

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

ЖУРНАЛ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№ 1(130)

Январь, 2016

ISSN 1994–5639

Журнал основан в 1999 г.

Издание перерегистрировано Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Свердловской области:
ПИ № ТУ66-00857 от 03 февраля 2012

**Периодичность издания – 10 номеров
в год**

Учредитель:

**Российский государственный
профессионально-педагогический
университет**

**при поддержке Федерального
института развития образования
Минобрнауки РФ**

Журнал ориентирован на научное
обсуждение актуальных проблем в сфере
образования

Журнал входит в Перечень периодических научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

Журнал включен в систему Российского
индекса научного цитирования (РИНЦ)

Журнал распространяется только
по подписке.

Подписной индекс **20462**
в объединенном каталоге «Роспечать»

Journal founded in 1999

The periodical is reregistered by the Federal Service for Communication, Information Technologies and Media Control in Sverdlovsk region:
ПИ № ТУ66-00857, February 03, 2012

**Publication frequency – 10 issues
per year**

Founder:

**Russian State Vocational Pedagogical
University**

**The journal is oriented towards scientific
discussions of present-day topics
in the sphere of education**

The journal is included into the list of periodicals publishing doctoral research outcomes and recommended by the Higher Attestation Commission

The journal is included into the System
of Russian Science Citation Index

The journal is distributed only
by subscription, index **20462**
in the *Rospechat* consolidated catalogue

EDUCATION and SCIENCE

JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED RESEARCH
IN THE FIELD OF EDUCATION

№ 1(130)

January, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

*Журнал теоретических
и прикладных исследований
в сфере образования*

№ 1 (130) 2016

Подписка в редакции по
тел./факс: (343) 350 48 34
Отв. секретарь редакции
(зам. гл. редактора) –

Н. Н. Давыдова

Выпускающий редактор –
В. А. Мамина

Редактор – **В. С. Пестерев**
Корректор –

О. А. Виноградова

Переводчик –

А. С. Соловьева

Верстка – **Н. А. Ушенина**

Адрес редакции:

620075, Екатеринбург,
ул. Луначарского, 85 а, оф. 203

Тел.: +7 (343) 350 48 34

E-mail: editor@edscience.ru

http://www.edscience.ru

Подписано в печать

28.01.2016

Формат 70×108/16

Усл. печ. листов 10,8

Тираж: 500 экз.

Отпечатано в издательстве

«Раритет»

© РГПУ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ 4

Тестов В. А. О некоторых видах метапредметных результатов обучения математике..... 4

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ.... 21

Шихов Ю. А., Шихова О. Ф., Касаткин А. А. Проблема измеримости образовательных стандартов высшего профессионального образования..... 21

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 34

Богомолова Е. П. Формирование программы по математике в техническом университете и качество математических знаний 34

Дремина М. А., Копнов В. А., Лыжин А. И. Подготовка кадров для работы на высокотехнологичном производстве..... 50

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.. 76

Андреева Л. Г., Бурукина О. А., Воробьева И. А., Денисов А. Р., Маркова В. А., Новикова В. П., Степанова М. М. Онлайн-платформа для формирования компетенций в корпоративных системах обучения 77

Бороненко Т. А., Федотова В. С. Формирование ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров в трехуровневой системе высшего образования..... 95

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ В ОБРАЗОВАНИИ..... 109

Ageeva J. Communication skills at job interview: pedagogical insight into the problem 109

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ 118

Ревенко Е. М. Изменение критериев оценивания учащихся как условие повышения мотивации к урокам физической культуры 118

ТОЧКА ЗРЕНИЯ 133

Смирнов И. П. Дидактика: развитие или застой? 133

ДИСКУССИИ..... 145

Ардашкин И. Б., Сидоренко Т. В. Публикационная активность и ее роль в оценке профессиональной деятельности научно-педагогических работников вузов (российский опыт) 145

КОНСУЛЬТАЦИИ 159

Сергеева С. В., Воскресенский О. А. Из опыта воспитания учащейся молодежи в техническом вузе как многоуровневом образовательном комплексе 159

Тагильцева Н. Г., Бодун Ван Приобщение к российской музыкальной культуре как элемент подготовки учителей музыки в Китае 169

