признание и принятие всех положений лично ориентированного образования;

б) открытое образовательное пространство:

– признание участия студента в учебном процессе на основе автоматической дистанционной идентификации (по отпечаткам пальцев, сетчатке глаза и др.);

– доступность обучения за счет снижения или отсутствия платы за него, признания предшествующего обучения студента во всех формах, в том числе неформального (например, самообразования), отсутствия вступительных экзаменов¹ и др.;

– открытость образовательных ресурсов (OER – open educational resources) на основе новых информационных технологий, дающая гибкость доступа к использованию OER для обучения и совершенствования в любое время, в любом месте, в любом виде;

– широкое использование возможностей НИТ в учебном процессе.

Таким образом, модель открытого образования есть модель лично ориентированного образования, дополненная концепцией открытого образовательного пространства.

Какова роль преподавателя в открытом образовании?

Открытость предполагает, что он должен облегчать (снижать барьеры), а не усложнять про-

цесс обучения, направлять его в наиболее продуктивное русло. Возможные роли преподавателя:

– тьютор, помогающий обучаемым планировать обучение, разбираться со сложными вопросами, разрабатывать свои проекты (проектно-ориентированное обучение);

– организатор разработки учебных материалов;

– наблюдатель (выполняет кибернетическую функцию рефлексии), направляющий процесс самоорганизации обучаемых;

– фасилитатор при организации групповых форм обучения;

– экзаменатор, оценивающий результаты обучения.

Нельзя исключать и такую функцию преподавателя, как лектор. Пока неизвестно успешных вузов, где бы не использовались лекции или ставился бы вопрос об их целесообразности. На лекциях преподаватель в живом общении мотивирует обучаемых и передает им самое современное состояние изучаемых вопросов в наиболее доступной форме с учетом аудитории – её подготовленности, состояния и др.

Может быть, заменить лекции видеолекциями (т.е. «показом кино»)? На взгляд авторов, видеолекции «отключают» все сильные стороны лекций: живое общение, критическое мышление, обратную связь, дисциплину. Поэтому по результатам многолетних наблюдений, общения и личного опыта можно утверждать, что материал

¹ Примеры университетов без вступительных экзаменов: Open University в Англии, Athabasca University, Thompson Rivers University в Канаде.

лекции в печатной форме (на бумаге или экране) намного эффективнее видеолекций.

Таким образом, в модели открытого образования задач и работы у преподавателя не убавляется, но эта работа в успешной модели значительно более разнообразная, что предъявляет новые требования к подготовке преподавателя.

2. Сравнительный анализ парадигм образования

Пассивная роль студента в традиционной (дидактической) модели образования означает отсутствие обратной связи (ОС) от него на все аспекты обучения. А, как известно, эффективная ОС – необходимое условие не только развития, но и поддержания статус-кво. Поэтому традиционная (дидактическая) модель образования в чистом виде «не работает».

Личностно ориентированная модель устраняет отмеченный недостаток традиционной модели. Она является автодидактической (самообучением): центральную роль в обучении студента играет сам студент. В процессе обучения он ни в чем не является пассивной стороной (объектом): сам определяет, чему, где, когда, как и у кого учиться, т.е. сам проектирует среду и процесс своего обучения (активная роль студента в проектировании и реализации учебного процесса).

Однако абсолютная свобода студента в проектировании и реализации учебного процесса при отсутствии у него необходимых для этого знаний, умений, жизненного опыта, ответственности и правильной мотивации, отсутствие приоритета потребностей общества в направлениях и результатах обучения и др. – прямой путь к деградации образования. Поэтому и личностно ориентированная модель образования в чистом виде «не работает».

Итак, обе отмеченные модели обучения в чистом виде можно определить в терминологии

М. Вебера как идеальные типы – абстрактные полюса, между которыми находятся все реальные модели обучения (рис. 3). В зависимости от того, к какому полюсу ближе находится та или иная модель обучения, её называют традиционной или личностно ориентированной.

Традиционная модель образования в чистом виде – закрытая формализованная модель (закрытая система), что ограничивает возможности её развития. Личностно ориентированная модель – значительно более открытая система.

Модель открытого образования – развитие модели личностно ориентированного обучения за счет внедрения концепции открытых систем и НИТ как одного из основных средств реализации открытости. Однако открытость, как известно из синергетики, имеет не только позитивную, но и негативную сторону. Безграничная открытость разрушает целостность и идентичность систем, дезорганизует их и их процессы. Поэтому модель открытого образования – также идеальный тип. Соответственно увлекаться открытостью опасно: она полезна лишь в определенных формах и до определенного предела (управляемая открытость).

Выводы

Наиболее современная и модная – парадигма открытого образования. Значит, нужно её поскорее реализовать? Однако ситуация не так однозначна.

I. Парадигмы образования, как всякие теоретические модели, являются чистыми (идеальными) типами, по М. Веберу, которые хорошо работают только в идеальных (теоретических) условиях. Реальные условия всегда в той или иной мере отклоняются от идеальных. Поэтому, как правило, ни одна теоретическая модель в чистом виде или приближенная к ней «не работает» на практике [10]. Так, вузы – «рекордсмены» открытости дале-



Рис. 3. Реальные модели обучения – комбинации традиционной и личностно ориентированной

ко не «блещут» успехами в подготовке специалистов (например, отмеченная выше Coursera).

II. Никакая парадигма образования, даже самая современная и модная, не может быть самоцелью. Главная цель – совершенствование выхода (результата) системы образования: подготовленности выпускников по профилю обучения. Все остальное – средства и условия достижения этой цели. Обратный подход – это подмена цели средством; он возможен, когда нарушен принцип персональной ответственности и баланса прав и ответственности в руководстве изменениями.

III. Хотя теоретические модели (в данном случае – парадигмы образования) неприменимы (как правило) в чистом виде, они являются необходимым строительным материалом для практически полезных для тех или иных условий моделей.

IV. Точного рецепта по комбинированию отмеченных парадигм в успешную для тех или иных условий модель образования нет, однако следующие принципы могут облегчить формирование такой модели.

1. При проектировании и реализации модели образования необходимо держать в уме принцип «эволюционного капитала»: невозможно с «нуля» разом построить сложную систему так, чтобы она стала эффективной или хотя бы работоспособной; невозможно разом кардинально реформировать сложную систему так, чтобы она стала эффективной. Всякая сложная система – продукт длительного эволюционного процесса. Единовременное кардинальное реформирование – это безответственное разрушение эволюционного капитала, примитивизация системы. В этом случае даже для возвращения на дореформенный уровень необходим новый длительный процесс эволюции. Но это возможно, только если новая система получится способной к развитию, а это при безответственном подходе к реформированию невозможно. Поэтому сложные системы при ответственном подходе реформируют эволюционным (итеративным) путем, очень бережно, путем последовательных небольших изменений с обратной связью, чтобы сохранить бесценный эволюционный капитал¹.

2. Самый умный архитектор сложных процессов и систем (в том числе отмеченного рецепта) – эволюция. Успешное развитие образования посредством готовых рецептов (реформ) представляется маловероятным; предпочтительнее создание и постоянное совершенствование (концепция *continuously improvement*) механизма направляемой эволюции образования (эволюционной триады «флуктуации, отбор, наследование»), т.е. управление его самоорганизацией.

3. Всякая развивающаяся система основана на стандарте. Стандарт системы – это зафиксированный уровень её развития² (норма). Если нет стандарта системы:

– её изменения невозможно измерить и оценить (нет референтной точки – точки отсчета), т.е. система находится в состоянии неопределенности (хаоса), неуправляемости;

– это не развивающаяся и не развиваемая система, поскольку неопределенность (хаос) невозможно развивать.

Поэтому образование (в том числе открытое) должно основываться на стандартах; стандартизировано должно быть всё, что планируется развивать: результаты, формы и способы обучения, обучающие материалы и др. Предмет эволюции образования³ – как раз эти стандарты.

4. Совершенствование образования – это не только совершенствование стандартов и необходимых для их реализации организационных изменений (стратегий, оргструктур, процессов, планов и др.), но и их проведение⁴. Здесь много подводных камней. Например, люди на местах (операционный уровень оргструктуры – преподаватели) должны понять и принять изменения, чтобы начать работать по-новому. Самые правильные изменения при неверной модели их реализации чреваты тем, что изменения не достигнут поставленной цели, а если и достигнут, то с большими издержками. Так, недостаточно продуманная стратегия оргизменений или её некорректная реализация могут оказать деморализующее, разрушающее влияние на организацию.

5. Как отмечалось, наиболее эффективная форма обучения – обучение в командах. Команда

¹ Как известно из диалектики, развитие – выявление и отрицание устаревшего, мешающего развитию с обязательным сохранением всего положительного (эволюционного капитала). Иначе это не развитие, а деградация (вырубка эволюционного капитала), примитивизация.

² В организме – генотипом, в социуме – культурой, в организации – институциональной системой, в технической системе – чертежами.

³ Как предмет биологической эволюции – гены.

⁴ Проведение организационных изменений – предмет раздела менеджмента «Организационные изменения».

эффективна, если её размер не превышает девяти человек. Соответственно командное обучение, отмеченный размер команд и учебно-методическое обеспечение командного обучения должны быть в приоритете стандартов обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Резолюция* Генеральной ассамблеи ООН от 25.09.2015 г. «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.» // http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1_ru.pdf. Электронный ресурс (дата обращения: 15.07.2018).
2. Кун Т. Структура научных революций. – М.: АСТ, 2015. – 320 с.
3. Рогачёва Е.Ю. Педагогика Джона Дьюи в XX веке: кросс-культурный контекст. – Владимир: Владимир. гос. пед. ун-т, 2005.
4. Пиаже Ж. Генетическая эпистемология. – СПб.: Питер, 2004. – 160 с.
5. NMC horizon report – 2017 Higher Education Edition. USA, Austin. – 55 p. // <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition-russian/> Электронный ресурс (дата обращения: 15.07.2018).
6. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1632-р об утверждении программы «Цифровая экономика РФ» // <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>. [Электронный ресурс] (дата обращения: 25.07.2018).
7. Freinet Célestin. Education through work: a model for child centered learning. – Lewiston: Edwin Mellen Press, 1993. – 327 p.
8. Montessori Maria. The Montessori Method. – New York: Schocken books, 1964. – 380 p.
9. Конопатов С.Н. Пинигин В.В. Совершенствование учебного процесса вузов за счет компьютерных технологий: методологический аспект // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2005. – № 3 (28). – С. 31–42.
10. Конопатов С.Н. Методология государственного управления РФ: анализ реформы академий наук // Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. – № 6. – С. 50–53.
11. Waring Michael, Evans Carol. Understanding Pedagogy. Developing critical approach to teaching and learning. – Abingdon: Routledge, 2015. – 370 p.
12. Князева Е.Н. Понятие «Umwelt» Якоба фон Иксюля и его значимость для современной эпистемологии // Вопросы философии. – 2015. – № 5. – С. 30–44.

Konopatov S.N., Starozhuk E.A.,
Rumyantsev S.N.
Bauman Moscow state technical university,
Moscow, Russia

EDUCATION DEVELOPMENT: CROSS-PARADIGMATIC APPROACH

Keywords: development, open educational space, educational paradigm, open system, deeper learning, ideal type, innovations waves, informational technologies.

The basis of success of any systems, processes, activities, including the education system, is laid by their paradigms. Traditionally, issues of improving education are investigated in the framework of a particular paradigm or a particular issue of improving education is studied without reference to the paradigm. The article revealed that the monoparadigmatic approach to development of education is not very promising; therefore, the cross-paradigmatic approach is applied in the article.

Three main paradigms of education are studied: traditional, student-oriented, open education. The characteristic features of each paradigm are defined: the concepts and assumptions on which it is based, the degree of its openness, its principles, forms of education, the role of the student and teacher in the educational process, advantages and disadvantages.

As part of the traditional education paradigm, the role of the teacher, as the designer of the content of the lesson, the creator of the learning environment, and the leader of the learning process, is explored. The main features of the traditional paradigm are highlighted: the content, forms and methods of teaching determine educational standards, programs and the teacher; the teacher is in the center of the learning process; only he plays an active role in learning (the subject of learning). The role of students is passive (learning objects): they adapt to the learning environment, they are taught there, as defined by standards, curriculum and teacher.

It is shown that the personality-oriented paradigm (antithesis), dialectically interconnected with the traditional paradigm (thesis according to GWF Hegel), points to the shortcomings of the first and rejects them. The arguments for this are the basic assumptions of the personality-oriented paradigm, which are based on belief in the positive qualities of the student (understanding, conscientiousness, hard work, creativity, etc.). The concept of deeper learning, which translates the imperatives of the personality-oriented paradigm into a practical plane, is analyzed.

If the emergence of a personality-oriented paradigm is due to the development of humanitarian knowledge, the emergence of an open education paradigm is associated with the development of synergetics and new information technologies

(BAT): only open systems can develop (synergetics principle), and BAT allow openness through remote access to education (remote training), open educational resources, etc.

The model of open education is treated as a model of personality-oriented education, supplemented by the concept of open educational space. The purpose and possible roles of the teacher in the paradigm of open education are determined.

A comparative analysis of paradigms shows that each of them is not self-sufficient; any effective model of education should be built at the junction of paradigms. It is argued that the only effective way to form such a model is guided evolution (self-organization) of the education system.

In the conclusion, the principles of forming a successful education model are given.

REFERENCES

1. *Rezolyuciya* General'noj assamblei OON ot 25.09.2015 g. «Preobrazovanie nashego mira: Povestka dnya v oblasti ustojchivogo razvitiya na period do 2030 g.» // http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1_ru.pdf. EHlektronnyj resurs (data obrashcheniya: 15.07.2018).
2. *Kun T.* Struktura nauchnyh revolyucij. – M.: AST, 2015. – 320 s.
3. *Rogachyova E.YU.* Pedagogika Dzhona D'yui v XX veke: kross-kul'turnyj kontekst. – Vladimir: Vladimir. gos. ped. un-t, 2005.
4. *Piazhe ZH.* Geneticheskaya ehpiistemologiya. – SPb.: Piter, 2004. – 160 s.
5. *NMC horizon report – 2017 Higher Education Edition.* USA, Austin. – 55 p. // <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition-russian/> EHlektronnyj resurs (data obrashcheniya: 15.07.2018).
6. *Rasporyazhenie* Pravitel'stva RF ot 28.07.2017 g. № 1632-r ob utverzhdenii programmy «Cifrovaya ehkonomika RF» // <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>. [EHlektronnyj resurs] (data obrashcheniya: 25.07.2018).
7. *Freinet Célestin:* Education through work: a model for child centered learning. – Lewiston: Edwin Mellen Press, 1993. – 327 p.
8. *Montessori Maria.* The Montessori Method. – New York: Schocken books, 1964. – 380 p.
9. *Konopatov S.N.* Pinigin V.V. Sovershenstvovanie uchebnogo processa vuzov za schet komp'yuternyh tekhnologij: metodologicheskij aspekt // *Telekommunikacii i informatizaciya obrazovaniya.* – 2005. – № 3 (28). – S. 31–42.
10. *Konopatov S.N.* Metodologiya gosudarstvennogo upravleniya RF: analiz reformy akademij nauk // *Menedzhment v Rossii i za rubezhom.* – 2013. – № 6. – S. 50–53.
11. *Waring Michael, Evans Carol.* Understanding Pedagogy. Developing critical approach to teaching and learning. – Abingdon: Routledge, 2015. – 370 p.
12. *Knyazeva E.N.* Ponyatie «Umwelt» YAkoba fon Ikskyulya i ego znachimost' dlya sovremennoj ehpiistemologii // *Voprosy filosofii.* – 2015. – № 5. – S. 30–44.

Ю.С. Васильева, Е.В. Родионова, Н.В. Чичерина
НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, г. Санкт-Петербург, Россия

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ: МОДЕЛИ И РЕАЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ

Рассматривается смешанное обучение как один из трендов современного высшего образования, который в ближайшее время не потеряет своей актуальности, а наоборот будет развиваться и широко внедряться в образовательные программы университетов. При этом понятие смешанного обучения недостаточно устоялось и интерпретируется в теории и практике образования по-разному. В статье приведен анализ различных подходов к понятию смешанного обучения. Сделан вывод о том, что смешанное обучение – это подход, который не сводится к комбинированию контактных форм организации учебного процесса с онлайн-обучением, а предполагает серьезные трансформации в построении структуры и содержания учебного курса, организации и поддержке персонализированной учебной деятельности студентов. Рассмотрены различные модели смешанного обучения. Установлены два критерия, по которым дисциплины могут быть отнесены к одной из моделей смешанного обучения: доля онлайн-составляющей и потенциал для персонализации. На основании исследования практики реализации смешанного обучения в НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург авторы приходят к выводу, что только при наличии высокого потенциала для персонализации, который выражается в совокупности предоставляемых студенту возможностей для реализации его образовательных предпочтений места, времени, темпа и способов учебной деятельности, учебный курс может быть отнесен к дисциплинам, реализуемым в рамках подхода к смешанному обучению как образовательной инновации.

Ключевые слова: смешанное обучение, модели смешанного обучения, высшее образование, персонализация обучения, онлайн-обучение.

В 2017 г. эксперты проекта NMS Horizon назвали смешанное обучение в числе шести ключевых трендов образования в горизонте ближайших пяти лет и одним из главных драйверов активной интеграции технологий в систему высшего образования. Утверждается, что онлайн-, мобильное и смешанное обучение – это предрешенное будущее в образовании, и если в какой-либо образовательной организации еще не разработана внятная стратегия по интеграции этих моделей в систему обучения, то она просто обречена на вымирание [1].

Действительно, основываясь на лучших практиках как онлайн-, так и традиционного контактного обучения, смешанное обучение приобретает все большую популярность в системе высшего образования. Возможности, которые предоставляет смешанное обучение, стали очевидными, и гибкость, легкость доступа, интеграция множественных медиа-ресурсов и технологий, сопряженные с возможностями продвижения педагогических инноваций, сокращение образовательных издержек, персонализации образовательного опыта студентов и повышение уровня учебных достижений и результатов, приобретают все большую высокую ценность [1–3]. Результаты исследований свидетельствуют о позитивном

влиянии смешанного обучения на развитие у обучающихся креативного мышления, компетенций сотрудничества и социального взаимодействия, способности производить «настройку» своей учебной деятельности на индивидуальные потребности [4]. Как утверждает Э. Мэйзи, смешанное обучение – это императив; оно отражает «смешанную» природу нашей деятельности, наших трудовых ресурсов и естественный процесс того, как люди действительно учатся [5].

Подходы к определению понятия «смешанное обучение»

Выход смешанного обучения на первый план в образовательных трендах, политиках и практиках сопровождается продолжающимися академическими дискуссиями о том, что именно следует обозначать термином «смешанное обучение» и насколько широко можно применять понятие смешанного обучения. Изучение академической литературы, нормативно-правовых документов, содержания проектных отчетов, исследующих смешанное обучение, показывает, что на современном этапе отсутствует единое понимание сущности смешанного обучения. Как подчеркивают эксперты PERC (Philadelphia Education Research

Consortium), термин «смешанное обучение» остается неопределенным и постоянно меняющимся концептом в силу нескольких причин: во-первых, потому что это зонтичный термин, который не определяет нечто монолитно целостное в подходах к обучению, а объединяет под собой различные модели, которые комбинируют – «смешивают» традиционную или технологически насыщенную среду обучения с онлайн-средой. Во-вторых, термин «смешанное обучение» очень часто ошибочно используют для обозначения других подходов, элементы которых присутствуют и в смешанном обучении, например: персонализированное или кастомизированное обучение, компетентностный подход и др. В-третьих, несмотря на популярность, смешанное обучение продолжает оставаться относительно новым явлением в образовании и налицо дефицит эмпирических исследований о влиянии этой модели на результаты обучения [3].

Многообразие предложенных в последнее десятилетие определений смешанного обучения, которое называют также гибридным, распределенным, интегрированным [6–9], можно объяснить также и тем, что практически с момента его возникновения в педагогической литературе была сделана попытка представить смешанное обучение как достаточно широкое понятие, которое охватывает фактически все ситуации комбинирования и интеграции электронного обучения с традиционной контактной моделью [2].

При имеющемся многообразии и широте подходов к пониманию этого феномена в современном образовании большинство существующих определений термина «смешанное обучение» можно разделить на две группы:

1. Определения, в которых акцент ставится на комбинации элементов традиционного контактного обучения и компьютерно-опосредованного или онлайн-обучения [2, 6, 7].

2. Определения, в которых акцент ставится не только на соединении элементов традиционного контактного обучения и компьютерно-опосредованного или онлайн обучения, но и на педагогическом дизайне и педагогических инновациях, обеспечивающих использование адекватных методов обучения и оценивания при тщательно спланированном содержании и продуманной структуре курса [8–10].

К первой группе относятся, например, определения смешанного обучения как системы, кото-

рая позволяет комбинировать контактное обучение или обучение лицом к лицу и компьютерно-опосредованное обучение [2]; как сочетание сетевого обучения с очным или автономным обучением [11]; как «комбинацию очного обучения и дистанционного при том, что одно из них является базовым в зависимости от выбранной модели» [7. С. 116]. Представляется важным подчеркнуть, что в подобных современных трактовках смешанного обучения имеет место расширенное понимание комбинируемых элементов учебного курса и речь ведется уже не только о компьютерно-опосредованном или онлайн-обучении, но также и об обучении с помощью мобильных устройств – мобильном обучении. Так, например, китайские ученые исследуют особенности и сравнивают эффективность взаимодействия при использовании двух форматов смешанного обучения – онлайн- и мобильного обучения в сочетании с контактным обучением [4].

Все названные и многие другие определения первой группы, конечно, отражают ключевую характеристику смешанного обучения, а именно комбинирование способов обучения, применяемых в двух разных, исторически и педагогически отличных друг от друга подходах к обучению. Они также подчеркивают центральную роль компьютерных технологий в смешанном обучении. И все же нам представляется, что такие определения не отражают в полной мере сущностных характеристик смешанного обучения, определяющих его по-настоящему инновационный характер.

Приведем примеры определений, которые мы относим ко второй группе:

– педагогический подход, который предлагает образовательному сообществу возможность кастомизировать процесс обучения через использование синхронной и асинхронной коммуникации (delivery modes) для повышения уровня взаимодействия между вовлеченными агентами – участниками образовательного процесса. При этом усиление взаимодействия происходит как между преподавателями и студентами, так и между обучающимися, между обучающимися и образовательным контентом, между обучающимися и интерфейсом (сопряженными элементами) учебного курса [10];

– модель формального образования, при которой часть учебного времени студент обучается онлайн с возможностью контролировать время, ме-

сто, способы и скорость обучения; часть учебного курса проводится под управлением преподавателя в учебном здании; модальности образовательной траектории каждого студента в рамках курса взаимосвязаны и образуют интегрированный учебный опыт [8];

– модель обучения, которая предполагает совместную работу преподавателя и обучающихся с использованием различных способов получения и доставки информации, как правило, контактных и технологически опосредованных, для достижения результатов обучения, которые педагогически поддержаны упражнениями, заданиями, средствами оценивания, соответствующими данному способу взаимодействия и соединяющими обучающие среды, создавая личностно значимый контекст обучения [9].

В приведенных выше определениях авторы не ограничиваются фиксацией комбинирования традиционной и онлайн-моделей в смешанном обучении, а подчеркивают важность создания интегрального целого, синергии между двумя моделями, обеспечивающей персонализацию обучения и адекватность применяемых методов обучения. Только в таком понимании, на наш взгляд, смешанное обучение может рассматриваться как инновационный подход и способ продвижения инноваций в образовании. Сказанное подтверждается исследованием, проведенным Э. Чу и Д. Чу, которые рассмотрели смешанное обучение в контексте инновационного развития образования. Сравнивая традиционное контактное, онлайн- и смешанное обучение в системе координат двух моделей инновационного развития (модели Роджерса «innovation-decision process model» и модели Бэкмана и Бэрри «innovation process model»), можно отметить, что традиционное обучение находится в зоне нарастающих инноваций (incremental innovation), в то время как онлайн- и смешанное обучение относятся к зоне радикальных инноваций (radical innovation) в образовании. При этом для онлайн-обучения эти инновации являются только технологически обусловленными, а инновации в смешанном обучении связаны как с технологическими, так и педагогическими изменениями [12].

В логике вышесказанного авторы данной статьи поддерживают второй подход к пониманию смешанного обучения и рассматривают его как инновационный подход, который относится к

радикальным типам инноваций в образовании, ибо комбинирование практик традиционного контактного и онлайн-обучения, а также достижение планируемых результатов обучения в смешанном обучении требуют сбалансированного, продуманного и творческого подхода к построению содержания и структуры обучения, что в целом ведет к значительным изменениям как педагогической модели обучения, так и технологической инфраструктуры.

Модели смешанного обучения

В педагогической литературе описываются, а в образовательной практике применяются различные модели смешанного обучения. Как правило, предлагаемые исследователями классификации включают четыре [13, 14] или шесть моделей смешанного обучения [15, 16].

В качестве базовой классификации можно рассматривать наиболее распространенную и часто цитируемую классификацию, предложенную М. Хорном и Х. Стейкером, которые выделяют 4 модели смешанного обучения: ротационная (Rotation Model) и ее модификации (в системе высшего образования большую популярность приобрела разновидность ротационной модели – перевернутый класс (Flipped classroom) [17]), гибкая (Flex Model), на заказ или самостоятельно смешанная (a la Carte или Self-Blended Model), обогащенная виртуальная (Enriched Virtual Model) [13].

Анализ моделей в классификации М. Хорна и Х. Стейкера показывает, что общим для всех моделей является сочетание трех обязательных компонентов: контактные занятия в аудитории, онлайн-составляющая, очная или дистанционная поддержка самостоятельной работы обучающегося. При этом «доставка» учебного материала и взаимодействие с преподавателем могут происходить в обеих средах, как лицом к лицу, так и онлайн. Важно, чтобы все составляющие курса были педагогически взаимосвязаны и создавали личностно значимый контекст обучения [9].

Это означает, что помимо комбинирования онлайн- и контактной составляющих, в качестве еще одной существенной характеристики моделей смешанного обучения можно назвать персонализацию. Смешанное обучение, в какой бы модели оно не реализовывалось, в качестве обязательных элементов предполагает педагогическое сопровождение времени, места, темпа, способа учебной

деятельности [13]. Степень проработанности этих составляющих при проектировании и реализации курса отражает уровень его персонализации. Персонализация обучения, проявляющаяся в том, где, когда и как происходит обучение, является концептуальным стержнем учебного курса, реализуемого в формате смешанного обучения. В отличие от индивидуализации образования, когда индивидуальные особенности обучающегося учитываются преподавателем, персонализация образования обозначает управление своим учением самим обучающимся, который имеет «персональный» план, основанный на его собственном уникальном образовательном опыте: собственных целях, уровне сформированных умений, интересах и т.п. [18, 19]. С. Даунз считает, что в настоящее время задачей образования является даже не персонализированное обучение, а персональное обучение, т.е. такая образовательная модель, в которой решение о том, что учить, как и где учиться, принимает сам обучающийся, а роль образовательной организации и преподавателя заключается в поддержке этих решений [19]. Смешанное обучение как педагогический подход, комбинирующий возможности социализации контактного обучения с технологическими возможностями онлайн-среды для усиления активной позиции обучающегося [20], способно ответить на этот вызов.

Отметим, что каждая из четырех моделей имеет потенциал для персонализации, т.е. для настройки составляющих ее компонентов в зависимости от образовательных потребностей и особенностей обучающихся, а также от целей курса и специфики образовательной среды. Под потенциалом для персонализации мы понимаем совокупность организационно и методически обусловленных возможностей модели, которые могут быть использованы преподавателем при проектировании учебного курса с целью персонализации обучения.

С развитием и активным внедрением смешанного обучения на всех уровнях системы образования приведенная выше классификация, состоящая из четырех моделей смешанного обучения и обозначенная нами как базовая, была дополнена еще двумя моделями: онлайн-драйвер и F2F (face-to-face) драйвер [15, 16].

Модель «F2F драйвер» считается наиболее приближенной к традиционному контактному обуче-

нию. Включение элементов онлайн-обучения происходит от случая к случаю и преимущественно в аудитории.

Модель «онлайн-драйвер» предполагает удаленную работу студентов с учебными материалами, предоставленными на онлайн-платформах, обратная связь с преподавателем также осуществляется онлайн, при этом контроль может производиться в традиционном контактном формате [15].

Однако, по мнению авторов данной статьи, такое дополнение не добавляет логики формирующимся представлениям о смешанном обучении, а, напротив, вносит некую неопределенность в понимание моделей смешанного обучения. Дополненная классификация утратила логику прежде всего потому, что модели в ней определяются не по одному признаку или группе равноположенных признаков, а по двум разным основаниям: для моделей «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер» определяющим критерием выступает доля онлайн-составляющей, в то время как для других моделей таким критерием можно считать уровень персонализации. При этом некоторые модели базовой классификации (в большей мере ротационная и онлайн-лаборатория), в свою очередь, могут рассматриваться как «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер» в зависимости от доли онлайн-составляющей.

В контексте вышесказанного и с целью формирования логичного и четкого представления о моделях смешанного обучения мы предлагаем рассмотреть модели смешанного обучения в системе двух критериев: доля онлайн-составляющей и потенциал для персонализации. В зависимости от доли онлайн классифицировать модели смешанного обучения по двум категориям и использовать для обозначения этих категорий уже вошедшие в обиход термины «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер». Таким образом, «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер» рассматриваются не как конкретные модели, а как две полярные категории моделей смешанного обучения.

В качестве второго критерия рассматривается потенциал для персонализации, что соответствует нашему пониманию смешанного обучения как инновационного подхода радикального типа, требующего не только технологических, но и педагогических инноваций в организации обучения.

Используя такой подход для оценки моделей смешанного обучения и расположив четыре

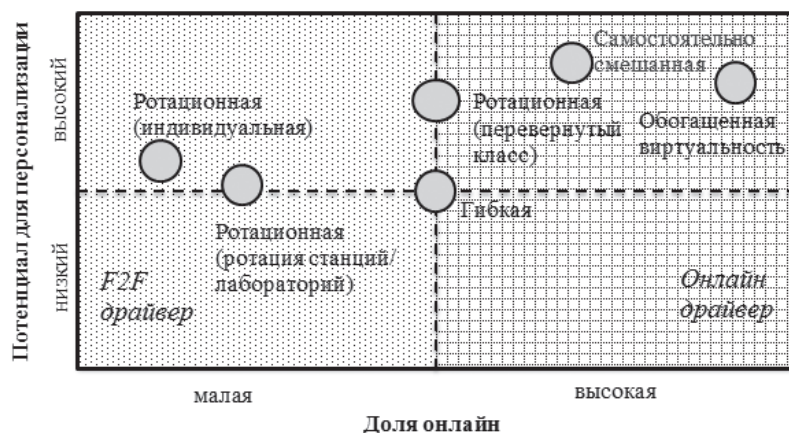


Рис. 1. Распределение моделей смешанного обучения по доле онлайн-составляющей и потенциалу для персонализации

модели базовой классификации графически в предлагаемой системе критериев, мы получили следующие результаты (рис. 1).

Модель «ротационная (ротация станций / лабораторий)» характеризуется как модель с малой долей онлайн-составляющей и средним значением потенциала для персонализации.

Модель «ротационная (индивидуальная)» характеризуется как модель с малой долей онлайн-составляющей и высоким потенциалом для персонализации.

Модели «самостоятельно смешанная», «обогащенная виртуальность» характеризуются как модели с высокой долей онлайн-составляющей и высоким потенциалом для персонализации.

Модели «ротационная (перевернутый класс)» и «гибкая» характеризуются как модели с высоким потенциалом для персонализации, а значение доли онлайн может быть чуть выше и ниже среднего значения.

Интересно отметить, что в нижние квадранты не вошла ни одна из моделей базовой классификации М. Хорна и Х. Стейкера, т.е. все модели смешанного обучения вне зависимости от доли онлайн-составляющей имеют высокий потенциал для персонализации (находятся в верхних квадрантах).

Цель и методы исследования

Авторы исследования поставили цель определить, насколько широко и каким образом смешанное обучение внедрено в образовательный процесс НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург.

Для достижения данной цели были изучены кейсы 24 основных образовательных программ: 11 уровней бакалавриата и 13 уровней магистратуры (100 % основных образовательных программ высшего образования, реализуемых в НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург). Данные были собраны, систематизированы и интерпретированы в период с января по апрель 2018 г. Источниками данных стали 67 учебных планов основных образовательных программ на 2017/18 учебный год (39 – бакалавриата и 28 – магистратуры) и 107 рабочих программ учебных дисциплин.

Количественная информация была собрана, систематизирована и описана по следующим параметрам: количество курсов с онлайн-составляющей; доля контактной составляющей¹ в общей трудоемкости курса; соотношение лекционных и семинарских/практических часов.

Методом сравнительного анализа были выявлены общие и отличительные черты смешанных дисциплин, реализуемых в НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург. Далее дисциплины были сгруппированы по следующим показателям: доля онлайн-составляющей в структуре дисциплины и потенциал для персонализации обучения.

Качественный анализ рабочих программ учебных дисциплин был проведен с целью выявления наличия элементов сопровождения самостоятельной учебной деятельности студентов по освоению онлайн-составляющей курса. Материалами для определения таких элементов стали: методические рекомендации для студентов по освоению онлайн-части курса; оценка за

¹ В данной статье под контактной составляющей понимается аудиторная работа студента в академических часах.

онлайн-составляющую в формуле результирующей оценки за дисциплину; критерии оценивания освоения онлайн-части курса.

Результаты исследования

В результате исследования было выявлено 109 дисциплин с онлайн-составляющей, при этом 99 дисциплин (91 % от общего количества дисциплин с онлайн-составляющей) имеют контактные часы (смешанные дисциплины). На основании наличия и онлайн-, и контактной составляющих данные дисциплины были классифицированы как дисциплины смешанного обучения.

По параметру «доля контактной составляющей в общей трудоемкости курса» все смешанные дисциплины были объединены в четыре совокупности: с долей контактной составляющей менее 10 %, с долей 10–20 %, 21–30 % и более 30 % аудиторных часов в общей трудоемкости дисциплины. Наибольшее количество дисциплин попало в совокупность с долей аудиторных часов менее 10 % и в совокупность с долей аудиторных часов 21–30 % (соответственно 36 и 31 % от общего количества смешанных дисциплин).

На основании этого параметра было произведено распределение всех дисциплин смешанного обучения по двум категориям: «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер». При этом в качестве порогового значения между двумя категориями был установлен порог в 20 % аудиторных часов в общей трудоемкости дисциплины на основании того, что для традиционных контактных дисциплин, реализуемых в НИУ ВШЭ, доля аудиторной со-

ставляющей составляет 30–40 % от общей трудоемкости дисциплины, а в смешанной дисциплине данное значение должно быть меньше. Дисциплины, имеющие не более 20 % контактных часов, были отнесены к категории «онлайн-драйвер», а дисциплины, имеющие более 20 % контактной составляющей, – к категории «F2F драйвер». Анализ показал, что 49 дисциплин (49 % от общего количества смешанных дисциплин) относятся к категории «онлайн-драйвер», 50 (51 % от общего количества смешанных дисциплин) – к категории «F2F драйвер».

С целью выявления потенциала для персонализации были проанализированы структура контактной составляющей смешанных дисциплин (соотношение лекционных и семинарских / практических часов), формула результирующей оценки и ряд других компонентов, представленных в рабочих программах дисциплин.

Количественный анализ по параметру «соотношение лекционных и семинарских / практических часов» позволил выделить следующие закономерности (рис. 2):

- для дисциплин с аудиторной составляющей менее 20 % от общей трудоемкости дисциплины аудиторные часы, в основном, являются практическими занятиями;

- для дисциплин с более чем 20 % аудиторных часов от общей трудоемкости соотношение лекций к семинарским / практическим занятиям составляет, в основном, 40/60 и 50/50.

Сравнительный анализ полученных результатов показал, что с увеличением доли аудиторных

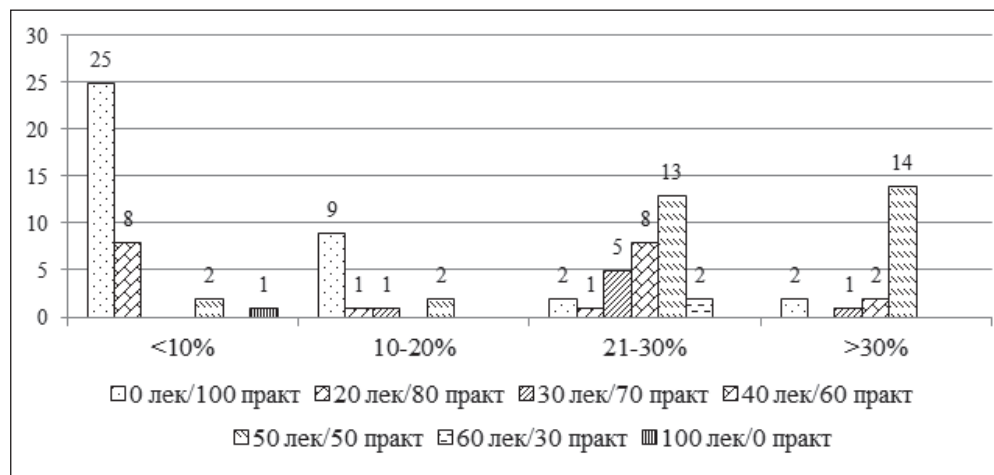


Рис. 2. Структура контактной составляющей смешанных дисциплин

часов в общей трудоемкости дисциплины увеличивается доля лекций в структуре контактной составляющей. Можно предположить, что курс с большим количеством лекционных часов удерживается в рамках традиционного формата, а значит, содержит незначительный потенциал для персонализации обучения.

Анализ формул результирующей оценки, представленных в рабочих программах дисциплин, позволил выявить, как учитывается освоение студентом онлайн-составляющей в структуре смешанной дисциплины. Выявлено, что для дисциплин с долей аудиторной части менее 10 % характерно то, что формула результирующей оценки учитывает результаты освоения онлайн-части, причем доля оценки за освоение онлайн-части колеблется от 20 до 70 % (остальная часть оценки – итоговый контроль по дисциплине, проводимый в очной форме). Для дисциплин с контактной составляющей 10–20 % не удалось выявить четко выраженной закономерности при расчете результирующей оценки. Дисциплины с аудиторной частью более 20 %, в основном, не учитывают результаты освоения онлайн-составляющей и не включаются в формулу результирующей оценки (84 % от количества дисциплин совокупности с долей аудиторной составляющей более 20 %) либо влияют на нее незначительно (6 %). Скорее всего, в таких дисциплинах онлайн-составляющая используется как дополнительный источник информации, а не как специальным образом организованная часть контента курса с поддержкой студента по ее освоению. Можно утверждать, что с ростом доли контактной части курса падает значимость

результатов самостоятельной работы по освоению онлайн-составляющей, что в корне противоречит концепции смешанного обучения.

Анализ рабочих программ учебных дисциплин показал также, что подавляющее большинство программ не содержит методических рекомендаций для студентов по освоению онлайн-составляющей, и даже если в формуле результирующей оценки по дисциплине есть оценка за освоение онлайн-составляющей, критерии ее оценивания четко не представлены, что свидетельствует о недостаточной поддержке самостоятельной учебной деятельности студентов и резко снижает возможности для персонализации смешанного курса.

На основании проведенного анализа в аспекте персонализации были выделены следующие группы смешанных дисциплин (рис. 3):

- группа высокого потенциала для персонализации, для которой характерно: аудиторная составляющая менее 20 %, лекционная часть в структуре аудиторной составляющей менее 40 %, доля оценки за освоение онлайн части курса более 20 %;

- группа низкого потенциала для персонализации – аудиторная составляющая более 20 %, лекционная часть в структуре аудиторной составляющей не менее 40 %, доля оценки за освоение онлайн-части курса менее 20 % либо отсутствует.

Дополнительным результатом исследования стало выявление дисциплин, которые невозможно отнести ни к одной из выделенных групп (16 % от общего количества смешанных дисциплин). 11 % дисциплин хотя и относятся к категории

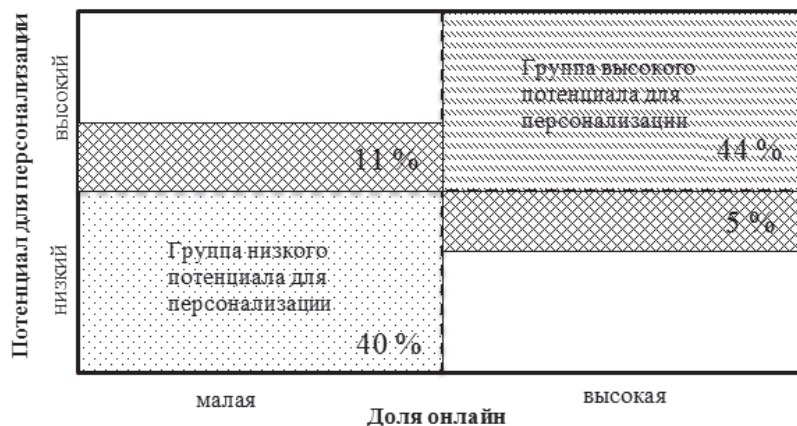


Рис. 3. Распределение смешанных по уровню персонализации и онлайн-составляющей

«F2F драйвер», но при этом имеют долю лекций менее 40 % в общем количестве аудиторных часов; 5% дисциплин относится к категории «онлайн-драйвер», но имеют в контактной составляющей не менее 40 % лекций. Таким образом, на рис. 3 данные совокупности дисциплин были помещены в левый верхний и правый нижний квадрант соответственно.

Сопоставив рис. 1 и 3, можно сделать вывод, что к смешанному обучению могут быть отнесены 44 % смешанных дисциплин, находящихся в категории «онлайн-драйвер» с высоким потенциалом для персонализации, а также 11 % смешанных дисциплин, находящихся в категории «F2F драйвер» с достаточно высоким потенциалом для персонализации. Обучение по этим дисциплинам является персонализированным, а именно: место, время, темп, способ учебной деятельности (задан форматом МООС, но относительная свобода есть, например, видеолекции можно смотреть группой и, обсуждая проблемные вопросы, вместе находить решения) определяет студент.

Дисциплины категории «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер» с низким потенциалом для персонализации (соответственно 40 и 5 % от общего количества проанализированных смешанных дисциплин) нельзя отнести к смешанным дисциплинам, хотя у данных дисциплин в какой-то доле присутствует онлайн-составляющая. Фактически это традиционные дисциплины с элементами применения информационных технологий.

Дисциплины категории «онлайн-драйвер» с низким потенциалом для персонализации (5 % от общего количества смешанных дисциплин) будут соответствовать требованиям, предъявляемым к смешанному обучению, при условии включения онлайн-составляющей как полноценного компонента курса, результаты освоения которого влияют на результирующую оценку.

Для более четкого определения моделей смешанного обучения необходим глубокий качественный анализ педагогического дизайна дисциплин на основе методических материалов преподавателя, опросов преподавателей и студентов. В этом направлении могут быть проведены следующие исследования.

В целом анализ реальных практик НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург показал, что из 99 дисциплин,

формально относящихся к дисциплинам смешанного обучения, только 55 % реализуются по моделям смешанного обучения.

Выводы

1. Смешанное обучение как современный тренд развития теории и практики высшего образования можно рассматривать как радикально инновационный подход только тогда, когда кроме комбинирования онлайн- и контактного обучения в нем присутствует педагогически продуманное сопровождение учебной деятельности студента с целью достижения наивысшей степени персонализации обучения.

2. Модели смешанного обучения, как и само понятие «смешанное обучение», постоянно развиваются, модифицируются и на практике применяются в различных комбинациях. В реализации моделей смешанного обучения чрезвычайно важным является проработанность таких составляющих смешанного обучения, как время, место, темп и способ освоения учебного материала студентом. Если эти элементы методически не вписаны в структуру смешанной дисциплины, то такая дисциплина не может быть отнесена ни к одной модели смешанного обучения, а, возможно, является традиционной контактной дисциплиной с ИКТ-поддержкой.

3. Модели смешанного обучения можно разделить на две категории: «F2F драйвер» и «онлайн-драйвер» по доле онлайн-компонента в общей трудоемкости дисциплины. К какой бы категории ни относилась выбранная преподавателем при проектировании модель, только при наличии высокого потенциала для персонализации эта модель может считаться моделью смешанного обучения.

4. В реальной практике имеет место недопонимание сущности смешанного обучения как радикальной инновации в образовании, которая требует не только применения технологического оснащения дисциплины, но и перестройки обучения на педагогическом и методическом уровнях. Вследствие этого к смешанным дисциплинам могут быть ошибочно отнесены дисциплины, которые не реализуют потенциал для персонализации обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adams B.S., Cummins M., Davis A. et al. NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. – Austin, Texas: The New Media Consortium, 2017. – <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
 2. Bonk C., Graham C. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Direction // Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – San Francisco, CA: Pfeiffer, 2016. – P. 3–21.
 3. Beaver J.K., Hallar B., Westmaas L. Blended Learning: Defining Models and Examining Conditions to Support Implementation: PERC Research Brief / Philadelphia Education Research Consortium, 2014. – <http://8rri53pm0cs22jk3vvqna1ub-wpen-gine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/11/Blended-Learning-PERC-Research-Brief-September-2014.pdf>
 4. Sun Z., Liu R., Luo L. et al. Exploring Collaborative Learning Effect in Blended Learning Environments // Journal of Computer Assisted Learning. – 2017. – Vol. 33, Iss. 6. – P. 575–587.
 5. Masie E. The Blended Learning Imperative // Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – San Francisco, CA: Pfeiffer, 2006. – P. 22–26.
 6. Канутин Ю.И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. – М.: Ин-т содержания и методов обучения РАО, 2007. – <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003168246#?page=4>
 7. Фандей В.А. Смешанное обучение: современное состояние и классификация моделей смешанного обучения // Информатизация образования и науки. – 2011. – № 12. – С. 115–125.
 8. Christensen C.M., Horn M.B., Staker H. Is K-12 Blended Learning Disruptive? An Introduction to the Theory of Hybrids / Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, 2013. – <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED566878.pdf>
 9. McGee P., Reis A. Blended Course Design: A Synthesis of Best Practices // Journal of Asynchronous Learning Networks. – 2016. – Vol. 16, Iss. 4. – P. 7–22. – <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982678.pdf>
 10. Cuesta Medina L. Blended Learning: Deficits and Prospects in Higher Education // Australasian Journal of Educational Technology. – 2018. – Vol. 34, Iss. 1. – P. 42–56. – <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/3100/1460>
 11. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения = Information and communication technologies in education. Terms and definitions: ГОСТ Р 52653–2006: Введ. 2008-07-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – М.: Стандартинформ, 2007. – <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003352569#?page=1>
 12. Chou A.Y., Chou D.C. Course Management Systems and Blended Learning: An Innovative Learning Approach // Decision Sciences Journal of Innovative Education. – 2011. – Vol. 9, Iss. 3. – P. 463–484.
 13. Horn M.B., Staker H., Christensen C.M. Blended : Using Disruptive Innovation to Improve Schools. – San Francisco: Jossey-Bass, 2014.
 14. Twigg C.A. Improving Learning and Reducing Costs: New Models for Online Learning // EDUCAUSE Review. – 2003. – Vol. 38, № 5. – P. 28–39.
 15. Chelioti E., Pavlidi E., Gleoudi G. Blended Learning Methodology: Part of the GREENT Project Funded by the ERASMUS+ Programme of the European Union, 2016. – <http://greentproject.eu/wp-content/uploads/2016/06/GREENT-Blended-learning-model-Final.pdf>
 16. Катькало В.С., Волков Д.И. Корпоративное обучение для цифрового мира. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2016. – С. 151–153.
 17. Bergmann J., Sams A. Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. – Washington: ISTE, 2012.
 18. Bray B., McClaskey K. Make Learning Personal. – Thousand Oaks, CA: Corwin, 2015.
 19. Downes S. Personal and Personalized Learning // EMMA Newsletter. – 2016. – Feb. 17. – <https://us8.campaign-archive.com/?u=17ce08681f559814caf1359d3&id=fa1770e58d&e=6fb1272e29>
 20. Dziuban C., Hartman J., Moskal P. Blended Learning: Research Report / Center for Applied Research EDUCAUSE. – 2001, Iss. 7. – <https://library.educase.edu/~media/files/library/2004/3/erb0407-pdf.pdf>
- Vasilieva J.S., Rodionova E.V.,
Chicherina N.V.
HSE – St. Petersburg, St. Petersburg, Russia
**BLENDED LEARNING:
MODELS AND REAL CASES**
Keywords: blended learning, blended learning models, higher education, personalizing learning, e-learning.
- The article deals with blended learning as one of the trends of modern higher education. The research results indicate the positive impact of blended learning on the development of students' creative thinking, competencies of cooperation and social interaction, the ability to "tune" their learning activities to individual needs.
- The current stage of development of blended learning is characterized by the fact that the term "blended learning" remains an indefinite and constantly changing concept for several reasons: firstly, because it is an umbrella term combining various models that combine traditional or technologically rich learning environment with online environment. Secondly, the term "blended learning" is often mistakenly used to denote other approaches, elements of which are also present in blended learning. Third, blended learning continues to be a relatively new phenomenon in education, and there is a lack of empirical research on the impact of this model on learning outcomes.
- The article provides an analysis of various approaches to the concept of "blended learning". It is concluded that blended learning is an approach that does not boil down to combining contact forms of organizing the educational process with online

learning, but involves major transformations in building the structure of the training course, organizing and supporting personalized learning activities of students.