CONTENTS

GENERAL EDUCATIONS	4
Testov V. A. Some Types of Metasubject Results When Teaching Mathematics.....	4
QUALIMETRIC APPROACH IN EDUCATION.....	21
Shikhov Y. A., Shikhova O. F., Kasatkin A. A. The Problem of Standards Measurability in Higher Vocational Education	21
VOCATIONAL EDUCATION.....	34
Bogomolova Ye. P. Formation Program in Mathematics at the Technical University and the Quality of Knowledge.....	34
Dremina M. A., Kopnov V. A., Lyzhin A. I. Training employees to work with hi-tech equipment	50
INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION.....	34
Andreeva L. G., Burukina O. A., Vorob'eva I. A., Denisov A. R., Markova V. A., Novikova V. P., Stepanova M. M. On-Line Platform for Competences Development in Corporate Educational Systems	51
Boronenko T. A., Fedotova V. S. The Formation of IT Competence of the Academic Staff in a Three Level System of Higher Education	95
THE HUMANITIES IN EDUCATION	109
Ageeva J. Communication Skills at Job Interview: Pedagogical Insight into the Problem	109
HEALTH SAVING TECHNOLOGIES.....	118
Revenko E. M. Modification of Student Assessment Criteria as a Condition of Motivation Increasing for Physical Education Lessons.....	118
STANDPOINT	133
Smirnov I. P. Didactics: Development or Stagnation?.....	133
DISCUSSIONS	145
Ardashkin I. B., Sidorenko T. V. Publication Activity and Its Role in Assessment of Professional Engagement of HEI Academic Staff (Russian Practices).....	145
CONSULTATIONS.....	159
Sergeeva S. V., Voskresensky O. A. Technical University as a Multilevel Educational Complex: From the Experience of Education of Young Students.....	159
Tagiltseva N. G., Bodong Wang Introduction to the Russian music culture as a way of Chinese music teachers training.....	169

EDUCATION AND SCIENCE

Journal of theoretical and applied research in the field of education

№ 1 (130) 2016

Subscription in editorial office tel/fax: (343) 350-48-34

Executive Editor (Deputy Chief Editor) - **N. N. Davydova**
Managing Editor - **V. A. Mamina**
Editor - **V. S. Pesterev**
Corrector - **O. A. Vinogradova**
Translator - **A. S. Solovyeva**
DTP - **N. A. Ushenina**

Editorial address:
85a Lunacharskogo str., office
203, Yekaterinburg 620075

tel.: **+7 (343) 350 48 34**
E-mail: editor@edscience.ru
<http://www.edscience.ru>

Signed for press on 28.01.2016
Format - 70×108/16
Circulation: 500 copies
Printed by Publishing House
RARITET

© RSVPU

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.02

Тестов Владимир Афанасьевич

доктор педагогических наук, профессор кафедры математики и методики преподавания математики Вологодского государственного университета, Вологда (РФ).

E-mail: vladafan@inbox.ru

О НЕКОТОРЫХ ВИДАХ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. Цель статьи – выделить в содержании обучения математики те элементы и виды познавательной деятельности, которые носят метапредметный характер и являются основой для формирования универсальных учебных действий, а также средствами для исследования не только математических объектов, но и объектов других наук.

Методология и методики исследования. Исследование базируется на системно-структурном и деятельностном подходах. Использовались анализ литературы и опытно-экспериментальная работа.

Результаты. Среди метапредметных результатов обучения математике выделены следующие виды математических схем мышления: логические, алгоритмические, комбинаторные, образно-геометрические, стохастические. Дана характеристика и описана специфика каждого вида математических структур мышления. По мнению автора, главным средством формирования таких схем является решение соответствующих типов нестандартных задач.

Научная новизна. Теоретически обоснована роль математических схем мышления как метапредметных результатов обучения; показаны варианты их формирования в учебной деятельности.

Практическая значимость. Выделены перспективные направления изменения акцентов в содержании обучения математике, направленные на повышение в обучении роли математических схем мышления как основы формирования универсальных познавательных учебных действий.

Ключевые слова: содержание обучения математике, метапредметные результаты обучения, математические схемы мышления, нестандартные задачи.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-4-20

Testov Vladimir A.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Mathematics and Mathematics Teaching Methods, Vologda State University, Vologda (RF).

E-mail: vladafan@inbox.ru

SOME TYPES OF METASUBJECT RESULTS WHEN TEACHING MATHEMATICS

Abstract. *The aim of the study is to allocate in the content of teaching mathematics those elements, those kinds of mathematical cognitive activities that are metasubject character, which are the basis for the formation of cognitive learning activities, as a means to study not only of mathematical objects, but some objects of other sciences.*

Methods. *Research is based on a system-structural and activity-based approaches; literature analysis, theoretical research and experimental work.*

Results. *Among of metasubject results of studying mathematics, the following types of mathematical schemes of thinking are identified: logical, algorithmic, combinatoric, figurative-geometrical, stochastic. The characteristic is given; the specifics of each type of mathematical structures of thinking are described. The main means of the formation of such schemes is the decision of the respective types of non-standard tasks.*

Scientific novelty. *The author gives a theoretical justification of the role of mathematical thinking schemes as metasubject results of training and points out funds for their formation in educational activity.*

Practical significance. *The perspective directions of accents change in the content of training of mathematics directed on increase in training of a role of mathematical schemes of thinking as bases of formation of universal informative cognitive actions are emphasized.*

Keywords: *content of teaching mathematics, metasubject results of training, mathematical schemes of thinking, non-standard tasks.*

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-4-20

Российское образование вступило на трудный путь внедрения новых образовательных стандартов. На первый план в обучении выходит задача интеллектуального развития, в частности развития способности человека к усвоению новых знаний, самостоятельному поиску и усвоению новой информации. Все это нашло отражение в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования (ФГОС) нового поколения.