Various models of blended learning are considered, presented with the classifications of M. Horn and H. Staker et al. Two criteria are established by which disciplines can be assigned to one of the blended learning models: the share of the online component and the potential for personalization. By the potential for personalization, the authors understand the totality of the organizational and methodically determined possibilities of the model, which can be used by the teacher in designing a course for learning personalization.

The article presents the results of a study on the practice of implementing blended learning at the HSE - St. Petersburg. The purpose of the study was to determine which blended learning models are represented in educational programs for undergraduate and graduate curricula. The result of the study was not only the definition of models with the help of which the blended learning is implemented, but the identification of a group of the disciplines that cannot be attributed to any models (despite an online component), but also the disciplines that can acquire the signs of blended disciplines on the certain changes in pedagogical design.

The authors of the article come to the conclusion:

- blended learning is an approach in which a combination of online and contact learning is accompanied by pedagogically designed support for student learning activities in order to achieve personalization of learning;

- in the implementation of blended learning models such components as the time, place, pace, and method of learning are important. If these elements are not methodologically inscribed in the structure of a mixed discipline, the discipline cannot be assigned to any blended learning model;

- blended learning models can be divided into two categories: "F2F driver" and "online driver" by the proportion of the online component in the total discipline labor intensity. Whatever category the model chosen by the teacher in designing, this model can be considered a blended learning model only with a high potential for personalization, can.

REFERENCES

1. Adams B.S., Cummins M., Davis A. et al. NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. – Austin, Texas: The New Media Consortium, 2017. – <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
2. Bonk C., Graham C. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Direction // Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – San Francisco, CA: Pfeiffer, 2016. – P. 3–21.
3. Beaver J.K., Hallar B., Westmaas L. Blended Learning: Defining Models and Examining Conditions to Support Implementation: PERC Research Brief / Philadelphia Education Research Consortium, 2014. – <http://8rri53pm0cs22jk3vvqnalub-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/11/Blended-Learning-PERC-Research-Brief-September-2014.pdf>
4. Sun Z., Liu R., Luo L. et al. Exploring Collaborative Learning Effect in Blended Learning Environments // Journal of Computer Assisted Learning. – 2017. – Vol. 33, Iss. 6. – P. 575–587.
5. Masie E. The Blended Learning Imperative // Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – San Francisco, CA: Pfeiffer, 2006. – P. 22–26.
6. Kapustin YU.I. Pedagogicheskie i organizacionnye usloviya ehffektivnogo sochetaniya ochnogo obucheniya i primeneniya tekhnologii distancionnogo obrazovaniya : avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk : 13.00.02. – M.: In-t sodержaniya i metodov obucheniya RAO, 2007. – <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003168246#?page=4>
7. Fandey V.A. Smeshannoe obuchenie: sovremennoe sostoyanie i klassifikaciya modelej smeshannogo obucheniya // Informatizaciya obrazovaniya i nauki. – 2011. – № 12. – S. 115–125.
8. Christensen C.M., Horn M.B., Staker H. Is K-12 Blended Learning Disruptive? An Introduction to the Theory of Hybrids / Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, 2013. – <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED566878.pdf>
9. McGee P., Reis A. Blended Course Design: A Synthesis of Best Practices // Journal of Asynchronous Learning Networks. – 2016. – Vol.16, Iss. 4. – P. 7–22. – <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982678.pdf>
10. Cuesta Medina L. Blended Learning: Deficits and Prospects in Higher Education // Australasian Journal of Educational Technology. – 2018. – Vol. 34, Iss. 1. – P. 42–56. – <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/3100/1460>
11. Informacionno-kommunikacionnye tekhnologii v obrazovanii. Terminy i opredeleniya = Information and communication technologies in education. Terms and definitions: GOST R 52653–2006: Vved. 2008-07-01 / Federal'noe agentstvo po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii. – M.: Standartinform, 2007. – <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003352569#?page=1>
12. Chou A.Y., Chou D.C. Course Management Systems and Blended Learning: An Innovative Learning Approach // Decision Sciences Journal of Innovative Education. – 2011. – Vol. 9, Iss. 3. – P. 463–484.
13. Horn M.B., Staker H., Christensen C.M. Blended : Using Disruptive Innovation to Improve Schools. – San Francisco: Jossey-Bass, 2014.
14. Twigg C.A. Improving Learning and Reducing Costs: New Models for Online Learning // EDUCAUSE Review. – 2003. – Vol. 38, № 5. – P. 28–39.

15. *Chelioti E., Pavlidi E., Gleoudi G.* Blended Learning Methodology: Part of the GREENT Project Funded by the ERASMUS+ Programme of the European Union, 2016. – <http://greentproject.eu/wp-content/uploads/2016/06/GREENT-Blended-learning-model-Final.pdf>

16. *Kat'kalo V.S., Volkov D.L.* Korporativnoe obuchenie dlya cifrovogo mira. – M.: ANO DPO «Korporativnyj universitet Sberbanka», 2016. – S.151–153.

17. *Bergmann J., Sams A.* Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. – Washington: ISTE, 2012.

18. *Bray B., McClaskey K.* Make Learning Personal. – Thousand Oaks, CA: Corwin, 2015.

19. *Downes S.* Personal and Personalized Learning // EMMA Newsletter. – 2016. – Feb. 17. – <https://us8.campaign-archive.com/?u=17ce08681f559814caf1359d3&id=fa1770e58d&e=6fb1272e29>

20. *Dziuban C., Hartman J., Moskal P.* Blended Learning: Research Report / Center for Applied Research EDUCAUSE. – 2001, Iss. 7. – <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2004/3/erb0407-pdf.pdf>

А.Г. Широколобова, Н.И. Долгова

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово, Россия

ВИДЕОПРОЕКТ КАК ФОРМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы студента в формате создания видеопроекта по заданной теме в техническом вузе. Интеграция современных ИКТ в педагогический процесс позволяет преподавателю иностранного языка вовлечь каждого студента в исследовательский процесс, реализовать междисциплинарные связи, повысить мотивацию студента и сформировать самообразовательные навыки. Описываются цели и задачи, этапы разработки видеопроекта, уточняется роль преподавателя и студента на каждом этапе работы. Представлены критерии оценивания видеопроекта.

Ключевые слова: самостоятельная работа, видеопроект, исследовательская деятельность, современные ИКТ, мотивация, самообразование.

В результате перехода на трехуровневую систему обучения в вузе произошло значительное увеличение часов, отводимых на самостоятельную работу обучающихся, и сокращение часов аудиторной работы. Новые задачи, поставленные ФГОС, стимулируют преподавателя к поиску эффективных способов организации самостоятельной работы, форм контроля и способов мотивации обучающихся. При этом преподавателю необходимо реализовать лично ориентированный подход, который обеспечит, в свою очередь, индивидуализацию и дифференциацию обучения с учетом уровня подготовки студентов, их интересов, способностей и умений.

В условиях постоянного обновления знаний, техники и технологий в процессе изучения иностранных языков актуальным является применение современных ИКТ, которые играют значимую роль в развитии мотивационной сферы обучающихся, а также позволяют найти новые эффективные формы обучения иностранному языку. Мы считаем, что применение современных ИКТ позволяет преподавателю иностранного языка вовлечь каждого студента в активный исследовательский процесс, создать адекватную учебно-предметную среду, обеспечить возможность свободного доступа к различным информационным источникам, а также возможность работать в сотрудничестве [1,2].

Стоит отметить, что в программу изучения иностранного языка в вузе входят учебные материалы из профессионально ориентированных

дисциплин [4. С. 168], при этом учебный процесс предусматривает развитие системного мышления как процесса комплексного восприятия явлений действительности. Процесс обучения показывает важную роль междисциплинарных связей в формировании познавательной активности и самостоятельности, которая формируется в процессе выполнения междисциплинарных заданий. Они становятся условием формирования познавательных интересов студентов, воздействуя на их профессиональные интересы.

Одной из таких наиболее перспективных форм работы, в основе которых лежит выполнение междисциплинарных заданий, на наш взгляд, является метод видеопроекта. Применение данного метода позволяет преподавателю иностранного языка реализовать профессиональные технологии обучения, активизировать междисциплинарные связи и сформировать самообразовательные навыки студентов. Установление междисциплинарных связей при создании видеопроекта, в свою очередь, придает учебной проблематике функциональный характер, стимулирует студентов к самостоятельному овладению знаниями, умениями и навыками в рамках освоения своей специальности [3].

Целью настоящей статьи является описание организации работы над созданием видеопроекта в форме видеоролика под руководством преподавателя иностранного языка.

Под видеопроектом мы понимаем *способ организации учебной деятельности студента,*

направленный на формирование исследовательских, организационных и самообразовательных компетенций посредством создания видеоролика.

Под методом видеопрокта мы понимаем системную педагогическую технологию, при которой студент самостоятельно осуществляет детальную разработку исследовательской проблемы (задачи), представляемой в форме видеоролика (2–5 мин).

Применение метода видеопрокта позволяет достигнуть ряд сопутствующих учебных целей, таких как:

- **обучающая цель:** знакомство с особенностями создания видеопрокта;
- **развивающая цель:** развитие умений анализировать и систематизировать имеющиеся знания, в том числе технические и компьютерные умения и навыки;
- **воспитательная цель:** развитие навыков сотрудничества и взаимодействия в команде.

Работа над созданием видеоролика направлена на решение следующих задач:

- формировать творческую компетенцию, исследовательские навыки, самообразовательные навыки, коммуникативные навыки и умения, умение работать в группах сменного состава и выполнять разные функции (лидера, исполнителя, посредника и пр.), языковую и речевую компетенции, необходимые для применения иностранного языка в профессиональной сфере;
- повышать учебную мотивацию на занятиях по иностранному языку;
- осуществлять контроль самостоятельной работы студентов.

Апробация технологии работы по созданию видеоролика осуществляется в Кузбасском госу-

дарственном техническом университете на кафедре иностранных языков в период с 2017 по 2019 учебный год на направлениях подготовки «Горное дело», «Химическая технология» на английском и немецком языках. В педагогическом эксперименте приняли участие 8 рабочих групп по составу от 2 до 5 человек в каждой группе. Задание по созданию видеоролика рассчитано на один семестр и составляет 50 % от всей самостоятельной работы студента по дисциплине.

В процессе внедрения данной формы самостоятельной работы со студентами авторами статьи были предложены следующие этапы:

- подготовительный;
- исследовательский;
- аналитический;
- технический;
- демонстрационный;
- рефлексивный.

На первом, подготовительном, этапе работы преподаватель объясняет студентам, что такое видеопрокта и этапы его создания, а также в целях наглядности представляет вниманию студентов уже созданные ранее видеопрокты. На данном этапе студентам предлагается выбрать наиболее интересную и актуальную для них самих тему (с учетом междисциплинарного подхода).

На данном этапе преподаватель также объясняет требования, предъявляемые к содержанию и длительности видеопрокта, рассказывает о способах поиска и сбора информации (в научных библиотеках, в сети Интернет, на профильных кафедрах и предприятиях, на которых студенты проходят практику), о видах информации (статьи, брошюры, иллюстрации, статистические данные и т.п.); устанавливает сроки реализации проекта (таблица).

Требования по созданию видеоролика

Требования по содержанию	Технические требования
Содержание ролика не должно противоречить моральным и этическим нормам, нарушающим законодательство РФ	Время видеоролика 3–5 мин
Содержание должно соответствовать выбранной теме и не должно содержать информации рекламного характера	Формат видеоролика – mp4, avi, mkv, flv
Наличие четко сформулированной идеи и оригинальность исполнения	Качество звука, монтажа и видеоизображения не должны препятствовать просмотру видеоролика
Студент ответствен за содержание и оформление видеоролика, (нарушение авторских и смежных прав в отношении произведений и исполнений, вошедших в видеоролик)	Наличие спецэффектов
Владение иностранным языком	

Так, студенты, обучающиеся по направлениям «Химические технологии» и «Горное дело», определили для себя наиболее интересные и актуальные темы для создания видеопроектов: мой университет / специальность, региональное предприятие (компания) будущего, лаборатория будущего, современные научные разработки по направлению обучения, экологические проблемы региона и пути их решения, технологии будущего, робототехника будущего.

Итак, на подготовительном этапе преподаватель иностранного языка вместе со студентами определяет темы их будущих видеороликов, обозначает проблемы исследования, помогает разделиться на творческие группы и составить план работы по созданию видеороликов, включающий способы поиска и сбора материалов, в том числе консультации с преподавателями профильных кафедр.

Второй этап – исследовательский – включает в себя несколько видов работ, в том числе самостоятельную и аудиторную работу студентов. Так, самостоятельная работа студентов, обучающихся по направлениям «Химическая технология» и «Горное дело», реализуется посредством поиска и сбора информации из сети Интернет, в научных библиотеках, на профильных кафедрах и предприятиях «СДС Азот», «Разрез Кедровский». Под руководством преподавателя студенты прорабатывают лексико-грамматический материал, необходимый для раскрытия содержания видеопроекта.

На *третьем, аналитическом, этапе* осуществляются анализ и структурирование собранного материала. Студенты проводят анализ имеющегося материала, обсуждают альтернативные данные, выбирают оптимальный вариант представления собранного материала. Преподаватель помогает в распределении функций участников, а также в отборе, редактировании и структурировании собранного студентами материала и написании «сценария» будущего видеопроекта.

Выполнение проекта – *четвертый, технический, этап* – полностью самостоятельная работа студентов. На основе собранной и обработанной информации студенты готовят сценарий видеоролика, работают с видео- и аудиофайлами, рисунками и графиками. На данном этапе преподаватель контролирует сроки выполнения задания.

Пятый, демонстрационный, этап заключается в непосредственной демонстрации видеопроекта. Проект может быть представлен на заключительном занятии по курсу, в виде доклада на ежегодной студенческой научно-практической конференции (рис. 1) или на международном конкурсе видеороликов (рис. 2). По окончании демонстрации студенты анализируют представленный проект, комментируют его, отмечают положительные и отрицательные стороны, вносят свои предложения. Дискуссия проводится исключительно на иностранном языке.

Рефлексивный этап работы заключается в обсуждении выполненной проектной деятельности и ее оценке по заданным критериям. На данном



Рис. 1. Видеоролик студентки направления «Химические технологии» на тему «Региональные проблемы экологии» (<https://youtu.be/F7phxdCmk2w>)



Рис. 2. Видеоролик студентки направления «Горное дело» на тему «Проблемы питьевой воды в г. Кемерово» (https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=iPzg2YBbcFE)

этапе преподаватель оценивает видеопроекты и выступления участников, а также их участие в общей дискуссии. Авторы статьи предлагают следующие критерии оценивания видеопроекта:

1. Решение конкретной, актуальной и социально значимой практической проблемы при реализации видеопроекта.
2. Исследовательская и творческая составляющие проекта.
3. Объем и полнота содержания видеопроекта, его логичность и законченность.
4. Грамотность используемого при создании видеопроекта лексического и грамматического материала.
5. Сформированность навыка самопрезентации: культура речи, манера подачи информации, чувство времени, умение удерживать внимание аудитории.
6. Качество демонстрируемого проекта: оформление текста, качество видео, схем и рисунков, качество видеоматериала.
7. Участие в дискуссии: ответы на вопросы аудитории, их полнота и аргументированность, оперирование примерами, убежденность и дружелюбие.

Каждый критерий оценивается по шкале от 0 до 10, где оценка «0» означает отсутствие критерия, оценка «10» – присутствие критерия в полной мере.

Отметим, что оценка качества выполненной работы может варьироваться. На наш взгляд, в различных группах и в разные периоды обучения критерии варьируются.

На данном этапе преподаватель обсуждает со студентами сложности и положительные моменты работы с целью проведения саморефлексии и совершенствования процедуры работы по созданию видеороликов. Так, в результате обсуждений со студентами, участвовавшими в разработке видеопроектов, были получены следующие данные.

Прежде всего, 68 % опрошенных студентов отмечают, что видеопроект для них крайне интересен, так как представляет собой новую форму самостоятельной работы при незначительном участии преподавателя. С точки зрения большинства обучающихся, видеопроект дает ценную возможность работать самостоятельно или в небольшой творческой группе (из двух-пяти человек). Этот вид деятельности позволяет студентам проявить себя как личность, продемонстрировать владение иностранным языком и современными медийными технологиями.

В качестве самого интересного этапа работы над созданием видеопроекта около 50 % опрошенных выделяют исследовательский этап, 30 % студентов отметили демонстрационный этап. Самым сложным этапом работы студенты (около 60 % опрошенных) назвали аналитический этап, при этом большинство студентов также отметили, что именно на этом этапе им необходима помощь преподавателя.

В заключение отметим, что в ходе педагогического эксперимента было создано 8 видеороликов, 4 из которых приняли участие во II Международном конкурсе видеороликов «Info.COM-2018» среди студентов вузов, колледжей и школьни-

ков Российской Федерации и стран ближнего и дальнего зарубежья на иностранных языках, проходившем в ФГБОУ ВО «Сибирский университет геосистем и технологий» (СГУГиТ), и 2 видеоролика были представлены в рамках X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Россия молодая», проходившей в ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ). Видеоролик «Проблемы питьевой воды в г. Кемерово» был удостоен 1-го места в номинации «Информационный видеоролик», видеоролик «Региональные проблемы экологии» был отмечен дипломом I степени.

Подводя итог, подчеркнем, что применение метода видеопроектов на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе позволяет:

- совершенствовать иноязычные коммуникативные и профессиональные умения и навыки студентов;
- совершенствовать исследовательские и организаторские навыки;
- повышать уровень владения инновационными медиатехнологиями;
- развивать творческий потенциал студентов (разработка идеи, составление сценария, видеосъемка);
- способствовать профессиональной социализации студентов (создать инновационную, эффективно действующую молодежную площадку для разработки и реализации перспективных молодежных социально-экономических проектов);
- участвовать в деятельности молодежных инициатив в области социального проектирования и межсекторного взаимодействия (участие в различных конкурсах, научных конференциях, социальных проектах, где каждый участник и / или команда могут получить общественную и государственную поддержку, продемонстрировать свой талант, найти единомышленников).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильченко Е. Использование видеозаписи на уроках английского языка // Первое сентября. Английский язык. – 2003. – № 9. – С. 7–9.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Стародубцева О.Г. Интерпретация междисциплинарных связей в дидактическом и психологическом аспектах при

обучении иностранному языку в неязыковом вузе // Научно-педагогическое обозрение. – 2015. – № 3. – С. 40–44

4. Трубицина О.И., Якубовская А.А. Мотивационный аспект профорientированного обучения английскому языку студентов неязыковых вузов (на примере профиля «Архитектурное проектирование») // Филологические науки. Вопросы теории и практики: в 2 ч. – Тамбов: Грамота, 2014. – № 8 (38), ч. II. – С. 167–171.

Shirokolobova A.G., Dolgova N.I.

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia

VIDEO PROJECT AS A FORM OF STUDENTS' INDEPENDENT WORK FOR THE DISCIPLINE "FOREIGN LANGUAGE" IN NON-LINGUISTIC HIGH SCHOOL

Keywords: independent work, video project, research activity, modern ICT, motivation, self-education.

The article deals with the issues of students' independent work organizing in the format of creating a video project according to the given topic in the technical high school. Integration of modern ICT into the pedagogical process allows a foreign language teacher to involve every student in the process of research, to realize interdisciplinary connections, to increase the students' motivation and to form self-educational skills.

In our opinion, one of the most promising forms of work, based on the interdisciplinary tasks, is the method of the video project. We understand the video project as the way of students' educational activity, organized to form research, organizational and self-educational skills through the creation of a video product. The application of the video project method allows achieving a number of accompanying learning goals, such as: learning, developing, educational.

The work to create a video project is aimed at the solution of the following tasks: to realize creative competence, research skills, self-educational skills, communication skills, experience to work in groups and perform different functions (a leader, a performer), to form language and speech competence necessary for the application of a foreign language in the professional sphere, to increase the educational motivation in the foreign language classroom, to control the students' independent work.

The creation of a video project is the complex which involves several stages. At the first stage

- preparatory - the teacher explains what the video project is and the stages of its creation, and also presents already created video projects. The second research stage includes both independent and classroom work. Students' independent work is realized through the search and collection of information from the Internet, in scientific libraries, in profile departments and enterprises. At the third analytical stage, the analysis and structuring of the material is carried out.

Project implementation is the fourth technical stage (completely independent work of students). The fifth stage is the direct demonstration of a video project. The reflexive stage of the work consists in discussing the presentation and its evaluation according to the specified criteria.

Summarizing, we note that the method of video projects in a foreign language classroom in a non-linguistic university allows:

- to improve foreign language communication and professional skills of students;
- to improve research and organizational skills;

- to increase the level of innovative media technologies application;
- to develop the creative potential of students;
- to promote the professional socialization of students;
- to participate in the activities of youth initiatives in the field of social design and interaction.

REFERENCES

1. *Il'chenko E.* Ispol'zovanie videozapisi na urokah anglijskogo yazyka // *Pervoe sentyabrya. Anglijskij yazyk.* – 2003. – № 9. – S. 7–9.
2. *Novye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya: ucheb. posobie* / E.S. Polat, M.YU. Buharkina, M.V. Moiseeva, A.E. Petrov; pod red. E.S. Polat. – M.: Izd. centr «Akademiya», 2010. – 368 s.
3. *Starodubceva O.G.* Interpretaciya mezhdisciplinarnyh svyazej v didakticheskom i psihologicheskom aspektah pri obuchenii inostrannomu yazyku v neyazykovom vuze // *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie.* – 2015. – № 3. – S. 40–44.
4. *Trubicina O.I., Yakubovskaya A.A.* Motivacionnyj aspekt proforientirovannogo obucheniya anglijskomu yazyku studentov neyazykovykh vuzov (na primere profilya «Arhitekturnoe proektirovanie») // *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki: v 2 ch.* – Tambov: Gramota, 2014. – № 8 (38), ch. II. – S. 167–171.

А.Ю. Пигарев

Новосибирский государственный университет экономики и управления, г. Новосибирск, Россия

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Одна из причин неуспеваемости в освоении математики – перегрузка рабочей памяти. В работе перечислены известные методы снижения нагрузки на рабочую память, а также предлагается автоматизировать базовые вычислительные навыки (арифметические, тригонометрические, геометрические) с помощью созданных автором компьютерных тренажеров. Это позволит снизить нагрузку на рабочую память при решении задач, освободить ее ресурсы для поиска алгоритмов решения, уменьшить вероятность ошибок и повысить скорость выполнения заданий.

Ключевые слова: обучение математике, рабочая память, компьютерный тренажер.

Концепция рабочей памяти, впервые предложенная Аланом Бэддели, не только объясняет наличие объективных трудностей в обучении математическим дисциплинам, но и позволяет разработать методики обучения, повышающие успеваемость практически до 100 %.

Основные функции рабочей памяти объясняют ее ключевую роль в процессе обучения [1]: преобразование информации, взятой из долговременной и кратковременной памяти; кодирование информации в долговременную память; извлечение из долговременной памяти релевантной информации. В силу ограниченности объема статьи подробно останавливаться на основных положениях теории рабочей памяти, ее функциях и роли в процессе обучения невозможно. Детально эти вопросы представлены в работах [1–3]. Далее предполагается, что читатель знаком с современной концепцией рабочей памяти.

Постановка проблемы

Одна из основных причин неуспеваемости в учебе – перегрузка рабочей памяти [2]. Если рабочая память перегружена, то в ней теряется важная информация, необходимая для формирования новых знаний или решения текущей задачи. Например, предложение, которое ученик пытается записать, последовательность инструкций, которые нужно выполнить, соотношения между параметрами математического объекта и т.п. В этом случае учащийся вынужден либо угадать, что было потеряно (стратегия, которая приводит к ошибкам), либо отказаться от решения задачи, остановить обучающий процесс – явление, из-

вестное в науке как «катастрофический сбой» активности рабочей памяти [3]. Такие сбои активности, вызванные потерей информации, имеющей решающее значение для текущей задачи, из рабочей памяти, представляют собой упущенные возможности обучения. Эти упущенные возможности – одна из основных причин академической неуспеваемости в освоении математики.

Более того, в режиме перегрузки рабочей памяти возникают сложности с извлечением информации из памяти долговременной [2]. Например, если ученик решает математическую сложную задачу как арифметически, так и многоходовым алгоритмом, то его рабочая память, загруженная арифметическими или тригонометрическими вычислениями, может не извлечь из памяти долговременной когда-то изученный алгоритм решения подобных задач. Поэтому так важно не допускать перегрузки рабочей памяти в процессе обучения.

Основные причины перегрузки рабочей памяти [Там же]:

1. Большой поток новой информации, с которым учащиеся просто не успевают справиться во время урока. Такое случается, когда учитель идет «по плану» без учета «обратной связи» со стороны учеников, не контролируя, успевают ли большинство учащихся усваивать информацию, ориентируясь на «отличников», забывая учение Яна Коменского: «На каждом предмете нужно останавливаться до тех пор, пока он не будет понят» [8. С. 213].

2. Комбинация знаний из различных разделов курса математики. Это характерно для задач ЕГЭ

по профильной математике, начиная с № 13. Чтобы их успешно решать, нужно сразу «вспомнить все»: равносильные преобразования, области допустимых значений элементарных функций, формулы тригонометрии, свойства логарифмов и т.п.

К решению проблемы перегрузки рабочей памяти в учебном процессе существует три основных подхода: 1) тренировка рабочей памяти с помощью компьютерных тренажеров; 2) снижение или перераспределение нагрузки на рабочую память с помощью совершенствования содержательной и организационной сторон учебного процесса; 3) метакогнитивные установки.

Тренировка рабочей памяти

Первые результаты были весьма обнадеживающими. В 2008 г. Сюзанн Йегги и её коллеги показали, что регулярные тренировки рабочей памяти способны за короткий период (8–19 дней) не только улучшить рабочую память, но и развить подвижный интеллект человека, оцениваемый с помощью тестов подвижного интеллекта: «We present evidence for transfer from training on a demanding working memory task to measures of Gf» [4]. Они также утверждают, что чем больше тренировок, тем более выражен эффект переноса: «The more training, the more improvement in Gf» [Jbid]. В настоящее время тесты подвижного интеллекта являются общепринятым инструментом оценки способности человека к обучению и усвоению нового знания. Критический анализ этого положения не является целью данной работы.

Последующие исследования поставили под сомнение генерализацию результатов когнитивных тренировок. Например, в работе [5] показано, что адаптивная тренировка рабочей памяти улучшает выполнение нетренированных тестов на рабочую память, однако не приводит к заметным изменениям показателей обучаемости, связанным с рабочей памятью ученика, и другим тестам интеллекта. То есть повышается способность решать тесты на рабочую память и ничего более. В исследовании были задействованы 810 детей контрольных и экспериментальных групп.

С другой стороны, в исследовании [6] авторы утверждают обратное: компьютерная тренировка рабочей памяти устойчиво улучшает успеваемость по математике и чтению. В этом исследовании участвовало 104 учащихся контрольной и экспериментальной групп.

В обоих исследованиях участвовали дети примерно одинакового возраста (8–12 лет). Отличие результатов второго исследования от первого можно объяснить тем, что в программу тренировки рабочей памяти были дополнительно включены упражнения на развитие базовых арифметических навыков. Сами тренировки проводились в школе в привычной для детей обстановке, а не в лабораторных условиях, как в первом исследовании. Детей специально мотивировали на достижение лучших результатов.

Дискуссии о генерализации когнитивных тренировок, эффекте переноса продолжаются и в настоящее время. Есть масса работ «pro et contra» по этой проблеме.

Методы снижения нагрузки на рабочую память за счет изменения содержательной и организационной сторон учебного процесса

1. Новый материал нужно излагать простыми предложениями. Понимание длинных сложносочиненных и особенно сложноподчиненных предложений оказывает чрезмерную нагрузку на рабочую память [3].

2. Инструкции по выполнению задания должны носить характер «здесь и сейчас» без длинных логических цепочек с условными операциями «если». После того как дали одну инструкцию, нужно подождать, пока все ученики с ней справятся. И только после этого давать следующую [2].

3. Справочные материалы для решения задач должны быть под рукой ученика: в распечатанном виде, на планшете, экране персонального компьютера. Поскольку перевод взгляда с удаленного объекта (доски) на ближний (тетрадь) приводит к нагрузке на рабочую память и вероятному сбою [3].

4. Запоминать в долговременную память любую информацию (формулы, алгоритмы), которая часто используется при решении задач. Факты, которые ученики без усилий вспоминают, снижают нагрузку на рабочую память. Например, формулы приведения. Есть алгоритм, оказывающий нагрузку на рабочую память. Чтобы исключить эту нагрузку, имеет смысл запомнить простейшие и часто встречающиеся формулы приведения:

$$f(\pi/2 - x), f(\pi - x) [2].$$

5. Перераспределить нагрузку на рабочую память во времени. Если на уроке по плану нужно

изучить три теоремы по геометрии, лучше равномерно распределить их рассмотрение во времени. Например, с интервалом 30 мин, а не все сразу. Сегодня изучаем метод решения иррациональных уравнений путем возведения в квадрат, оговорив, что могут появиться лишние корни, а причину появления лишних корней и методы решения иррациональных неравенств оставляем до следующего урока. То есть разводя во времени правила и исключения из правил [2].

6. Использовать как вербальную, так и визуальную модальности. Существует множество инструментов: презентации, интеллект карты, концептуальные схемы, справочные таблицы и т.п. Мультимодальное представление новой информации существенно облегчает и ускоряет процесс обучения [Там же].

7. Применять мнемотехнику. При обучении математики возможности использования мнемотехники ограничены, но все же пренебрегать этим инструментом не стоит. Находя ассоциативную связь между новой информацией и фактами, хорошо известными ученикам, можно облегчить консолидацию долговременной памяти. Например, «правило лошади» в тригонометрии связывает математический закон преобразования функции с хорошо известными движениями головы при согласии или несогласии с собеседником [Там же].

Метакогнитивная установка

о том, что учеба – тяжелый труд («normalizing struggle») [7]

Существует представление о том, что «учеба должна доставлять удовольствие» («learning must be funny»). Существуют направления «геймификации» образования. На самом деле, эффективность обучения возрастает на порядок, когда рабочая память переходит в предельный режим работы. В этом режиме возникают ощущения психологического напряжения, высокой концентрации внимания, мобилизации всех ресурсов человека для достижения успеха в учебе. Нахождение в этом режиме чрезвычайно энергозатратно для организма, поэтому не может быть «funny» [9. С. 30]. Сделать вывод по внешнему наблюдению, действительно ли ученик прилагает все усилия или имитирует учебный процесс, очень сложно. Оказалось, что даже десятиминутная беседа с учениками, в которой их убеждают, что трудности в учебе – это нормально, что чем больше усилий –

тем лучше результат, повышает наблюдаемую емкость рабочей памяти в среднем на 10–20 % (по данным графиков в работе [7]).

Авторское дополнение

Если автоматизировать базовые вычислительные навыки (арифметические, тригонометрические, геометрические), то при решении сложных задач ресурсы рабочей памяти не будут отвлекаться на выполнение стандартных вычислительных процедур. Нагрузка на рабочую память снижается, ее ресурсы освобождаются для поиска алгоритма решения. Снижается вероятность ошибок (что исключительно важно для первой части ЕГЭ), повышается скорость решения. Для достижения этой цели автор разработал систему компьютерных тренажеров.

На рис. 1–4 представлены их скрины, а в табл. 1 – краткое описание. Судить о методике работы с тренажерами по скринам невозможно,

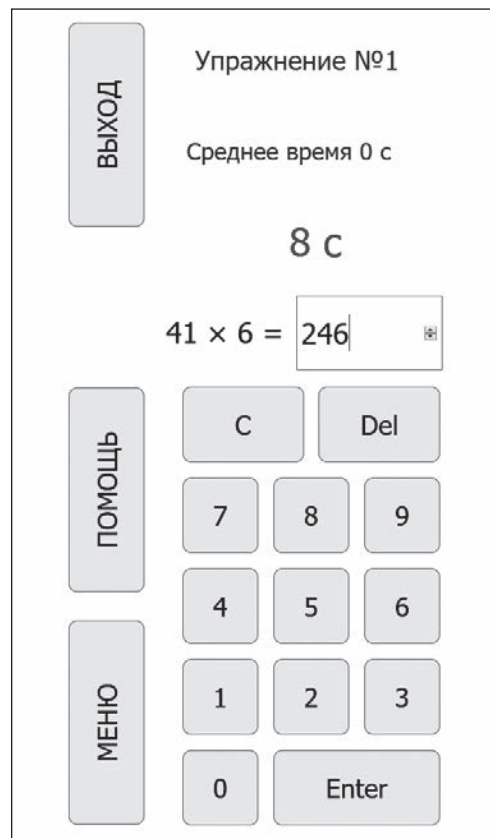


Рис. 1. Скрин тренажера «Устный счет». Оптимизирован для мобильных

поскольку они статичны, а работа с тренажерами интерактивна и динамична. Рабочий интерфейс тренажеров создан для удобства работы с ними, прошел апробацию и не содержит лишней информации, в которой нет необходимости. Методика работы с тренажерами представлена на видеохостинге Ютуб: https://www.youtube.com/watch?v=DCn_wr3IOa4. Ссылка на видео есть и на лендинге: <http://www.workingmemory.ru/htmls/trainers2>. Составить объективное представление о тренажерах можно бесплатно, зарегистрировавшись на сайте и испытав их в работе.

Методика работы с тренажерами

1. Повтор из школьного курса или обучение с нуля базовым правилам выполнения арифметических, тригонометрических или геометрических вычислений.

2. Тренировка в течение месяца навыков выполнения числовых преобразований и вычислений. Стремиться к максимальной скорости при условии безошибочности.

3. Перерыв в течение двух-трех недель и повтор пунктов 1–2 с целью закрепления навыков в долговременной памяти.

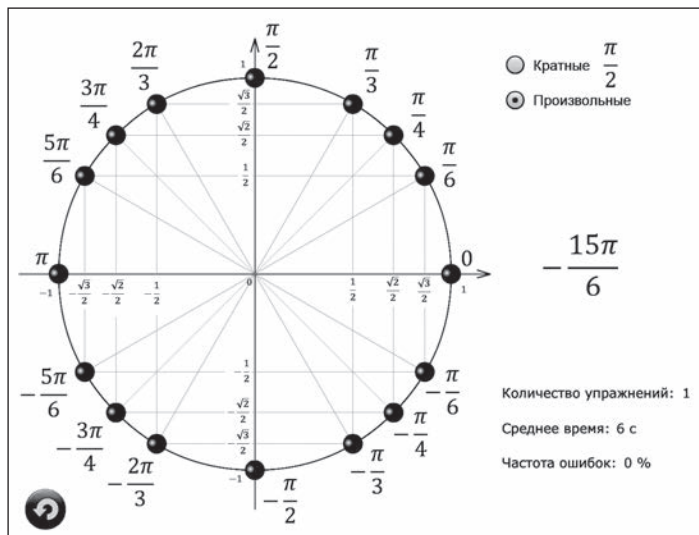


Рис. 2. Скрин тренажера «Тригонометрическая окружность»

Выберите четверть:

$\operatorname{ctg}\left(-\frac{5\pi}{2} + \alpha\right)$

Количество упражнений: 1

Среднее время: 7 с

Частота ошибок: 0 %

Выберите приведенную функцию:

$\sin \alpha$ $\cos \alpha$ $\operatorname{tg} \alpha$ $\operatorname{ctg} \alpha$

$-\sin \alpha$ $-\cos \alpha$ $-\operatorname{tg} \alpha$ $-\operatorname{ctg} \alpha$

Рис. 3. Скрин тренажера «Формулы приведения»

Пример №1

ABC – прямоугольный треугольник, CH – высота.

Дано: $\angle A = 45^\circ$, $CH = 9$
Найти: $BC = ?$

$BC = \frac{\boxed{1} \sqrt{\boxed{2}}}{\boxed{1}}$

ВЫХОД ПРОВЕРИТЬ

Рис. 4. Скрин тренажера «Прямоугольный треугольник». Оптимизирован для мобильных

Таблица 1

Описание компьютерных тренажеров, направленных на автоматизацию базовых вычислительных навыков (<http://www.working-memory.training/htmls/trainers2>)

Наименование	Описание	Номера задач профильного ЕГЭ по математике	Классы
Устный счет	Позволяет в совершенстве овладеть навыками устного счета. Среднее время произведения двузначного числа на однозначное, деления трехзначного числа на однозначное и вычитания из трехзначного числа двухзначного должно быть не более 7 с. Оптимизирован для мобильных устройств	1–19	2–11
Тригонометрическая окружность	Позволяет отработать навык нахождения точки на числовой окружности, соответствующей заданному значению переменной. Необходимо добиться безошибочного выполнения упражнения на максимальной скорости	5, 9, 10, 13	10–11
Формулы приведения	Позволяет в совершенстве овладеть навыком использования формул приведения в решении тригонометрических задач. Необходимо добиться безошибочного выполнения упражнения на максимальной скорости	5, 9, 13	10–11
Прямоугольный треугольник	Тренажер позволяет автоматизировать навык решения прямоугольного треугольника: установления соотношения между его сторонами через тригонометрические функции острых углов. Оптимизирован для мобильных устройств	6, 14, 16	8–11

Таблица 2

Средние показатели работы с тренажерами учащихся 10–11-х классов

Тренажер	Среднее значение с учетом стандартного отклонения, с	Частота ошибок с учетом стандартного отклонения, %
Тригонометрическая окружность	13 ± 11	10 ± 8
Формулы приведения	21 ± 5	29 ± 14
Устный счет: произведение двухзначного на однозначное, деление трехзначного на однозначное, вычитание из трехзначного	7 ± 3	Не определена
Устный счет: произведение двухзначных чисел	20 ± 11	Не определена

Предельные значения, достигаемые в результате тренировок, варьируются в широких пределах. Это связано как с дифференциацией рабочей памяти, так и с разным уровнем усилий, прилагаемых учениками.

Средние, достигаемые в пределе параметры работы с тренажерами, с учетом среднеквадратичного отклонения, приведены в табл. 2. Данные получены на основе наблюдений за тренировками 14 учащихся 10–11-х классов.

Представленные в табл. 2 данные подтверждают тезис о том, что рабочая память людей варьируется в широких пределах [1]: стандартное отклонение от среднего значения сравнимо с самим средним значением. Поэтому невозможно ввести для всех одинаковые требования: у каждого человека свой достижимый предел интеллектуального развития.

Заключение

Достичь наилучшего результата можно лишь на основе комплексного применения существующих методов снижения нагрузки на рабочую память, учитывая индивидуальные особенности учеников. Есть дети с хорошей рабочей памятью. Они без проблем воспринимают сложные предложения, их память не перегружается насыщенным потоком информации. Автоматизация вычислительных навыков достигается легко и быстро. И это усиливает их потенциал. Обучение детей, у которых рабочая память слабая, требует строгого соблюдения дидактических принципов. Вычислительные навыки развиваются медленно, с большим трудом и порой так и остаются на весьма скромном уровне. Однако учитель обязан обеспечить рост образовательного уровня и тех и других, используя достижения когнитивной науки в своей деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Milton J. Dehn. Working Memory and Academic Learning: Assessment and Intervention.* – Wiley & Sons, 2008. – 386 p.
2. *Watson A.C. Learning Begins: The Science of Working Memory and Attention for the Classroom Teacher (A Teacher's Guide to the Learning Brain).* – Rowman & Littlefield, 2017. – 174 p.
3. *Gathercole S.E., Alloway T.P. Working Memory and Learning: A Practical Guide for Teachers.* – SAGE Publications, 2008. – 128 p.
4. *Jaeggi S.M., Buschkuhl M., Jonides J., Perrig W.J. Improving fluid intelligence with training on working memory // PNAS.* – 2008. – P. 0801268105v1-0.
5. *Dunning D. L., Holmes J., Gathercole S.E. Does working memory training lead to generalized improvements in children with low working memory? A randomized controlled trial. Developmental Science.* – 2013. – № 16(6). – P. 915–925.
6. *Sánchez-Pérez N., Castillo A., López-López J.A. et al. Computer-Based Training in Math and Working Memory Improves Cognitive Skills and Academic Achievement in Primary School Children: Behavioral Results // Front. Psychol.* – 2018. 8:2327. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02327
7. *Autin F., Croizet J.C. Improving working memory efficiency by reframing metacognitive interpretation of task difficulty // Journal of Experimental Psychology: General.* – 2012. – № 141(4). – P. 610.
8. *Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения.* – Т. 1: Великая дидактика / пер. с лат. Д.Н. Королькова; под ред. с биогр. очерком и примеч. А.А. Красновского. – М.: Учпедгиз, 1939. – 320 с.
9. *Савельев С.В. Изменчивость и гениальность.* – М.: ВЕДИ, 2012. – 128 с.

Pigarev A. Y.

Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia

METHODS OF SOLVING THE PROBLEM OF OVERLOADING WORKING MEMORY WHEN TEACHING MATHEMATICS

Keywords: teaching mathematics, working memory, computer trainer.

One of the reasons for the lack of progress in the teaching of mathematics is the overload of working memory leading to its “catastrophic failure”. As a result of this failure, information that is crucial for the current task in the working memory may be lost. For example, a sentence that a student tries to write down, a sequence of instructions to be executed, important relationships between the parameters of a mathematical object, and so on. The student cannot solve the problem, the learning process stops. This article lists known methods for reducing the load on working memory: training working memory, methodological aspects (using

simple sentences, brief and timely instructions, available reference materials, reliance on long-term memory, load redistribution, multimodality and mnemonics), metacognitive installations. In addition, the author proposes to automate basic computational skills (arithmetic, trigonometric, geometric) using computer trainers created by him, available at: <http://www.workingmemory.ru/htmls/trainers2>. This makes it possible not to divert the resources of working memory to perform standard computational procedures when solving mathematical problems. These resources are released to search for the algorithm for solving the problem. As a result, the speed of solving the problem increases, the probability of errors decreases. The site contains four trainers. The Mental Counting trainer allows you to master the skills of counting in mind. The technical goal is the average time of multiplication a two-digit number by a one-digit number, dividing a three-digit number by a one-digit number, and subtracting a two-digit number from a three-digit number should be no more than seven seconds. The “Trigonometric Circle” trainer and “Reduction Formulas” trainer allow you to automate the skill of working with trigonometric functions. The technical goal is to learn how to perform correctly the exercise at maximum speed. The “Right Triangle” trainer allows you to automate the skill of solving a right-angled triangle: establishing the relationship between its sides through the trigonometric functions of acute angles. The proposed technique of working with the trainers is based on the principle of interval repetitions. After the first cycle of systematic training within a month, a break of two to three weeks is made. Then the cycle repeats. The average times achieved by individuals varies up to 80% due to individual differences in working memory in hum.

REFERENCES

1. *Milton J. Dehn. Working Memory and Academic Learning: Assessment and Intervention.* – Wiley & Sons, 2008. – 386 p.
2. *Watson A.C. Learning Begins: The Science of Working Memory and Attention for the Classroom Teacher (A Teacher's Guide to the Learning Brain).* – Rowman & Littlefield, 2017. – 174 p.
3. *Gathercole S.E., Alloway T.P. Working Memory and Learning: A Practical Guide for Teachers.* – SAGE Publications, 2008. – 128 p.
4. *Jaeggi S.M., Buschkuhl M., Jonides J., Perrig W.J. Improving fluid intelligence with training on working memory // PNAS.* – 2008. – P. 0801268105v1-0.

5. *Dunning D. L., Holmes J., Gathercole S.E.* Does working memory training lead to generalized improvements in children with low working memory? A randomized controlled trial. *Developmental Science*. – 2013. – № 16(6). – P. 915–925.

6. *Sánchez-Pérez N., Castillo A., López-López J.A. et al.* Computer-Based Training in Math and Working Memory Improves Cognitive Skills and Academic Achievement in Primary School Children: Behavioral Results // *Front. Psychol.* – 2018. 8:2327. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02327

7. *Autin F., Croizet J.C.* Improving working memory efficiency by reframing metacognitive interpretation of task difficulty // *Journal of Experimental Psychology: General*. – 2012. – № 141(4). – P. 610.

8. *Komenskiy YA.A.* Izbrannye pedagogicheskie sochineniya. – T. 1: Velikaya didaktika / per. s lat. D.N. Korol'kova; pod red. s biogr. ocherkom i primech. A.A. Krasnovskogo. – M. : Uchpedgiz, 1939. – 320 s.

9. *Savel'ev S.V.* Izmenchivost' i genial'nost'. – M.: VEDI, 2012. – 128 s.

С.Н. Блинов, Т.Н. Иванилова, О.А. Кудрявцева

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева,
г. Красноярск, Россия

ОБУЧАЮЩАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО КУРСУ «ФИЗИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ»

Представлена обучающая компьютерная программа, с помощью которой можно осуществлять проведение лабораторных работ по физике на виртуальных лабораторных установках по пяти направлениям: электричество и магнетизм, механика, молекулярная физика, колебания и волны, физика твердого тела. На примере одной лабораторной работы показан принцип выполнения всех лабораторных работ. Выявлены преимущества представленной компьютерной программы «Виртуальные лабораторные работы по курсу «Физика» для студентов технических специальностей».

Ключевые слова: виртуальные лабораторные работы, дистанционное обучение, виртуальные лабораторные установки, шифрование протокола выполнения.

В современном образовании компьютерные обучающие программы, электронные учебники, программно-методические материалы, электронные лектории, лабораторные компьютерные практикумы – это компьютеризированные учебно-методические комплексы, которые по своему содержанию и структуре представляют собой многоуровневый учебно-образовательный материал, позволяющий формировать у обучаемых интегрированные знания, умения и навыки.

В Сибирском государственном университете науки и технологий им. М.Ф. Решетнева (далее – СибГУ) дистанционное обучение является перспективной формой обучения. Она наиболее востребована при заочном и очно-заочном обучении студентов, а также дополняет очную форму обучения. С каждым годом количество направлений обучения, использующих дистанционные технологии, увеличивается.

В образовательном процессе любого технического вуза физика является одной из приоритетных базовых дисциплин. Знание физических явлений, фундаментальных законов, объясняющих эти явления, создает не только фундаментальную базу для освоения в дальнейшем дисциплин прикладного характера, но и формирует у будущих инженеров умение мыслить. В последние годы с развитием информационных технологий возникла необходимость внедрения современных технологий в процесс обучения [1. С. 1].

Зачастую вуз не имеет достаточного количества лабораторных установок для проведения лабораторных занятий по физике, лабораторные установки часто выходят из строя в силу их физического износа. Также возникает проблема обучения студентов заочной и очно-заочной форм обучения, так как студенты этих форм обучения не могут присутствовать очно на всех лабораторных занятиях и не могут проводить физические эксперименты самостоятельно. Без возможности самостоятельного экспериментирования студенты не получают должных физических знаний и практического опыта, а их представление о физике остается на уровне теории, так как они лишены возможности проверить теоретические физические законы на практике. В данных обстоятельствах виртуальные лабораторные работы по физике будут являться хорошей заменой реальным лабораторным установкам и позволят студентам получить должный практический опыт проверки теоретических законов физики и сформировать полноценную физическую картину мира.

В настоящее время разработано большое количество обучающих компьютерных программ по физике, в том числе «Виртуальные лабораторные работы», многие из которых выставлены в сети Интернет в бесплатном доступе. Рассмотрим некоторые из них.

Рассмотрим программу «Измерение удельного сопротивления проводника», разработанную на



Рис. 1. Лабораторная работа «Измерение удельного сопротивления проводника» (mediadidaktika.ru)

кафедре общей и теоретической физики естественнонаучного факультета Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета [2]. Данная программа выставлена на сайте mediadidaktika.ru, ее внешний вид показан на рис. 1.

Данная лабораторная работа использует Adobe Flash Player в качестве среды выполнения. Пользовательский интерфейс состоит из

одной-единственной формы, где отображены сама лабораторная установка и опытная часть работы. Порядок выполнения лабораторной работы и методические указания не доступны пользователю непосредственно в данной программе, они расположены на сайте mediadidaktika.ru. Также в данной программе не осуществляется проверка и не обеспечены сохранение и передача полученных результатов опытов преподавателю. Рассмотренная лабораторная работа обладает основными недостатками – имеет непонятный пользовательский интерфейс, небольшое количество испытуемых материалов проводника, нет возможности взаимодействия студента с преподавателем.

Рассмотрим еще одну программу с лабораторной работой по этой же теме «Измерение удельного сопротивления проводника», выставленную на сайте distolymp2.spbu.ru/www/lab_dhtml, разработанную на кафедре вычислительной физики физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета [3]. Внешний вид данной программы показан на рис. 2.

Данная лабораторная работа выполняется непосредственно из браузера MS Internet Explorer версии не выше 10. Для входа и ее выполнения необходимо разрешить браузеру выполнять сценарии JavaScript. В данной программе не осу-

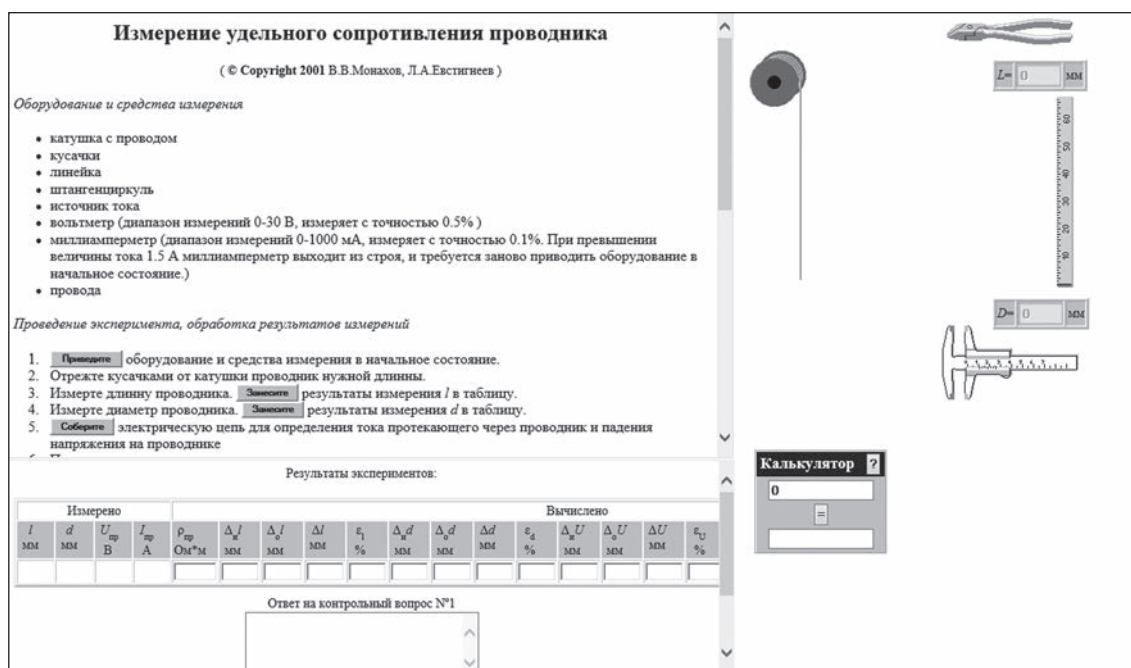


Рис. 2. Лабораторная работа «Измерение удельного сопротивления проводника» (distolymp2.spbu.ru)

ществляется проверка полученных результатов, однако в ней обеспечены сохранение и передача полученных результатов опытов преподавателю. По сравнению с предыдущей программой имеет более удобный пользовательский интерфейс, также в ней доступен порядок выполнения лабораторной работы. Но в отличие от предыдущей перед выполнением работы требуется самостоятельно собрать лабораторную установку из представленных элементов.

Таким образом, можно сделать вывод, что представленные программы отличаются вариативностью пользовательского интерфейса и степенью его интерактивности, средой выполнения и наличием возможности передачи полученных результатов опытов преподавателю, каждая из которых имеет свои плюсы и минусы.

В данной статье вниманию представлена обучающая компьютерная программа «Виртуальные лабораторные работы по курсу «Физика» для студентов технических специальностей», которая разработана в СибГУ [4–5] с учетом всех выявленных преимуществ и недостатков. Данная программа предназначена для проведения лабораторных работ по физике на виртуальных лабораторных установках по следующим направлениям:

1. Электричество и магнетизм.
2. Механика.
3. Молекулярная физика.
4. Колебания и волны.
5. Физика твердого тела.

Раздел «Электричество и магнетизм» состоит из следующих лабораторных работ:

1. Проверка закона Ома и изучение зависимостей сопротивления от параметров проводника.
2. Измерение емкости конденсаторов при помощи мостиковой схемы на переменном токе.
3. Определение электрического сопротивления методом Уитстона (уравновешенного мостика).
4. Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли.

Раздел «Механика» представлен лабораторными работами «Определение ускорения свободного падения при помощи машины Атвуда», «Определение скорости пули при помощи баллистического маятника».

Раздел «Молекулярная физика» представлен лабораторной работой «Определение отношения теплоемкостей воздуха при постоянном давлении и объеме».

Раздел «Колебания и волны» представлен лабораторной работой «Изучение принципа действия лазера и оценка параметров лазерного излучения».

Раздел «Физика твердого тела» представлен лабораторной работой «Изучение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников».

Программа может использоваться студентами технических вузов очной, очно-заочной и заочной форм обучения. Все лабораторные работы содержат подробные методические материалы и инструкции по их выполнению. Поскольку виртуальная лабораторная работа является моделью реальной лабораторной работы, ее выполнение осуществляется в том же порядке, что и реальная. Студенты должны ознакомиться с теорией, затем по инструкции выполнить лабораторную работу непосредственно на виртуальной лабораторной установке. Представленные в данной программе виртуальные лабораторные установки повторяют реальные физические установки для проведения лабораторных работ.

Для создания эффективного пользовательского интерфейса в данной обучающей компьютерной программе разработана система, состоящая из четырех экранных форм: лабораторная установка, опытная часть, результаты опытов, порядок выполнения работы и методические указания. Навигация между формами осуществляется последовательно с помощью функциональных кнопок, активизирующихся по мере прохождения той или иной формы лабораторной работы. Кнопки расположены в том порядке, который необходим для корректного выполнения лабораторной работы. На экранной форме «Порядок выполнения работы и методические указания» находятся методические указания к выполнению лабораторной работы. В них указаны цель и порядок выполнения работы, необходимые теоретические сведения и формулы для расчетов. На форме «Лабораторная установка» представлена интерактивная лабораторная установка, взаимодействие с которой осуществляется с помощью мыши или с помощью специальных кнопок, расположенных в форме «Опытная часть», которая является основной. На ней присутствуют необходимые для проведения опыта инструменты и оборудование, поля для занесения результатов проведенных опытов, проверка полученных экспериментальных данных,

расчет допущенных погрешностей, переход к новому опыту. После проведения пяти опытных экспериментов осуществляется сохранение протокола в файле формата XLS с использованием алгоритма шифрования DES. Протокол не может быть изменен вручную и подлежит открытию только через данную программу для проверки преподавателем. Он содержит информацию о студенте, выполнявшем лабораторную работу, дату и время ее выполнения, результаты проведенных измерений и количество допущенных студентом ошибок в процессе выполнения лабораторной работы.

Для реализации данной программы была использована среда разработки «Microsoft Visual Studio 2017 Express», а также использован язык программирования C++/CLI. Требования к операционной системе: Windows XP SP3 с .NET Framework 4.6.2 и выше.

При входе в программу пользователь указывает свои идентификационные данные: ФИО и номер группы (рис. 3). По нажатии кнопки «Начать» осуществляется запуск главного модуля программы. Через данное окно программы пользователю также предоставлена возможность открытия для чтения ранее сохраненного протокола работы.

Все лабораторные работы запускаются через единый главный модуль, имеющий интуитивно понятный пользователю интерфейс, выбором со-

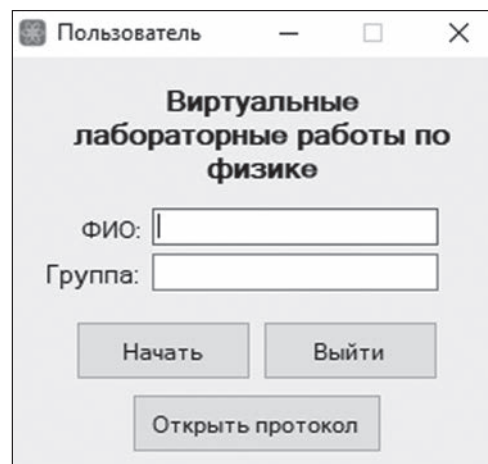


Рис. 3. Окно входа в программу

ответствующей иконки. Внешний вид главного модуля показан на рис. 4.

После выбора любой из представленных лабораторных работ запускается соответствующий модуль программы.

Пользовательский интерфейс и ход выполнения у всех лабораторных работ одинаковый:

- 1) ввод значений входных параметров (блок «Лабораторная установка»);
- 2) проведение 5 опытов (блок «Опытная часть») с автоматической проверкой результатов и подсчетом количества допущенных ошибок;

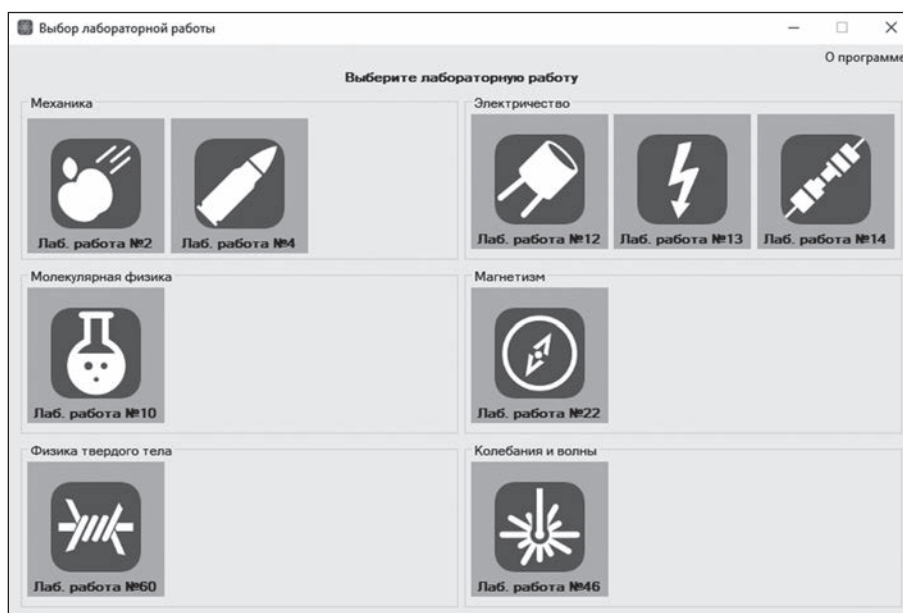


Рис. 4. Окно выбора лабораторной работы

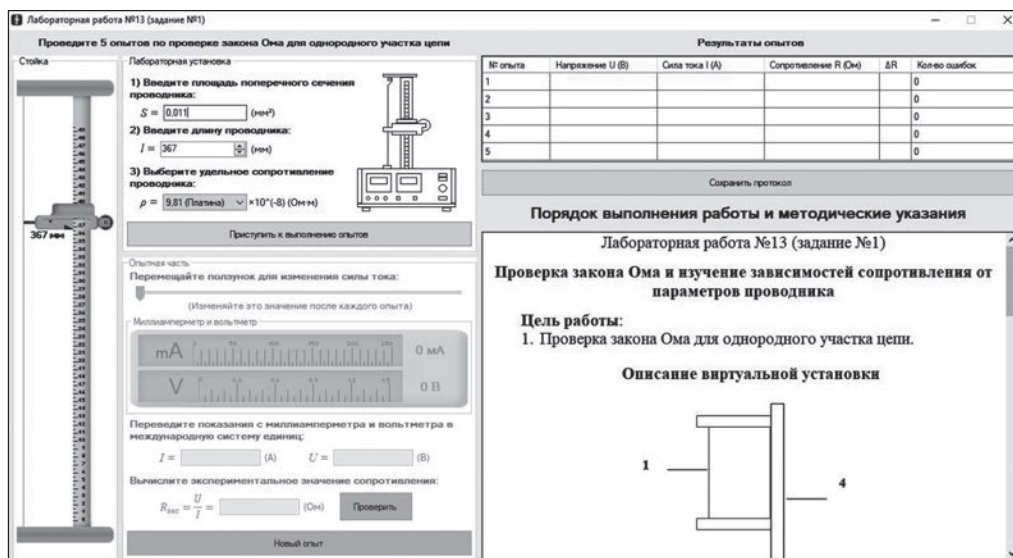


Рис. 5. Лабораторная работа «Проверка закона Ома и изучение зависимостей сопротивления от параметров проводника»

3) сохранение полученных опытных результатов в зашифрованной таблице Excel;

4) передача полученных результатов на сервер дистанционного обучения вуза для проверки преподавателем.

Рассмотрим подробнее лабораторную работу «Проверка закона Ома и изучение зависимостей сопротивления от параметров проводника» из раздела «Электричество и магнетизм», внешний вид которой показан на рис. 5.

Данная лабораторная работа состоит из 4 заданий:

1. Проверка закона Ома для однородного участка цепи.
2. Изучение зависимости сопротивления от длины проводника.
3. Изучение зависимости сопротивления от площади поперечного сечения проводника.
4. Изучение зависимости активного сопротивления от удельного сопротивления проводника.

Рассмотрим порядок выполнения первого задания данной лабораторной работы «Проверка закона Ома для однородного участка цепи»:

1. Вводится площадь поперечного сечения проводника в диапазоне от 0,01 до 100 мм².
2. Вводится длина проводника в диапазоне от 5 до 500 мм. Длину проводника также можно установить перемещением подвижного прижимного контакта на стойке.
3. Выбирается удельное сопротивление проводника из списка допустимых значений.

4. Переход к выполнению опытов осуществляется нажатием на кнопку «Приступить к выполнению опытов». Количество опытных экспериментов должно быть выполнено не менее пяти.

5. Задается значение силы I тока, перемещая ползунок. При этом падение напряжения U и сила тока I отображаются рядом со шкалой вольтметра и миллиамперметра.

6. Полученные значения миллиамперметра (I) и вольтметра (U) необходимо перевести в международную систему единиц.

7. Полученные величины напряжения U и силы тока I вводятся в соответствующие поля.

8. Необходимо вычислить сопротивление R исследуемого участка проводника по формуле

$$R = U / I.$$

9. Полученное значение сопротивления R записывается в соответствующее поле с точностью до 3 знаков после запятой.

10. Запуск автоматической проверки полученных результатов осуществляется нажатием кнопки «Проверить»:

- если рассчитанное значение R имеет допустимую погрешность, то результат автоматически занесется в таблицу результатов;
- если рассчитанное значение R имеет большую погрешность, то в таблице результатов фиксируется ошибка. Опыт нужно повторить.

11. Для перехода к новому опыту необходимо нажать на кнопку «Новый опыт».

ФИО	Группа	Лабораторная работа №13 (задание №1)			
Иванов Иван Иванович	23-6				
№ опыта	Напряжение U (В)	Сила тока I (А)	Сопротивление R (Ом)	ΔR	Кол-во ошибок
1	0,640	0,196	3,260	-0,005	0
2	0,320	0,099	3,230	-0,002	0
3	0,420	0,128	3,281	0,000	0
4	0,570	0,173	3,290	-0,005	0
5	0,560	0,172	3,250	-0,006	1
$S = 0,011 \text{ (мм}^2\text{)}$			$R_{\text{ср}} = 3,262 \text{ (Ом)}$		
$l = 367 \text{ (мм)}$				Дата:	2019-01-26 22:26:10
$\rho = 9,81 \text{ (Платина)} \times 10^{-8} \text{ (Ом} \cdot \text{м)}$					

Рис. 6. Протокол выполненной лабораторной работы

12. Повторить пункты 5–10 еще четыре раза.

13. Сохранить протокол и загрузить его на сервер дистанционного обучения вуза для проверки преподавателем.

Все остальные задания данной лабораторной работы выполняются аналогично на этой же виртуальной установке, меняются только входные параметры и опытная часть. Алгоритм выполнения для каждого задания лабораторной работы отображается на экране в блоке «Порядок выполнения работы и методические указания». Пример сохраненного протокола показан на рис. 6.

Представленные «Виртуальные лабораторные работы по курсу «Физика» для студентов технических специальностей» дают студентам возможность получить должный практический опыт проверки теоретических законов физики и сформировать у них полноценную физическую картину мира в случае невозможности выполнения опытов на реальных физических установках. Данная обучающая компьютерная программа встроена в курс «Физика», размещенный на сервере дистанционного обучения СибГУ, используется на лабораторных занятиях, обучающихся по направлению 09.03.01 (02,04), 15.03.04, имеет положительные отзывы как студентов, так и преподавателей университета, передана на регистрацию в Федеральный институт промышленной собственности.

На выполнение лабораторных работ на обычных физических установках обучающиеся тратят в среднем 1–1,5 ч, а с использованием программы «Виртуальные лабораторные работы по курсу «Физика» для студентов технических специальностей» время на выполнение сокращается

в два-три раза. Анализ полученных результатов тестовых заданий дистанционного курса по физике показал, что на проведение контрольных мероприятий использование виртуальных лабораторных работ не повлияло. Таким образом, виртуальные лабораторные являются хорошей заменой реальным лабораторным установкам для студентов, которые не могут по какой-либо причине посетить аудиторные занятия, могут успешно использоваться в смешанном обучении. Виртуальные лабораторные позволяют студентам получить должный практический опыт проверки теоретических законов физики, а преподавателям облегчают процесс проведения курса, что делает процесс обучения быстрым и удобным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рамазанова Г.Г. Преимущества и недостатки использования виртуальных лабораторных работ по физике // Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования: матер. Всерос. науч.-практ. конф., 14 ноября 2016 г. / отв. ред. Ф.М. Сабирова. – Елабуга: ЕИ КФУ, 2016. – С. 110–112.
2. Виртуальная лабораторная работа по физике «Определение удельного сопротивления проводников (схема 1)» [Электронный ресурс]. – URL: <http://mediadidaktika.ru/mod/forum/discuss.php?d=171> (дата обращения: 27.01.2019).
3. Измерение удельного сопротивления проводника [Электронный ресурс]. – URL: http://distolymp2.spbu.ru/www/lab_dhtml/10-4/index.html (дата обращения: 27.01.2019).
4. Виртуальные лабораторные работы по физике [Электронный ресурс]. – URL: <http://soft-parade.ru/node/1486> (дата обращения: 27.01.2019).
5. Демонстрационная презентация программы «Виртуальные лабораторные работы по курсу «Физика» для студентов технических специальностей» [Электронный ресурс]. – URL: <https://yadi.sk/d/BQ8jrB17tq-KYw> (дата обращения: 27.01.2019).

Blinov S.N., Ivanilova T.N.,
Kudryavtseva O.A.

Reshetnev Siberian State University of Science
and Technology, Krasnoyarsk, Russia

EDUCATIONAL SOFTWARE

“VIRTUAL LABORATORY WORKS ON THE COURSE OF ‘PHYSICS’ FOR ENGINEERING STUDENTS”

Keywords: virtual laboratory research, distance learning, virtual laboratory unit, encryption of execution protocol.

The authors indicate the importance of computer technologies in modern education, the need for introduction of modern technologies in the learning process. The authors showed that virtual laboratory research in physics can be a good substitute for real laboratory units and will allow students to get the proper practical experience of testing theoretical laws of physics in case of impossibility of experiments with real lab units.

Currently there are a large number of educational computer programs in physics including “Virtual laboratory research”. The authors reviewed several programs on the example of the laboratory work “Measurement of conductor specific resistance” and identified their advantages and disadvantages.

The article presents an educational computer program of the Siberian State University of Science and Technology “Virtual laboratory research on the course of ‘Physics’ for engineering students” in which you can carry out laboratory work in physics on virtual laboratory facilities in five areas: ‘Electricity and magnetism’, ‘Mechanics’, ‘Molecular physics’, ‘Oscillation and waves’, and ‘Solid state physics’.

Section ‘Electricity and magnetism’ consists of four laboratory works ‘Testing Ohm’s law and study of dependence of resistance on parameters of conductor’, ‘Measuring the capacitance of capacitors using an alternating current bridge circuit’, ‘Determination of electrical resistance by method of Whitston’, ‘Definition of horizontal component of Earth’s magnetic field induction’.

The section ‘Mechanics’ presents laboratory works ‘Determination of gravitational acceleration by means of an Atwood machine’, ‘Determination of bullet speed by means of a ballistic pendulum’.

The section ‘Molecular physics’ presents laboratory work ‘Determination of ratio of heat

capacity for air under constant pressure and in constant volume’.

The section ‘Oscillations and waves’ presents the laboratory work ‘Study of principle of laser action and evaluation of laser radiation parameters’.

The section ‘Solid state physics’ presents laboratory work: ‘Study of temperature dependence of resistance of metals and semiconductors’.

To create an effective user interface in this educational computer program we developed a system consisting of four screen forms: Laboratory Unit, Experimental Part, Results of Experiments, Work Order and Guidelines.

On the example of laboratory work ‘testing Ohm’s law and the study of dependence of resistance on parameters of conductor’ from the section ‘electricity and magnetism’ authors showed the principle of all laboratory work.

The algorithm for performing each task of laboratory work is displayed on the screen in the block ‘Order of work and guidelines’. All tasks of one laboratory work are performed on the same virtual installation; only input parameters and experimental part are changed. Virtual laboratory units presented in this program repeat real physical installations for carrying out laboratory research.

The authors have identified the advantages of the computer program “Virtual laboratory research on the course of ‘Physics’ for engineering students” and presented them in this article.

REFERENCES

1. *Ramazanova G.G.* Preimushchestva i nedostatki ispol'zovaniya virtual'nyh laboratornyh rabot po fizike // Problemy i perspektivy informatizatsii fiziko-matematicheskogo obrazovaniya: mater. Vseros. nauch.-prakt. konf., 14 noyabrya 2016 g. / otv. red. F.M. Sabirova. – Elabuga: EI KFU, 2016. – S. 110–112.
2. *Virtual'naya laboratornaya rabota po fizike «Opredelenie udel'nogo soprotivleniya provodnikov (skhema 1)»* [Ehlektronnyj resurs]. – URL: <http://mediadidaktika.ru/mod/forum/discuss.php?d=171> (data obrashcheniya: 27.01.2019).
3. *Izmerenie udel'nogo soprotivleniya provodnika* [Ehlektronnyj resurs]. – URL: http://distolymp2.spbu.ru/www/lab_dhtml/10-4/index.html (data obrashcheniya: 27.01.2019).
4. *Virtual'nye laboratornye raboty po fizike* [Ehlektronnyj resurs]. – URL: <http://soft-parade.ru/node/1486> (data obrashcheniya: 27.01.2019).
5. *Demonstracionnaya prezentatsiya programmy «Virtual'nye laboratornye raboty po kursu «Fizika» dlya studentov tekhnicheskikh special'nostej»* [Ehlektronnyj resurs]. – URL: <https://yadi.sk/d/BQ8jrBI7tq-KYw> (data obrashcheniya: 27.01.2019).

С.Е. Савотченко, Р.А. Дунаев, И.Н. Перепелкин

Белгородский государственный институт искусств и культуры, г. Белгород, Россия

КРИТЕРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рассмотрены аспекты, касающиеся возможностей использования социальных сетей в ходе образовательной деятельности. Рассмотрены исторические аспекты развития социальных сетей как общественного феномена. Сформулированы критерии использования социальных сетей в образовательной деятельности с трех основных позиций: как программного продукта, как информационной системы, как средства коммуникаций. Проанализирована сложившаяся практика использования социальных сетей в образовательной деятельности.

Ключевые слова: образование, образовательные учреждения, Интернет, социальные сети, информационные технологии.

Введение

Социальная сеть представляет собой интернет-ресурс, позволяющий зарегистрированным в нем пользователям размещать информацию о себе и организовывать взаимодействие между ними в соответствии с установленными социальными связями. Содержание собственных страниц в таком ресурсе определяется непосредственно самими пользователями [1]. Основной особенностью социальных сетей можно считать то, что пользователи внутри нее имеют возможность общаться друг с другом напрямую, без использования внешних дополнительных приложений, таких как мессенджеры и электронная почта.

На сегодняшний момент очевидно, что социальные сети обладают большим потенциалом [2]. Они могут служить не только для простого общения, но и для достижения важных коллективных задач, таких как, например, налаживание коммуникации между сотрудниками отдельной корпоративной организации, или же интернет-презентация определенного заведения, например библиотеки, посредством оформления так называемой «страницы», которая посвящена данному заведению. Могут социальные сети оказывать и иную помощь человеческой деятельности, в том числе и образовательной [3].

Сама идея использования социальных сетей в помощь образовательной деятельности появилась относительно недавно, и в связи с этим данная тема является очень актуальной в наше время. В той или иной форме социальные сети уже помогали образованию на протяжении всего своего

существования – любой школьник или студент способен на то, чтобы попросить у своего товарища домашнее задание посредством социальной сети. Но с недавних пор социальным сетям начинает уделяться куда более пристальное внимание в данном плане. Особенно это касается изменения отношения к ним самих образовательных организаций, более не способных избежать самого факта существования социальных сетей и вынужденных приспосабливаться к нововведениям. В этом и заключаются особая важность и актуальность изучения данного вопроса.

Хотя обозначенная проблема разработалась с различных позиций многими авторами [4–6], она все ещё является довольно новым вопросом для большинства образовательных организаций традиционного характера. Следует отметить, что вопросам деструктивного влияния социальных сетей на личность с психологической точки зрения [7, 8], а также проблемам распространения противоправных деяний посредством социальных сетей [9–11] посвящено большое количество литературы, однако такие проблемы остаются за рамками данной работы.

Следует отметить, что получили устойчивое распространение два подхода к определению понятия «социальная сеть»:

1) в социологическом контексте – «социальная структура, состоящая из группы узлов, которыми являются социальные объекты»;

2) в информационно-технологическом контексте – «веб-платформа, онлайн-сервис или веб-сайт, предназначенные для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений».

В данной работе мы будем опираться, в первую очередь, на второе определение данного понятия и социальная сеть нами будет рассматриваться с информационно-технологической точки зрения, прежде всего как программный продукт. На наш взгляд, функциональный анализ возможностей социальных сетей как интернет-ресурсов с целью использования в образовательной деятельности недостаточно детализирован и данная проблема требует более подробного изучения.

Очевидно, что социальная сеть как веб-платформа использует традиционные практики коммуникации, хорошо изученные социологами, в том числе и в образовательной сфере, придавая им своеобразие и увеличивая быстродействие, причем смысл и цели коммуникаций фактически не меняются. Однако останется «за кадром» вопрос о том, какие именно в социальной сети как веб-платформе имеются полезные сервисы и для чего конкретно они могли бы использоваться в образовании. В частности, представляется важным выявить набор требований, предъявляемых к социальной сети как веб-платформе, которые позволяют в той или иной степени использовать существующий функционал ее сервисов для повышения оперативности и эффективности решения задач, возникающих в ходе образовательной деятельности.

Цель работы состоит в анализе возможностей использования социальных сетей в ходе образовательной деятельности. Для полноты понимания места и роли социальных сетей в учебном процессе будут рассмотрены исторические аспекты их развития. Основное внимание будет уделено выявлению и описанию критериев, которым должны удовлетворять социальные сети, для того, чтобы они могли полноценно использоваться в образовательной деятельности.

Развитие социальных сетей как общественного феномена

Понятие «социальная сеть» в том смысле, в котором мы его понимаем сейчас, впервые было использовано для характеристики сети «ARPANET», являющейся прототипом сети Интернет, с помощью которой американские военные могли обмениваться сообщениями. Создана сеть «ARPANET» была в 1971 г. и публично доступна не была. Первую публичную социальную сеть спу-

стя 17 лет создал финский ученый Ярмо Ойкаринен, и известна она как протокол «IRS», который впервые позволил пользователям общаться друг с другом в реальном времени [12, 13].

Но настоящую популярность социальные сети обрели в 1995 г. Тогда американец Рэнди Кондрас создал сайт под названием «Classmates.com» – именно это событие и можно считать моментом образования термина в том его конкретном определении, к которому мы привыкли и которое используется в данном исследовании. В этой социальной сети зарегистрированные пользователи имеют доступ к каталогу выпускников различных учебных заведений. Это значит, что любой желающий может найти своих одноклассников или однокурсников. Стоит отметить, что Classmates.com быстро достиг высокой популярности. Однако его востребованность хотя и достаточно высока, но все же падает. Но такая тенденция присуща всем социальным сетям, поскольку они, как и любые информационные системы, имеют свой жизненный цикл.

Интересно, что «Одноклассники» являются русским аналогом Classmates.com. В настоящее время в них зарегистрировано более 290 млн пользователей. Стоит отметить, что поначалу пользователям не была доступна возможность регистрации на сайте – желающие могли искать лиц, обучавшихся в выбранном учебном заведении в указанные периоды времени, и не более того.

Следует также упомянуть другую прародительницу социальных сетей – SixDegrees.com, стартовавшую в 1997 г. [12, 13]. Новизной, можно сказать, «изюминкой» сети было то, что в ней впервые объединились такие сервисные функции, как создание личной страницы и формирование списка друзей и поиск друзей по набору параметров, в то время как остальные социальные сети реализовывали данные функции только по отдельности. Несмотря на то, что по функционалу SixDegrees.com был наиболее близок к современным социальным сетям, в 2001 г. портал был закрыт. Прекращение деятельности данной сети объяснялось тем, что число зарегистрированных на сайте пользователей в силу ограниченного круга лиц, имеющих доступ в Интернет, имеет сравнительно небольшое число друзей, также имеющих доступ в Интернет, чего было недостаточно для того, чтобы общение посредством данного сервиса было хотя бы интересным.

Так или иначе именно эти два проекта можно считать первыми в мире социальными сетями. В дальнейшем идея социальных сетей только развивалась. Ныне социальные сети – это огромные сетевые пространства, во многих из которых зарегистрированы миллионы пользователей из большинства стран мира, что позволяет с большой степенью вероятности обнаружить в социальной сети, которая является наиболее популярной в определенной местности, всех своих знакомых и начать с ними общение в реальном времени в сети Интернет. В США такой социальной сетью является Facebook.com, в России – Vk.com, или «ВКонтакте».

«ВКонтакте» динамически развивающаяся российская социальная сеть с расширяющимся функционалом. Следует отметить, что ресурс поддерживает более 90 языков, хотя основным является русский. Сеть предоставляет такие возможности, как обмен сообщениями между зарегистрированными пользователями, размещение изображений, фотографий, аудио- и видеофайлов, создание собственных страниц по шаблонам на выбор, создание групп и сообществ по интересам, пересылка файлов, расстановка тегов, а также играть в игры, слушать музыку, радио, формируя собственные плей-листы.

Первоначально данный проект задумывался как социальная сеть для студентов и выпускников российских вузов, но далее стал позиционироваться как «современный, быстрый и эстетичный способ общения в сети». Сравнительно быстро «ВКонтакте» набрала популярность и попала в десятку популярнейших сетей в мире по количеству зарегистрированных пользователей.

Своего рода социальной сетью можно назвать и Instargam, появившийся позднее и активно набирающий популярность в последние годы. Набор сервисов, предоставляемых Instargam, хотя и отличается по функционалу от «ВКонтакте», но имеет практически один и тот же круг пользователей, причем Instargam по популярности уже обогнал «ВКонтакте». Как отмечалось, тенденция падения популярности одних соцсетей с появлением новых, предоставляющих новые возможности, характерна в современном информационном обществе для любых сервисов.

Таким образом, социальные сети берут свое начало в 1971 г., обретая более определенную форму в 1995 г. Из большого количества позднее

созданных социальных сетей именно социальная сеть «ВКонтакте» имеет наибольший в России потенциал для использования её в качестве платформы в помощь образовательной деятельности в силу функционала предоставляемых ей сервисов. Её популярность среди молодого поколения обеспечивает высокую вероятность того, что все обучающиеся в пределах отдельного класса или студенческой группы имеют к ней доступ и зарегистрированы как пользователи, а простота регистрации и низкие требования к знанию и пониманию сети Интернет дают возможность относительно легко зарегистрироваться и более старшему поколению, что позволяет сотрудникам учебного заведения и обучающимся общаться напрямую. Все эти качества делают, на наш взгляд, социальную сеть «ВКонтакте» первым кандидатом в списке социальных сетей, наиболее приспособленных для использования в образовательном процессе.

Совокупность критериев использования социальных сетей в образовательной деятельности

Для развития перспектив использования социальных сетей в образовательной деятельности следует определить ряд критериев, которыми они должны обладать. Данные критерии должны учитывать особенности социальных сетей с трех основных позиций:

1) как программного продукта – кроссплатформенность, быстродействие, дружелюбность интерфейса;

2) как информационной системы – функционал поискового аппарата, работа с различными типами данных, совместимость с другими системами, интеграция, расширение и создание собственных структурных элементов;

3) как средства коммуникаций – обмен данными, загрузка и выгрузка файлов с информацией различной знаковой природы (текстовые графические, аудио-, видео-), чаты, форумы, комментарии и т.д.

Предлагается следующий набор таких критериев:

1. Комфортность и привычность системы для целевой аудитории пользователей. В данный критерий входит не только оформление пользовательского интерфейса, т.е. внешнего вида

окна приложения, но и возможные способы коммуникации. Кроме того, простому пользователю должны быть полностью понятны принципы организации, управления, навигации. Ясно, что соцсеть рассчитана на пользователя, обладающего определенным опытом работы в сети, когда не требуется обучать элементарным навыкам работе в ней. Данный критерий характеризует степень востребованности соцсети с точки зрения простоты и удобства пользования среди различных участников образовательного процесса.

2. Большой выбор способов коммуникации и организации взаимодействия. Здесь подразумевается наличие помимо отправки обычных сообщений и написания комментариев возможностей создавать собственные инструменты для голосования, проведения опросов, ведения форумов, интеграции с Вики-страницами, подписки. Также следует отметить наличие возможности организации информационного обмена, к примеру, интересными и полезными ссылками, с другими ресурсами. Данный критерий призван характеризовать уровень социальной доступности и коммуникативности обучаемых и преподавателей в ходе реализации образовательной деятельности.

3. Уникальная идентификация пользователей. Для участников образовательного процесса пользователь социальной сети должен быть зарегистрирован под своим именем и фамилией (не под псевдонимом). В качестве положительного аспекта можно отметить то, что отпадает необходимость запоминания новых логинов и паролей для входа в свой профиль, поскольку можно использовать традиционный способ идентификации в сообществе.

4. Фильтрация и обработка регулярно обновляющейся в сети информации. Активность участников прослеживается через ленту новостей, этот инструмент позволяет не растеряться пользователю в многообразии информационных потоков и осуществлять эффективный мониторинг обновлений разнообразного контента. Данный критерий служит для того, чтобы у обучающихся была возможность быть в курсе всех изменений, происходящих в процессе учебной деятельности, отслеживать образовательную активность одноклассников и преподавателя, который, в свою очередь, наблюдает и координирует работу учащихся.

5. Возможность организации совместной деятельности сформированной группы пользо-

вателей. Здесь подразумевается, что функционал соцсети должен не просто формировать группу пользователей в соответствии с выбранными для этого условиями, но предоставлять возможность участникам данной группы производить какие-либо действия совместно, согласованно. В учебном процессе, к примеру, это может быть обсуждение учебного плана, совместное планирование и наполнение учебного контента, их корректировка. Также для различных разовых форм деятельности в ходе учебного процесса возможно привлечение «третьих» лиц, таких как эксперты, консультанты, специалисты-практики, работающие в отрасли, наиболее близкой по тематике изучаемой дисциплины.

6. Поддержка режима непрерывности образовательного процесса. Здесь важно создание условий в системе, позволяющих осуществлять постоянное взаимодействие обучающихся и преподавателей в сети, а также возможности выбора наиболее удобного времени взаимодействия, что, в свою очередь, обеспечивает индивидуализацию образования обучающихся. Немаловажным аспектом здесь также можно считать возможность продолжить в социальной сети начатые во время аудиторных занятий дискуссии, обсуждения, диалоги. Такой режим работы позволяет обучающимся больше времени находиться в процессе обсуждения учебных вопросов, что обеспечивает более тщательное освоение материала и активизацию познавательной деятельности. Помимо этого, для пропустивших занятия обучающихся может быть организована информационная поддержка учебного курса в социальной сети, позволяющая им не выпадать из общего хода изучения дисциплины и принимать участие в обсуждениях и выполнять задания вне учебных аудиторий.

7. Мультимедийная и демонстрационная поддержка образовательного процесса. Наличие таких возможностей в системе позволяет преодолевать различные технические трудности и недостаточность оснащения учебных аудиторий мультимедийным оборудованием, необходимым для демонстрации наглядных материалов в электронном виде. В социальной сети должна быть возможность просмотра файлов, скачивания файлов по указанным преподавателем ссылкам, знакомиться с их содержанием в любое удобное время. Однако более качественный подход к реализации данного критерия предполагает использование

встроенных в соцсеть приложений, которые могут быть полезными в образовательной деятельности. Примером реализации данного критерия может служить приложение «Образовательная литература» в социальной сети «ВКонтакте».

Сложившаяся практика использования социальных сетей в образовательной деятельности

Социальная сеть позволяет преподавателю лучше визуально запоминать студентов и понимать их интересы, разработать задания, которые бы заинтересовали студента, а значит – обеспечили более качественное усвоение учебного материала. Социальные сети открывают студентам возможность поделиться тем, чему они научились, и тем, что обнаружили интересного в сети, не только со своими сокурсниками и преподавателем, но и со всем миром [14].

Если сравнивать активность использования студентами специально создаваемых преподавателем в целях обучения веб-ресурсов с активностью посещения студентами их профилей в социальных сетях, то, безусловно, она будет ниже. Кроме того, студент осознает возможности социальной сети не только как развлекательного инструмента, но и как мощного средства организации профессиональной деятельности.

С точки зрения использования возможностей социальных сетей как средства электронного обучения налицо экономический фактор: элементарная экономия бумаги также является достаточно весомым аргументом за использование социальных сетей в распространении наглядного раздаточного материала.

Важная функция «ВКонтакте», которая сама по себе является ключевой, – это возможность пользователям создавать свои собственные групповые «чаты», с помощью которых сразу несколько пользователей социальной сети могут обмениваться сообщениями в реальном времени. Это позволяет образовывать подобные «чаты» в пределах класса, студенческой группы или даже целого потока студентов, где организатором и пользователем, обладающим наибольшим количеством прав и даже возможностями совершения административных действий по отношению к другим участникам «чата», является сотрудник образовательной организации, несущий ответственность за обучающихся.

Подобные групповые «чаты» организуются уже сейчас, и зачастую это происходит по инициативе самих обучающихся, осознающих удобность данного способа дистанционного общения. Это дает возможность руководителям классов или студенческих групп извещать обучающихся вместе или по отдельности о каких-либо новостях или событиях, касающихся их обучения, давать им поручения, связанные с образовательной деятельностью. Обучающимся это дает возможность спросить о чем-либо своего руководителя без нужды знать его контактную информацию, предупредить его о своем отсутствии в случае неимения возможности быть на занятии, узнать друг у друга задания, полученные для выполнения «на дому», либо же просто получить контактную информацию друг от друга для дальнейшего общения.

Организация групповых «чатов» для общения обучающихся и их руководителей – это не единственная возможность социальных сетей быть инструментом в помощь образовательному процессу.

Другой важной функцией социальной сети «ВКонтакте», как и многих других социальных сетей, является возможность создавать интернет-сообщества в пределах самой социальной сети, посвященные определенной теме или событию. Касается это и образовательных организаций, многие из которых уже обладают подобными представительствами в сети «ВКонтакте», руководителями которых обычно становятся сотрудники этих образовательных организаций, а порой – и активные студенты, хорошо знакомые с принципами работы и функционирования социальных сетей в целом и подобных сообществ в частности. Об эффективности работы подобных сообществ говорит уже количество участников некоторых подобных сообществ.

К примеру, в официальном сообществе Московского государственного университета состоит около 40 000 человек, а в официальном сообществе Белгородского государственного института искусств и культуры – около 6 600 человек, большинство из которых являются студентами либо выпускниками самих образовательных организаций, которым посвящены данные сообщества.

Отличительной особенностью таких сообществ является их открытость – для того, чтобы состоять в подобном сообществе и иметь полный доступ ко всем публикуемым в «новостной ленте» материа-

лам, вовсе не обязательно обладать студенческим билетом или быть зарегистрированным в данной образовательной организации каким-либо иным образом. Достаточно просто иметь учетную запись в социальной сети, в которой данное сообщество существует. Этот фактор является очень важным для тех, кто планирует обучаться в какой-либо образовательной организации, но не уверен в том, куда подать документы, или же для тех, кто планирует зарегистрировать в каком-либо учебном заведении своего ребенка – это позволяет им подробно ознакомиться с внутренней структурой образовательной организации и определиться со своим выбором более точно.

Следует отметить, что социальные сети в той или иной форме активно используются в образовательной деятельности уже сейчас. Если групповые «чаты» порой могут быть созданными и поддерживаемыми по инициативе самих обучающихся, зачастую без участия сотрудника образовательной организации, в которой они обучаются, то интернет-сообщества, являющиеся представительствами образовательных организаций в какой-либо социальной сети, чаще всего организуются на официальном уровне и их интернет-адреса обычно указываются в качестве контактной информации наравне с физическим адресом организации и телефонами, с помощью которых можно связаться с представителями данной организации. Соответственно «официальная» деятельность образовательных организаций в той или иной степени уже связана с социальными сетями, и можно предположить, что с их развитием будет развиваться и эта связь, облегчая процесс образования и выводя новые способы и методы ведения образовательной деятельности с использованием информационных технологий.

Заключение

Несмотря на относительную новизну социальных сетей как явления, они уже прочно укрепились в социуме. Важно правильно оценивать их влияние на социальные течения, осознавать их значение и влияние на общественные процессы, видеть их как часть общественной жизни и как средство упрощения общения между людьми.

Можно утверждать, что социальные сети – это и в самом деле будущее образования. Необходимость в упрощении процессов в образовании,

которые являются результатом низкого уровня использования информационных технологий, существует с самого момента появления подходящих информационных технологий, и скорее всего осуществление необходимых преобразований должно стать приоритетной задачей для образовательных организаций. Очень важно понимать, насколько эффективными являются способы использования социальных сетей в образовательной работе, и на сколько ступеней это поможет поднять уровень образования в стране. Необходимо видеть открывающиеся возможности и обеспечивать их поддержку на официальном уровне.

Основным результатом данной работы, на наш взгляд, следует считать формулировку целого ряда критериев, которые можно предъявить к социальной сети как веб-платформе, позволяющих применить на практике имеющиеся в ней сервисы и функции для успешной реализации образовательной деятельности. Для каждого критерия приведены основание и целесообразность использования. Также приведены примеры использования социальных сетей в учебном процессе, протекающем в современном информационном обществе.

Возможно, что система образования ещё не адаптировалась к самому факту существования социальных сетей, но определенные шаги уже были сделаны. Как студенты, так и обучающиеся в школе уже используют социальные сети как средство согласования работы в группе, и зачастую это происходит под руководством отвечающего за них сотрудника образовательной организации. Социальные сети – очень важный инструмент, и их использование позволяет значительно упростить коммуникацию между обучающимися и их руководителями, облегчить процессы, которые без их использования потребовали бы в разы больше времени для исполнения, улучшить качество образовательного процесса в целом. Необходимо обладать навыками их использования, обучать им тех сотрудников образовательной организации, которые не обладают специальными для этого навыками, проводить беседы об их значении и позволять взглянуть на них не только как на средство общения между обучающимися, но и как на культурно-общественную платформу, обладающую большим потенциалом для дальнейшего использования в образовательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Верченев Л.Н.* Социальные сети и виртуальные сетевые сообщества / отв. ред. Л.Н. Верченев, Д.В. Ефременко, В.И. Тищенко. – М.: ИНИОН РАН, 2013. – 360 с.

2. *Ефимов Е.Г.* Социальные интернет-сети (методология и практика исследования). – Волгоград: Волгогр. науч. изд-во, 2015. – 168 с.

3. *Антипина Т.А.* Социальные сети в жизни современного подростка и молодежи [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/nauchno-issledovatel-skaia-rabota-sotsial-nyie-s.html> (дата обращения: 11.02.2019).

4. *Абрамова О.М., Соловьева О.А.* Использование социальных сетей в образовательном процессе [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2016. – № 9. – С. 1055–1057. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/113/29321> (дата обращения: 11.02.2019).

5. *Бондаренко С.* Практическое использование социальных сетей в учебном процессе [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://pedsovet.su/publ/164-1-0-6058> (дата обращения: 11.02.2019).

6. *Диких Э.Р.* Об использовании социальных сетей в образовании // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XVI Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. I. – Новосибирск: СибАК, 2012.

7. *Милославская З.* Россия в социальных сетях: какой ущерб от виртуальной жизни? // ТАСС: информационное агентство России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tass.ru/obschestvo/612732/> (дата обращения: 17.02.2019).

8. *Лавренчук Е.А.* Аутопойезис социальных сетей в интернет-пространстве // Человек и Наука [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cheloveknauka.com/autopoiesis-sotsialnyh-setey-v-internet-prostranstve> (дата обращения: 11.02.2019).

9. *Соловьев В.С.* Преступность в социальных сетях Интернета (криминологическое исследование по материалам судебной практики) // Криминологический журнал Байкальского государственного университета экономики и права. – 2016. – Т. 10, № 1. – С. 60–72.

10. *Прокопенко А.Н.* Особенности осуществления правоохранительными органами мероприятий по противодействию информационным угрозам в социальных сетях / А.Н. Прокопенко, С.Е. Савотченко, И.Н. Старостенко // Вестник Краснодарского университета МВД России. – 2018. – № 4 (42). – С. 55–61.

11. *Савотченко С.Е.* Использование социальных сетей в противоправных целях / С.Е. Савотченко, А.Н. Прокопенко // Наука. Культура. Искусство: актуальные проблемы теории и практики: сб. докл. междунар. науч.-практ. конф. (21 марта 2018 г.): в 4 т. – Белгород: Белгород. гос. ин-т искусств и культуры, 2018. – Т. 1. – С. 99–103.

12. *Зиновьева А.* История социальных сетей: появление и развитие [Электронный ресурс]. – СПб., 2018. – Режим доступа: <https://sciencepop.ru/istoriya-sotsialnyh-setej-poyavlenie-i-razvitiie> (дата обращения: 11.02.2019).

13. *История возникновения и развития социальных сетей* [Электронный ресурс] // MiolaWeb. – 2016. – Режим доступа: <http://miolaweb.ru/biznes-uroki/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-socialnyh-setej> (дата обращения: 11.02.2019).

14. *Клименко О.А.* Социальные сети как средство обучения и взаимодействия участников образовательного процесса // Теория и практика образования в современном мире: матер. междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 405–407.

Savotchenko S.E., Dunayev R.A.,
Perepelkin I.N.

Belgorod State Institute of Arts and Culture
**CRITERIA FOR THE USE OF SOCIAL
NETWORKS IN EDUCATIONAL ACTIVITY**

Keywords: education, educational institutions, Internet, social networks, information technology.

The article deals with the aspects of the possibilities of using social networks in educational activities. The relevance of studying this issue is due to the fact that recently social networks are beginning to receive much closer attention in the context of changing attitudes towards educational organizations that are no longer able to avoid the very fact of the existence of social networks and are forced to adapt to innovations. The historical aspects of the development of social networks as a public phenomenon are considered to fully understand the place and role of social networks in the learning process. It is noted that of the large number of existing social networks, it is the VK.com social network that has the greatest potential in Russia to use it as a platform to help educational activities due to the functionality of the services provided to it.

The criteria for the use of social networks in educational activities are formulated from three main positions: as a software product, as an information system, as a means of communication. The following set of such criteria is highlighted and justified. 1. Comfort and familiarity of the system for the target audience of users. 2. Large selection of communication methods and organization of interaction. 3. Unique user identification. 4. Filtering and processing regularly updated online information. 5. The possibility of organizing joint activities formed by a group of users. 6. Support for the continuity of the educational process. 7. Multimedia and demonstration support of the educational process.

The current practice of using social networks in educational activities is analyzed. Examples of

the organization of the interaction of participants in the educational process using the services and functionality of the social network VK.com are given. It is argued that social networks are a very important tool, and their use significantly simplifies communication between students and their managers, facilitates processes that, without their use, would require much more time for execution, improve the quality of the educational process as a whole.

REFERENCES

1. *Verchenov L.N.* Social'nye seti i virtual'nye setevye soobshchestva / otv. red. L.N. Verchenov, D.V. Efremenko, V.I. Tishchenko. – M.: INION RAN, 2013. – 360 s.
2. *Efimov E.G.* Social'nye internet-seti (metodologiya i praktika issledovaniya). – Volgograd: Volgogr. nauch. izd-vo, 2015. – 168 s.
3. *Antipina T.A.* Social'nye seti v zhizni sovremennogo podrostka i molodezhi [Elektronnyy resurs]. – 2016. – Rezhim dostupa: <https://multiurok.ru/files/nauchno-issledovatel-skaia-rabota-sotsial-nyie-s.html> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
4. *Abramova O.M., Solov'eva O.A.* Ispol'zovanie social'nyh setej v obrazovatel'nom processe [Elektronnyy resurs] // Molodoj uchenyj. – 2016. – № 9. – S. 1055-1057. – Rezhim dostupa: <https://moluch.ru/archive/113/29321> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
5. *Bondarenko S.* Prakticheskoe ispol'zovanie social'nyh setej v uchebnom processe [Elektronnyy resurs]. – 2016. – Rezhim dostupa: <http://pedsovet.su/publ/164-1-0-6058> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
6. *Dikih E.H.R.* Ob ispol'zovanii social'nyh setej v obrazovanii // Lichnost', sem'ya i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psihologii: sb. st. po mater. XVI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Ch. I. – Novosibirsk: SibAK, 2012.
7. *Miloslavskaya Z.* Rossiya v social'nyh setyah: kakoj usheherb ot virtual'noj zhizni? // TASS: informacionnoe agentstvo Rossii [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://tass.ru/obshchestvo/612732/> (data obrashcheniya: 17.02.2019).
8. *Lavrenchuk E.A.* Autopojezis social'nyh setej v internet-prostranstve // Chelovek i Nauka [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://cheloveknauka.com/autopoyezis-sotsialnyh-setej-v-internet-prostranstve> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
9. *Solov'ev V.S.* Prestupnost' v social'nyh setyah Interneta (kriminologicheskoe issledovanie po materialam sudebnoj praktiki) // Kriminologicheskij zhurnal Bajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta ehkonomiki i prava. – 2016. – T. 10, № 1. – S. 60–72.
10. *Prokopenko A.N.* Osobennosti osushchestvleniya pravoohranitel'nyimi organami meropriyatij po protivodejstviyu informacionnym ugrozam v social'nyh setyah / A.N. Prokopenko, S.E. Savotchenko, I.N. Starostenko // Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii. – 2018. – № 4 (42). – S. 55–61.
11. *Savotchenko S.E.* Ispol'zovanie social'nyh setej v protivopравnyh celyah / S.E. Savotchenko, A.N. Prokopenko // Nauka. Kul'tura. Iskusstvo: aktual'nye problemy teorii i praktiki: sb. dokl. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (21 marta 2018 g.): v 4 t. – Belgorod: Belgorod. gos. in-t iskusstvi kul'tury, 2018. – T. 1. – S. 99–103.
12. *Zinov'eva A.* Istoriya social'nyh setej: poyavlenie i razvitie [Elektronnyy resurs]. – SPb., 2018. – Rezhim dostupa: <https://sciencepop.ru/istoriya-sotsialnyh-setej-poyavlenie-i-razvitie> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
13. *Istoriya vznikeniya i razvitiya social'nyh setej* [Elektronnyy resurs] // MiolaWeb. – 2016. – Rezhim dostupa: <http://miolaweb.ru/biznes-uroki/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-socialnyx-setej> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
14. *Klimenko O.A.* Social'nye seti kak sredstvo obucheniya i vzaimodejstviya uchastnikov obrazovatel'nogo processa // Teoriya i praktika obrazovaniya v sovremennom mire: mater. mezhdunar. nauch. konf. (g. Sankt-Peterburg, fevral' 2012 g.). – SPb.: Renome, 2012. – S. 405–407.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 004

Doi: 10.17223/16095944/73/8

М.С. Чванова, И.А. Киселева

Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

СОЦИАЛИЗИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ИНТЕРНЕТА В СИСТЕМЕ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ¹

Рассматриваются понятия социализации, процесс социализации в сети, становление и развитие личности молодых людей под влиянием Интернета. Исследован вопрос влияния Интернета и социальных сетей на процессы, связанные с обучением, образованием, воспитанием, политикой, волонтерством и др. Проанализировано взаимодействие интернет-пользователей в системе открытого образования на примере портала для аспирантов и магистрантов. Конкретно рассмотрены следующие социализирующие функции: функция активизации новых форм интернет-социализации, функция самоорганизации, функция саморазвития, коммуникационная, интеграционная и информационная.

Ключевые слова: система открытого образования, Интернет, социализация, функции социализации, образование, дистанционное обучение.

В современном социуме особая роль в процессе формирования нового информационного общества принадлежит сети Интернет, которая является не только средством массовой коммуникации, но и образует принципиально новую область социального взаимодействия, приводящую к изменениям в реальных областях жизни человека, в том числе в системе открытого образования. Выявление специфики протекания процессов социализации посредством сети определяет необходимость осмысления социализирующих функций Интернета в системе открытого образования.

В рамках нашего исследования необходимо проанализировать процесс социализации в сети, становление и развитие личности молодых людей под влиянием Интернета.

Социализация – непрерывный и многогранный процесс, который продолжается на протяжении всей жизни. Интенсивнее он протекает в юности, когда закладываются все базовые ценностные ориентации, усваиваются основные социальные нормы, формируется мотивация социального поведения. Важная роль на всех этапах социализации принадлежит людям, с которыми общается личность, а также социальным институтам, в которых осуществляется приобщение человека к ценностям и нормам социума [1].

Социализация личности всегда была тесно связана с семьей и системой образования, но в информационном обществе она подвергается трансформации и наиболее важными факторами социализации становятся сетевые коммуникации. Под влиянием Интернета меняется стиль жизни – меняются структура досуга, привычные каналы получения информации, характер межличностных взаимодействий.

К настоящему времени сформировалась обширная библиография, посвященная проблемам влияния интернет-пространства на социализацию молодежи. В современных публикациях рассматривается понятие «киберсоциализация», в процессе которой у человека возникает целый ряд новых ожиданий, интересов и ценностей, мотивов и целей, потребностей и установок, а также форм психологической и социальной активности, непосредственно связанных с киберпространством – фактически новым виртуальным жизненным пространством человека [2]. В настоящее время авторы отмечают, что на процесс социализации в сети, становления и развития личности молодых людей влияют социальные сети [3–5], интернет-сообщества [6], цифровые средства массовой информации [7], системы дистанционного обучения [8], вир-

¹ Результаты получены при поддержке РФФИ по проекту: «Социологический анализ интернет-пространства как индикатора социокультурной динамики развития открытого образования», № 16-06-00176, 2016–2018.

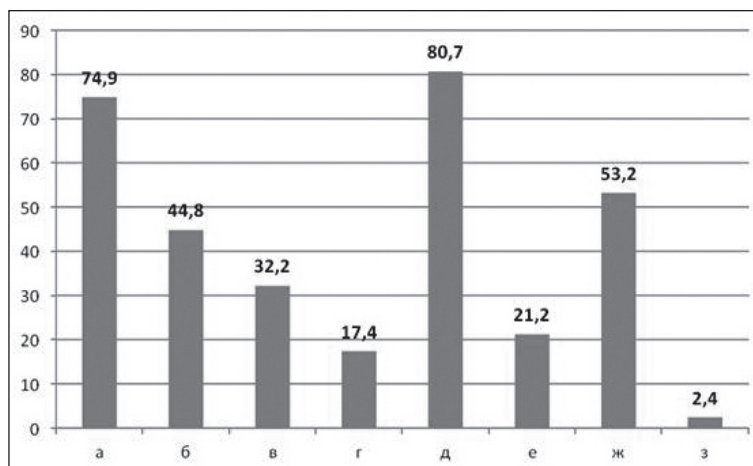


Рис. 1. Цель использования сети Интернет (процент от ответивших): а – общение в социальных сетях; б – обучение, в том числе дистанционное; в – работа в сети; г – online игры; д – поиск информации; е – занять свободное время; ж – увлечения, хобби, музыка; з – другое

туальные музеи [9], онлайн-волонтерство [10], онлайн-игры [11] и т.д.

Анализ научной литературы свидетельствует о том, что в настоящее время Интернет и социальные сети влияют на процессы, связанные с обучением, образованием, воспитанием, политикой, волонтерством и др.

Исследование вопроса социализации связано с социальными потребностями пользователей, среди которых немаловажную роль сегодня играет общение в социальных сетях, обучение, в том числе дистанционное, работа в сети, online игры, поиск информации, увлечения, хобби, музыка и др. Проведенный ранее опрос [12] показал, что большая часть респондентов использует Интернет с целью «поиска новой информации» (80,7 %). Значительная часть выходит в сеть «ради общения в социальных сетях» (74,9 %), «увлечений, хобби, музыки» (53,2 %), «обучения, в том числе дистанционного» (44,8 %), «работы в сети» (32,2 %), «online игр» (17,4 %), а также для «занятия свободного времени» (21,2 %). Общая сумма превышает 100 %, поскольку респондент мог указать несколько вариантов ответа (рис. 1).

Женщины на 10 % больше склонны к обучению в Интернете, чем мужчины. Мужчины на 27 % больше используют онлайн-игры. Работой в сети занимаются на 20–40 % больше респондентов, проживающих в мегаполисах.

Молодежь до 19 лет проводит время в социальных сетях (на 10–20 % больше, чем в других возрастных группах). Население старше 55 лет

предпочитает обучение через Интернет (61 %, на 15–20 % больше, чем по другим возрастным группам). Используя Интернет для поиска новой информации растет с 64 % среди самых молодых респондентов до 16 лет до 90 % среди возрастных респондентов старше 55 лет.

Интернет ради увлечений, хобби и музыки использует в большей степени молодежь до 16 лет (66,7 %), доля респондентов старше 55 лет падает до 22,6 %. Социальные сети актуальны среди домохозяек, школьников, студентов и учащихся колледжей – 85 % опрошенных. Интернет как образовательную среду используют предприниматели (80 %), аспиранты, магистранты, докторанты (65 %), а также представители научной, гуманитарной интеллигенции, преподаватели – 64,7 %.

Работой в сети занимаются предприниматели (60 %), представители научной, гуманитарной интеллигенции, преподаватели (53,3 %), а также инженерно-технические работники (52,6 %).

Онлайн-игры интересны госслужащим (38,5 %). Интернет с целью познакомиться с новыми людьми используют чаще школьники (32,7 %). Интернет ради увлечений, хобби, музыки свойствен больше аспирантам, магистрантам, докторантам (75 % опрошенных в данной группе). Поиском новой информации заняты 100 % фрилансеров.

Таким образом, молодое поколение активно использует сеть Интернет преимущественно для обучения, общения в социальных сетях, ради увлечений, хобби и музыки [12].

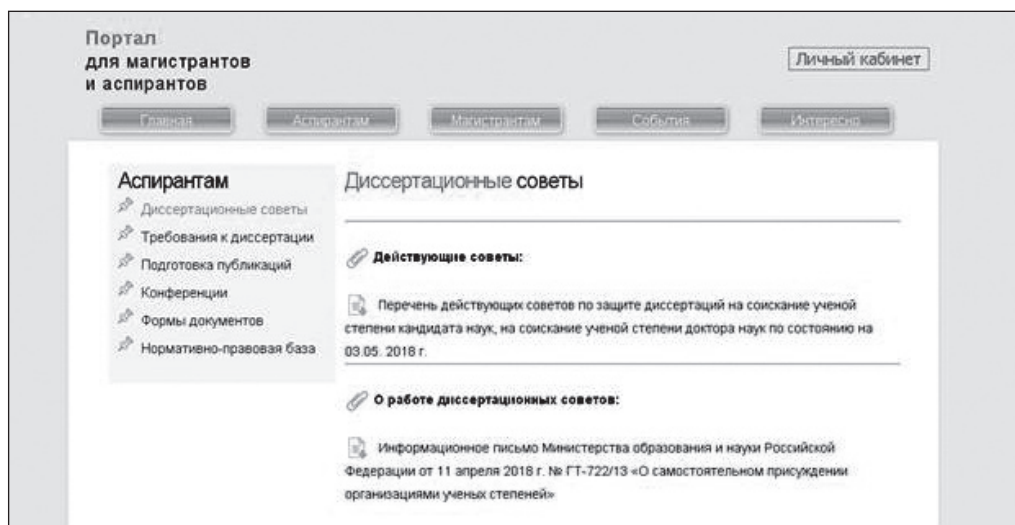


Рис. 2. Функции интернет-среды, доступные магистрантам и аспирантам

Помимо этих целей, необходимо выделить социализирующие функции, на основе которых можно проанализировать взаимодействие интернет-пользователей, процесс социализации в системе открытого образования.

Функция активизации новых форм интернет-социализации. В настоящее время в процессе обучения используются новые формы интернет-социализации: социальные и экспертные сети; ресурсы облачных технологий; онлайн-форумы и чаты; электронные научные видеоконференции; электронные библиотеки. Каждая из этих форм выполняет разные функции в системе открытого образования.

Социальные сети некоторые пользователи используют для организации взаимодействия рабочей группы, обсуждения рабочих вопросов, организации педагогических сообществ и сообществ обучающихся; совместного планирования и наполнения учебного контента; создания электронных образовательных ресурсов; управления образовательным процессом; организации образовательных видеоконференций; поиска, хранения, передачи информации; обмена опытом. Участие в онлайн-форумах, чатах позволяет обмениваться опытом, делать ссылки на мнения, высказанные на других интернет-ресурсах.

Научные сети, электронные научные конференции, видеоконференции используются для организации проектной и научной деятельности, вебинаров.

Экспертные сети используются для подключения и участия в работе экспертного сопровождения профильного образования, самообразования, коллективного планирования и наполнения учебного контента.

Электронные библиотеки необходимы для поиска информации, онлайн-банкинг, электронные правительства – для сопровождения административных и экономических задач образовательного процесса.

Следует отметить, что для рассмотренных форм предусмотрен разный функционал интернет-среды. Так, для подготовки магистрантов и аспирантов в рамках исследования нами разработан портал в виде подключаемого модуля к системе открытого образования, который позволил реализовать образовательный потенциал новых форм интернет-социализации магистров (рис. 2).

Было определено, что интернет-среда должна обеспечивать выполнение следующих основных функций:

- прикрепление документов;
- рассылка уведомлений пользователям системы;
- удаление, редактирование и добавление информации о публикациях, конференциях, конкурсах и грантах, в которых принял участие магистрант, об объектах интеллектуальной собственности, о выполнении диссертации;
- управление выпускной квалификационной работой (деление проекта на этапы, установка

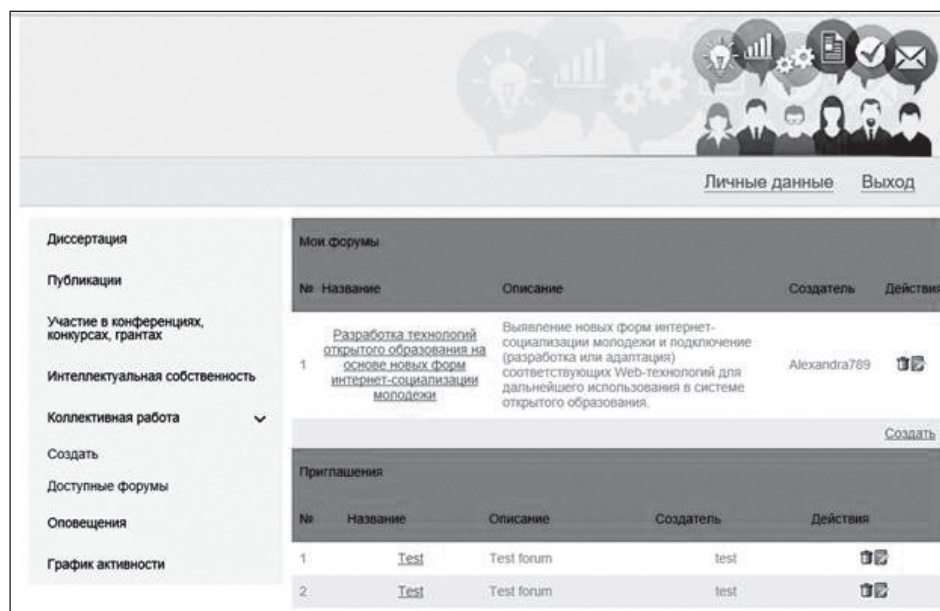


Рис. 3. Функции интернет-среды, доступные магистрантам и аспирантам

сроков выполнения, указание статусов выполнения этапов);

- формирование диаграммы активности магистранта;

- управление коллективной работой над НИР (удаление, редактирование и создание чата (форума));

- размещение информации о предстоящих мероприятиях в области инноваций (конкурсах, конференциях, проектах и т.д.).

Интегративная функция. Интегративная функция – объединение молодежи при совместном выполнении проектов. Молодые исследователи в процессе обсуждения научных и проектных тем социализируются при совместном выполнении проектов.

Профессиональные сообщества в системе открытого образования, безусловно, выполняют социализирующую функцию. Студенты принимают участие в реальной профессионально-ориентированной проектной деятельности. Это позволяет решать задачи управления проектами, выбора актуальной темы проекта, руководителя, команды, оценки качества выполнения и результативности проектной деятельности.

Например, в личном кабинете на портале для аспирантов и магистрантов есть возможность организации коллективной работы. Отправив

приглашение прошедшему регистрацию на портале обучаемому, можно включить его в команду проекта и выстраивать отношения в соответствии с его ролью в проекте (рис. 3).

Функция самоорганизации. Самоорганизация – способность системы самостоятельно, благодаря внутренним факторам, без воздействия извне, повышать свою упорядоченность. Самоорганизуемые – это процессы, совершающиеся «сами по себе» за счет взаимодействия с внешней средой, но относительно независимо от нее. В отличие от них, организационными процессами кто-то осуществляет или направляет. Процессы самоорганизации носят целенаправленный, спонтанный, естественный характер [13].

Функция самоорганизации может быть реализована в проектной деятельности студентов, в коллективной творческой работе и других видах самостоятельной деятельности. Положительным является то, что обучаемые могут взаимодействовать с профессиональным сообществом образовательных учреждений независимо от других вузов, страны, языка. При этом самоорганизующийся коллектив участвует в создании так называемого «мирового интеллекта» информационного общества.

Так, на разработанном нами портале для аспирантов и магистрантов есть возможность самоор-

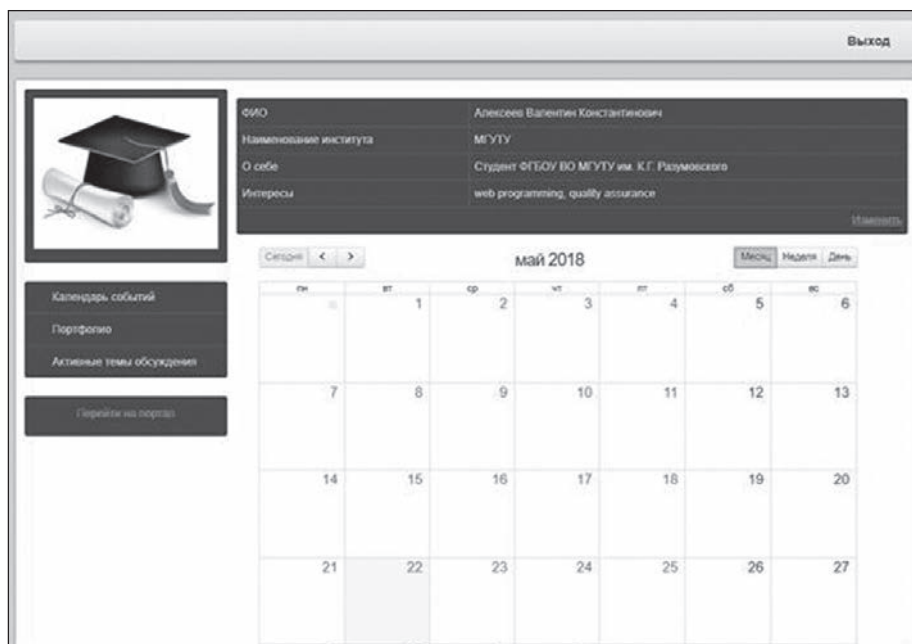


Рис. 4. Страница личного кабинета аспиранта

ганизации для коллективной работы, оповещения, создания команды проекта (см. рис. 3).

Коммуникативная функция. Во главе данной функции, прежде всего, стоит общение, а точнее – различные его формы: знакомство с новыми людьми, расширение круга общения, обмен информацией, получение и передача информации в одностороннем порядке. Формой реализации коммуникативной функции в Интернете являются социальные сети, форумы, облачные хостинги, видеохостинги и т.д. То есть все виды интернет-сервисов, которые позволяют участникам коммуникации обмениваться информацией.

В системе открытого образования можно выделить основное направление данной функции – общение с профессиональным сообществом. В процессе обсуждения возникают актуальные проблемы, которые будут центром общения и дебатов в профессиональном сообществе: новости в сфере образования, технологические разработки и текущие события [14].

Коммуникационная функция на портале для аспирантов и магистрантов, учитывая большую направленность на научно-исследовательскую деятельность, обеспечивает коммуникации для обсуждения вопросов, связанных с сопровождением деятельности и отчетностью по ней. Пользователь может самостоятельно делать заметки

и добавлять события. Раздел «Активные темы обсуждений» предназначен для отслеживания активности пользователя на форуме. В нем отображаются ссылки с наименованиями тем обсуждений, в которые вовлечен пользователь на данный момент (рис. 4).

Функция саморазвития. Эта функция несколько отличается от функции самоорганизации и связана с тем, что интернет-ресурсы предоставляют большие возможности именно для саморазвития. Самообразование – это неотъемлемая составляющая саморазвития, которая является основным путем обучения в системах открытого образования. Саморазвитие в процессе обучения происходит непосредственно в процессе работы за счет познания необходимости в изучении нового материала, самоанализа, реализации поставленных целей и задач. В процессе обучения с этой целью используются социальные и экспертные сети; ресурсы облачных технологий; онлайн-форумы; чаты; электронные научные видеоконференции; электронные библиотеки [15].

Информационная функция. Эта функция позволяет пользователям получать затребованную информацию. Здесь могут быть научные знания, техническая документация, книги, справочники, статьи, сообщения, чертежи, схемы, рисунки, видеоматериалы, звукозаписи и многое другое.

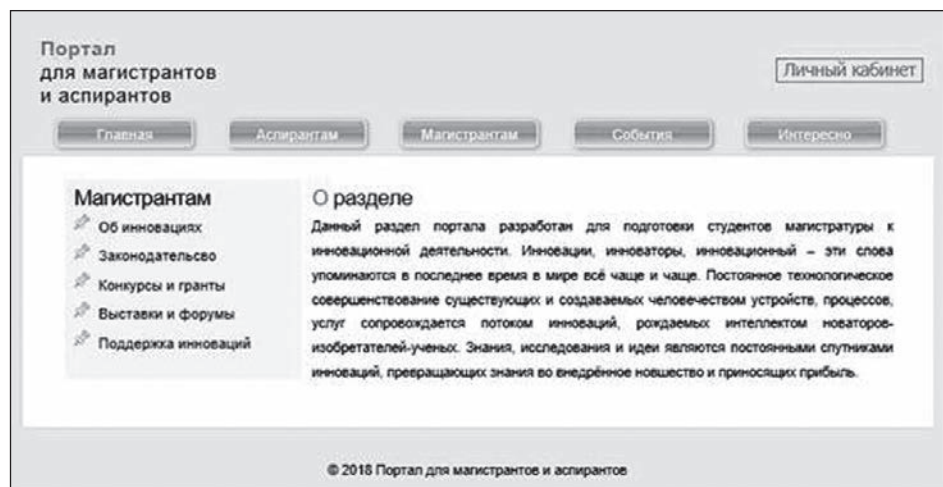


Рис. 5. Функции интернет-среды, доступные магистрантам и аспирантам

Так, на портале для аспирантов и магистрантов информационная функция представлена в виде презентаций, курсов, видео и ссылок на внешние ресурсы и состоит из следующих компонентов:

- информация о конкурсах и грантах;
- информация о научно-исследовательских журналах;
- нормативно-правовая база в области инноваций;
- база научных статей;
- информация об инновационных проектах компаний различных областей;
- полезные ссылки и материалы, позволяющие сформировать у пользователя общее понимание об инновационной деятельности (рис. 5).

Подводя итог анализу функций Интернета в системе открытого образования, важно указать, что интернет-пространство можно рассматривать в качестве площадки для интернет-социализации, так как у обучаемых появляется стремление установления отношений с отдельным человеком или группой, а в дальнейшем – тесный контакт с возможностью перехода в реальное общение. Любая представленная функция так или иначе переплетается с другими функциями, которые могут видоизменять содержание друг друга.

Социализирующие молодых исследователей функции Интернета требуют глубокого анализа, поскольку, с одной стороны, Всемирная сеть становится органичной средой общения молодежи, а с другой – «центры» предметно-ориентированного общения еще в стадии осмыс-

ления. Одним из таких «центров» обсуждения является интернет-среда для магистрантов и аспирантов, где реализуются социализирующие функции Интернета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефимова Т.В. Интернет как среда социализации современной личности // В мире научных открытий. – 2013. – № 5.4 (41). – С. 195–209.
2. Богатырева А.А. Проблемы киберсоциализации современной молодежи // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2.
3. Роль социальных сетей в социализации молодежи / М.В. Марокова, З.Е. Бисина // Система ценностей современного общества. – 2012. – № 22. – С. 258–263.
4. Чалдышкина Н.Н. Педагогические потенциалы виртуальных социальных сетей в работе с детьми и молодежью // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2014. – № 3. – С. 119–124.
5. Храмова М.В., Чванова М.С., Пицик Е.Н. Студенты и преподаватели об использовании социальных сетей в образовательной среде вуза // Модернизация образовательной среды вуза: матер. секции междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы информатики и информационных технологий». – 2016. – С. 24–40.
6. Ярычев М.У. Социализация молодежи в интернет-сообществах // Евразийский научный журнал. – 2016. – № 2. – С. 62–64.
7. Малькевич А.А. Интернет и социальные сети в процессе политической социализации молодежи // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2011. – № 2. – С. 210–214.
8. Гаевская Е.Г., Гаевский Э.В. Дистанционное обучение как средство социализации студентов // Современные концепции профессионального образования студенческой молодежи. – Ульяновск, 2015. – С. 104–117.
9. Максимова Т.Е. Виртуальные музеи как средство социализации людей с ограниченными возможностями здоровья // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2015. – № 4 (25). – С. 123–128.

10. Мовсисян М.М. Волонтерская деятельность и ее продвижение в сети Интернет // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2016. – № 7. – С. 136–145.

11. Таппасханова М.А., Шульга И.Б. Роль онлайн-игр в социализации людей // Психологическая помощь социально незащищенным лицам с использованием дистанционных технологий (интернет-консультирование и дистанционное обучение): матер. II Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. А.Б. Айсмонтаса, В.Ю. Меновщикова. – 2012. – С. 28–31.

12. Чванова М.С., Храмова М.В., Слетков И.А. и др. Исследование влияния Интернета на социальные потребности пользователей // Вестник Тамбовского университета. Гуманитарные науки. – Тамбов, 2016. – Т. 21, вып. 12 (164). – С. 7–25.

13. Теория организации: учебник / под ред. Т.Ю. Ивановой, В.И. Приходько. – М.: КНОРУС, 2006. – С. 205–206.

14. Чванова М.С., Храмова М.В. Модернизация технологий дистанционного обучения наукоемких специальностей. – Тамбов, 2012.

15. Чванова М.С. Развитие системы открытого образования с позиций нелинейной динамики // Вестник Тамбовского университета. Естественные и технические науки. – 2017. – Т. 22, № 6-1. – С. 1392–1396.

16. Богданов Д.В. Социальные функции Интернета // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Социальные науки. – 2011. – № 1 (21). – С. 114–120.

Chvanova M.S., Kiseleva I.A.

Tambov State University. G.R. Derzhavina,
Russia, Tambov

SOCIALIZING FUNCTIONS OF THE INTERNET IN THE OPEN EDUCATION SYSTEM

Keywords: open education system, Internet, socialization, socialization functions, education, distance learning.

The article deals with the socializing functions which are typical for new forms of Internet socialization: social, expert networks, cloud technology resources, online forums, chat rooms, electronic scientific video conferences, and electronic libraries.

The issue of socialization has been investigated concerning social needs of users, among which communication in social networks, education, including remote online games, information search, hobbies, music and the like play an important role.

The specific analysis provides the possibility for using new forms of socialization: organizing the working groups' interaction, discussing working issues, organizing pedagogical communities and communities of students, joint planning of educational content, creating electronic educational resources, managing the educational process,

organizing educational video conferences, searching, storing, transmitting information, exchanging experience, supporting the administrative and economic tasks of the educational process.

On the basis of new forms of socialization, the interaction of Internet users and the process of socialization in the system of open education are analyzed. The following socializing functions are of special attention: the function of activating new forms of Internet socialization, the function of self-organization, the function of self-development, the communication, integration and information functions.

We study an Internet portal for graduates and undergraduates. This portal has implemented a different functionality of the Internet environment for new forms of Internet socialization. The socializing functions that exist on this portal in the system of open education are considered. Information function is related to obtaining information about innovations, competitions, grants, exhibitions. The integrative function is associated with the joint implementation of the project, the organization of teamwork; the communication function is presented in the form of the possibility of communication in forums, discussions, preparation of publications. The function of self-development is connected with the understanding of the need to study a new material, introspection, the implementation of goals and objectives. Undergraduates and graduate students in the learning process perform various tasks using social, expert networks, cloud technology resources, online forums, chat rooms, electronic scientific video conferencing, and electronic libraries. The self-organization function is implemented in project activities, in collective creative work and other types of independent activities. The portal provides an opportunity for undergraduates and graduate students to interact with the professional community of other universities. Presented socializing function in the system of open education, one way or another, intertwined with other functions, can alter the content of each other.

REFERENCES

1. Efimova T.V. Internet kak sreda socializacii sovremennoj lichnosti // V mire nauchnyh otkrytij. – 2013. – № 5.4 (41). – S. 195–209.
2. Bogatyreva A.A. Problemy kibersocializacii sovremennoj molodezhi // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 2-2.

3. *Rol' social'nyh setej v socializacii molodezhi* / M.V. Markova, Z.E. Bisinova // *Sistema cennostej sovremennogo obshchestva*. – 2012. – № 22. – S. 258–263.
4. *CHaldyshkina N.N.* Pedagogicheskie potentsialy virtual'nyh social'nyh setej v rabote s det'mi i molodezh'yu // *Izvestiya YUzhnogo federal'nogo universiteta. Pedagogicheskie nauki*. – 2014. – № 3. – S. 119–124.
5. *Hramova M.V., CHvanova M.S., Picik E.N.* Studenty i prepodavateli ob ispol'zovanii social'nyh setej v obrazovatel'noj srede vuza // *Modernizaciya obrazovatel'noj srede vuza: mater. sekcii mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Aktual'nye problemy informatiki i informacionnyh tekhnologij»*. – 2016. – S. 24–40.
6. *Yarychev M.U.* Socializaciya molodezhi v internet-soobshchestvah // *Evrazijskij nauchnyj zhurnal*. – 2016. – № 2. – S. 62–64.
7. *Mal'kevich A.A.* Internet i social'nye seti v processe politicheskoy socializacii molodezhi // *Intellekt. Innovacii. Investicii*. – 2011. – № 2. – S. 210–214.
8. *Gaevskaya E.G., Gaevskij E.H.V.* Distancionnoe obuchenie kak sredstvo socializacii studentov // *Sovremennye koncepcii professional'nogo obrazovaniya studencheskoj molodezhi*. – Ul'yanovsk, 2015. – S. 104–117.
9. *Maksimova T.E.* Virtual'nye muzei kak sredstvo socializacii lyudej s ogranichenymi vozmozhnostyami zdorov'ya // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv*. – 2015. – № 4 (25). – S. 123–128.
10. *Movsisyan M.M.* Volonterskaya deyatel'nost' i ee prodvizhenie v seti Internet // *Nauchnye trudy Kubanskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta*. – 2016. – № 7. – S. 136–145.
11. *Tappaskhanova M.A., SHul'ga I.B.* Rol' onlajn-igr v socializacii lyudej // *Psihologicheskaya pomoshch' social'no nezashchishchennym licam s ispol'zovaniem distancionnyh tekhnologij (internet-konsul'tirovanie i distancionnoe obuchenie): mater. II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. / pod red. A.B. Ajsmontasa, V.YU. Menovshchikova*. – 2012. – S. 28–31.
12. *CHvanova M.S., Hramova M.V., Sletkov I.A. i dr.* Issledovanie vliyaniya Interneta na social'nye potrebnosti pol'zovatelej // *Vestnik Tambovskogo universiteta. Gumanitarne nauki*. – Tambov, 2016. – T. 21, vyp. 12 (164). – S. 7–25.
13. *Teoriya organizacii: uchebnik* / pod red. T.YU. Ivanovoj, V.I. Prihod'ko. – M.: KNORUS, 2006. – S. 205–206.
14. *CHvanova M.S., Hramova M.V.* Modernizaciya tekhnologij distancionnogo obucheniya naukoemkih special'nostej. – Tambov, 2012.
15. *CHvanova M.S.* Razvitie sistemy otkrytogo obrazovaniya s pozicij nelinejnoj dinamiki // *Vestnik Tambovskogo universiteta. Estestvennye i tekhnicheskie nauki*. – 2017. – T. 22, № 6-1. – S. 1392–1396.
16. *Bogdanov D.V.* Social'nye funkcii Interneta // *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Social'nye nauki*. – 2011. – № 1 (21). – S. 114–120.

НАШИ АВТОРЫ

Блинов Святослав Николаевич – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. E-mail: cnblinov@yandex.ru

Васильева Юлия Сергеевна – к.пед.н., начальник управления образовательных программ НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург. E-mail: pr, jvasilieva@hse.ru

Демкин Владимир Петрович – д.ф.-м.н., профессор, проректор по сетевой информационной деятельности Национального исследовательского Томского государственного университета, исполнительный директор АОНУ «Сибирский открытый университет». E-mail: demkin@ido.tsu.ru

Долгова Наталья Ивановна – ст. преподаватель кафедры иностранных языков Кузбасского государственного технического университета. E-mail: dolgowanatali@mail.ru

Дунаев Роман Алексеевич – к.филос.н., доцент кафедры информатики и информационно-аналитических ресурсов Белгородского государственного института искусств и культуры. E-mail: r_dunaev@bk.ru

Иванилова Татьяна Николаевна – к.т.н., профессор кафедры системотехники, начальник Управления информационно-коммуникационных технологий Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. E-mail: ivanilova.tn@gmail.com

Киселева Ирина Александровна – к.пед.н., доцент, доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина. E-mail: irinakiselyo@yandex.ru

Конопатов Сергей Николаевич – капитан I ранга запаса, к.воен.н., доцент кафедры ИБМ-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: kosenik@mail.ru

Кудрявцева Ольга Анатольевна – к.ф.-м.н., доцент кафедры физики Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. E-mail: kudryavtsevaoa@sibsau.ru

Перепелкин Игорь Николаевич – к.ф.-м.н., доцент кафедры информатики и информационно-аналитических ресурсов Белгородского государственного института искусств и культуры. E-mail: igorperpelkin@yandex.ru

Пигарев Александр Юрьевич – к.пед.н., доцент кафедры информационных технологий Новосибирского государственного университета экономики и управления. E-mail: physflash@yandex.ru

Родионова Евгения Владимировна – директор центра онлайн-обучения НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург. E-mail: erodionova@hse.ru

Румянцев Сергей Николаевич – полковник запаса, к.пед.н., доцент кафедры КБ АСОУ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: rusenik@mail.ru

Савотченко Сергей Евгеньевич – д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры информатики и информационно-аналитических ресурсов Белгородского государственного института искусств и культуры. E-mail: savotchenkose@mail.ru

Соловьев Олег Николаевич – редактор международного рейтинга университетов «Round University». E-mail: o.solovyev@roundranking.com

Старожук Евгений Андреевич – к.э.н., доцент, проректор по экономике и инновациям, начальник кафедры ИБМ-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: estarozhuk@yandex.ru

Чванова Марина Сергеевна – д.пед.н., профессор, профессор кафедры математического моделирования и информационных технологий Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина. E-mail: ms@tmbtsu.ru

Чичерина Наталья Васильевна – д.пед.н., доцент, заместитель директора НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург. E-mail: nchicherina@hse.ru

Широколобова Анастасия Георгиевна – к.филол.н., доцент кафедры иностранных языков Кузбасского государственного технического университета. E-mail: nastja_shirokolo@rambler.ru



ТОМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

Томский региональный центр компетенций в области онлайн-обучения (ТРЦКОО) был создан в 2017 г. на базе Национального исследовательского Томского государственного университета. ТРЦКОО является инновационным пространством продвижения и развития онлайн-обучения.



Цель центра – создание условий для развития онлайн-обучения, формирования региональной инфраструктуры и кадрового потенциала онлайн-обучения, компетенций в области онлайн-обучения сотрудников и обучающихся образовательных организаций всех уровней образования Томской области для широкого и эффективного использования онлайн-курсов при реализации образовательных программ.

ТРЦКОО реализует программы повышения квалификации в сфере онлайн-обучения

Слушатели имеют возможность сформировать индивидуальную траекторию обучения по одной из предложенных программ, выбрав наиболее интересные модули. Каждая программа завершается разработкой итоговой проектной работы, которая в дальнейшем может иметь практическое применение в профессиональной деятельности.

- Разработка и сопровождение онлайн-курса для обучения медицинских специалистов (36 ч).
- Возможности электронного и онлайн-обучения (52 ч).
- Интеграция онлайн-курсов в образовательную программу (36 ч).
- Модели и технологии использования онлайн-курсов в учебном процессе (44 ч).
- Онлайн-курс: от проектирования до выхода на платформу (52 ч).
- Организация проекта по разработке онлайн-курсов (52 ч).
- Особенности видеопроизводства онлайн-курсов (84 ч).
- Проектирование интерактивных виртуальных моделей для онлайн-курсов (52 ч).
- Основы проектирования и разработки онлайн-курсов в сфере IT (54 ч).

**Подробная информация обо всех программах размещена на портале
«PRO.Онлайн»:**



PRO.ОНЛАЙН
Томский региональный центр компетенций
в области онлайн-обучения

<https://pro-online.tsu.ru/edu/specialist/>



Программы обеспечены комплектом учебно-методических материалов, которые представлены в электронном виде, и консультационной поддержкой со стороны преподавателей, которые ведут обучение по программам. Занятия проводят опытные специалисты-практики и преподаватели профильных факультетов.



МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ДЛЯ АСПИРАНТОВ И СОИСКАТЕЛЕЙ

Массовые открытые онлайн-курсы (MOOK) – популярная и перспективная тенденция в мировом образовании. MOOK дают возможность бесплатно изучить любой предмет или дисциплину от ведущих мировых университетов и преподавателей, в удобное для Вас время и в комфортном для Вас темпе.

MOOK предлагаются в открытом доступе на площадках онлайн-образования и представлены по самым различным направлениям: искусство, гуманитарные науки, бизнес и менеджмент, компьютерные технологии, биологические науки, психология, физика, математика и логика, инженерные науки, социология, а значит, каждый человек из любой точки земного шара имеет возможность получать знания по курсам, разработанным ведущими преподавателями университетов мира, учителями, педагогами дополнительного образования, лучшими практиками и бизнес-тренерами из профессионального сообщества.



Массовые открытые онлайн-курсы – новый шаг в развитии современного образования, благодаря которому любой человек из любой точки земного шара имеет возможность получать знания:

- в дистанционном режиме;
- в формате видеолекций продолжительностью 4-12 минут, представленных отдельными модулями;
- с соблюдением четких сроков сдачи проверочных заданий;
- свободно общаясь с преподавателем и тысячами обучающихся;
- с возможностью получить сертификат в случае успешного освоения курса.

Сегодня все больше вузов признает необходимость смещения вектора образовательной деятельности в сторону расширения спектра применяемых образовательных технологий за счет внедрения в учебный процесс онлайн-курсов, и Томский государственный университет полностью разделяет эти идеи.

В настоящий момент в ТГУ разработано и реализуется 45 онлайн-курсов, представленных на таких платформах, как:

Открытое
образование

openedu.ru



open
profession.

openprofession.ru



Лекториум

www.lektorium.tv

coursera

coursera.org



Stepik

stepik.org



На базе Томского государственного университета с 2015 г. дважды в год проходят Сибирские школы MOOK, пользующиеся большой популярностью среди образовательных организаций России и ближнего зарубежья.

Мы приглашаем Вас пройти обучение по массовым открытым онлайн-курсам ТГУ

mooc.tsu.ru



МООК «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Данный онлайн-курс размещен на Национальной платформе «Открытое образование».

Курс предназначен для широкой российской аудитории вузовской молодежи (аспирантов, магистрантов всех направлений подготовки), рассматривающей преподавательскую деятельность в вузе как возможный, а для какой-то категории и предпочитаемый вариант индивидуальной траектории своего профессионального становления.

Курс предполагает погружение слушателей в современную психолого-педагогическую проблематику высшей школы и предоставляет возможность для пересчета при реализации учебного плана в рамках своих основных образовательных программ.

Система тестовых, рефлексивных, проектных заданий для самостоятельной работы позволяет слушателям самим выбирать тот уровень когнитивной сложности, на котором они готовы и могут выполнять предложенные задания.

Используемые в курсе технологические приемы проблемного ввода, рефлексивного анализа, «решения задач на смысл» выступают в качестве механизмов превращения безличной для слушателей информации в знание, имеющее личностный смысл и ценность.

В процессе обучения Вы овладеете навыками рефлексивного использования в организации образовательного взаимодействия специфических видов коммуникаций, адекватных постановке и решению образовательных задач в области психологии в условиях современного университета; сформируете способность адаптировать и обобщать результаты современных психолого-педагогических исследований для собственных целей преподавания.

Результаты обучения:

- ✓ овладение новыми психолого-дидактическими компетенциями современного вузовского преподавателя;
- ✓ развитие многомерного педагогического мышления, адекватного постнеклассическому уровню современного научного знания;
- ✓ простраивание для себя ценностно-смысловых ориентиров профессионально-педагогической деятельности

Для того чтобы стать слушателем курса «Педагогика и психология высшей школы»,
нужно просто зарегистрироваться по ссылке:

<https://openedu.ru/course/tgu/PEDPSY/>

Интересных лекций и успехов в обучении!





МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ ПО ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

История и философия науки. Общие проблемы философии науки

- ✔ Философия химии и наук о Земле – <https://openedu.ru/course/tgu/PHCHEM>
- ✔ Философия физико-математических наук – <https://openedu.ru/course/tgu/FSFMATH>
- ✔ Философия техники и технических наук – <https://openedu.ru/course/tgu/PHITEC>
- ✔ Философия социально-гуманитарных наук – <https://openedu.ru/course/tgu/SOCHUM>
- ✔ Философия наук о живой природе – <https://openedu.ru/course/tgu/PNATUR>

Онлайн-курсы по истории и философии науки состоят из двух частей.

Первая часть курсов знакомит слушателей с общими чертами и особенностями науки как формы познания и деятельности человека, дает начальные навыки философского анализа науки.

Вторая часть онлайн-курсов представляет основные этапы развития и специфику конкретных отраслей наук. Они направлены на выявление и критический анализ основных философских принципов, которые лежат в основе конкретных научных направлений и определяют их эвристический потенциал и тенденции их развития.



Кроме того, слушатели смогут получить зачет по курсу «История и философия науки» и допуск к сдаче кандидатского экзамена.

Онлайн-курсы могут использоваться аспирантами при освоении образовательных программ высшего образования всех направлений подготовки, в чем также заинтересованы большинство образовательных и научных организаций, ведущих подготовку аспирантов.

Курсы могут быть полезны всем интересующимся вопросами философии, истории, методологии науки и техники.

Онлайн-курсы прошли содержательную экспертизу ведущими специалистами в области философии и методологии науки, входящими в комиссию по приему кандидатских экзаменов по данной дисциплине в ТГУ, а также сотрудниками Института философии и права СО РАН.

Онлайн-курсы разработаны ведущими профессорами философского факультета ТГУ, специалистами в области философии и методологии науки, авторами учебников и учебных пособий, в том числе электронных, по философии и истории науки.

Регистрация на курсы по ссылке:

<https://openedu.ru/course/#uni=9>

Интересных лекций и успехов в обучении!



СДАЧА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ НА MOOK ПО ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Томский государственный университет предлагает возможность реализации образовательных программ аспирантуры с использованием онлайн-курсов по истории и философии науки и приглашает **аспирантов и соискателей** воспользоваться следующими услугами:



пройти обучение на онлайн-курсах ТГУ по истории и философии науки, размещенных на Национальной платформе «Открытое образование», с получением подтвержденного сертификата:

<https://openedu.ru/course/#uni=9>



подготовить реферат и сдать кандидатский экзамен по истории и философии науки с использованием дистанционных образовательных технологий и применением систем видеоконференц-связи.

Прикрепление к ТГУ для подготовки и сдачи кандидатского экзамена осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Контактное лицо по обучению на онлайн-курсах – **Дубровская Виктория Сергеевна**, директор Томского регионального центра компетенций в области онлайн-обучения, (3822) 52-94-94, dvs@ido.tsu.ru

Контактное лицо по прикреплению для сдачи кандидатского экзамена – **Касаткина Татьяна Васильевна**, начальник отдела аспирантуры учебного управления, (3822) 52-98-20, aspirantura@mail.tsu.ru

**Все свои вопросы Вы можете задать напрямую.
Успехов!**

Уважаемые читатели!

Открыта подписка на журнал «Открытое и дистанционное образование» на 1-е и 2-е полугодия 2019 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 2019 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 2019 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. Методологическое, 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. Обязательно указать УДК статьи.
- 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 2 500 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
№ 1(73) 2019 г.

Редактор
В.Г. Лихачева

Компьютерная верстка
В.Б. Малиновский

Подписано в печать 20.03.2019 г. Формат 84x108¹/₁₆.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. П. л. 5,0. Усл. п. л. 7,0. Уч.-изд. л. 6,5.
Тираж 500 экз. Заказ 427.

ООО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4.
ООО «Новые Печатные Технологии», 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, 28, стр. 1