Общее направление изменений в школьном образовании, как отмечает В. С. Лазарев, в ФГОС избрано верно, но качество проработки содержания оставляет желать лучшего. Стандарт задает контуры школьного

образования будущего, однако то, как осуществляется провозглашенная масштабная реформа, вызывает опасения, что все сведется к очередным декларациям и «отчетно-бумажной» модернизации. Цели и задачи выдвигаются правильные, но полноценные условия для их практической реализации не создаются [7].

Тревогу вызывает несколько обстоятельств, в том числе то, что нормативная модель образовательной деятельности, заданная ФГОС, не была обеспечена дидактическими средствами ее реализации. Содержание большинства школьных предметов остается по-прежнему в рамках традиционной парадигмы.

Наряду с предметными результатами обучения согласно новым ФГОС планируется достижение метапредметных и личностных результатов, формирование у каждого из обучающихся универсальных учебных действий (УУД) и компетенций, создающих условия для развития умения учиться. Хотя метапредметные результаты обучения в виде УУД выделены в стандарте, но их список носит слишком общий характер. Как список, так и состав УУД нуждаются в конкретизации и пополнении. Попытки распределить функции по формированию УУД между учебными предметами предпринимаются разными авторами [2, 11, 12, 19].

Однако отсутствует системное представление о роли отдельного предмета в формировании УУД. Особенно важным представляется определение тех средств, с помощью которых конкретная школьная дисциплина может способствовать освоению универсальных учебных действий. В нашей статье рассматриваются такие средства для предмета «Математика», хотя аналогичные средства могут быть применены и в целом ряде других дисциплин.

Некоторые авторы считают, что полноценное введение ФГОС требует кардинального пересмотра образовательных программ, удвоения их содержания за счет введения, наряду с предметным, деятельностного содержания и принципиального изменения образовательных технологий [6].

В обучении математике при переходе на новые ФГОС, по нашему мнению, перемены необходимы, но для достижения требуемых результатов следует, в первую очередь, более полно использовать уже существующий потенциал нашего образования, в содержании которого уже давно присутствует деятельностная часть. Нужно лишь усилить акценты на соответствующем содержании и более широко использовать уже разработанные технологии, базирующиеся на деятельностном подходе.

Анализ литературы показывает, что в понятии «содержание образования» многие ученые уже давно выделяют две компоненты: информационную и познавательную. Так, по мнению В. В. Давыдова, знание следует

рассматривать, с одной стороны, как результат мыслительных действий, а с другой – как процесс получения этого результата. «Следовательно, вполне допустимо термином “знания” одновременно обозначать и результат мышления (отражение действительности), и процесс его получения (т. е. мыслительные действия)» [4, с. 152]. И. С. Якиманская тоже писала о том, что для усвоения должны задаваться две системы знаний. «Знания первого рода включают в себя научные сведения о предметах, фактах, явлениях в их связях и отношениях. В знаниях второго рода зафиксированы путь и методы получения этих знаний учеником» [20, с. 10]. Известный дидакт И. Я. Лернер указывал, что, кроме усвоения знаний о терминах и понятиях, фактах, законах и теориях, школьники должны усваивать и методологические знания, «последние включают в себя знания о методах, процессе и истории познания, о конкретных методах науки, о различных способах деятельности» [8, с. 10].

Давно было замечено, что эффективность и качество обучения определяются не только глубиной и прочностью овладения учащимися знаниями, умениями и навыками, но и уровнем их интеллектуального развития, степенью подготовки к самостоятельному освоению знаний. Уровень умственного развития человека проявляется в умении использовать знания в новых нестандартных ситуациях, в готовности к самостоятельному решению учебных проблем. Поэтому необходимо учить школьников (и студентов) применять свои знания, т. е. производить продуктивные познавательные действия при изучении различных предметов.

Рассмотрим формирование таких действий на примере обучения математике. Разумеется, развитие личности в процессе изучения математики невозможно без адекватного содержания математического образования. Проблеме отбора этого содержания образования посвящен ряд наших предшествующих работ [17, 18]. В свое время А. И. Маркушевич отмечал: «Нет сомнения, что ознакомление с математическими фактами, разбор и усвоение математических теорем, выведение формул, решение значительного количества упражнений развивают способности человека и оказывают известное влияние на формирование его личности. Однако этими средствами, особенно средствами традиционными, к которым многие школы привыкли, задача математического развития и воспитания в той мере, в какой это требуется в современных условиях, в современном обществе, обеспечена быть не может» [9].

Как вытекает из наполнения новых ФГОС общего среднего образования, одна из центральных задач педагогической науки – определить метапредметные виды познавательной математической деятельности, усвоение которых стимулирует развитие личности. Одно из главных требо-

ваний – опора не на частные знания, а на те, что составляют основу наиболее значимых разделов курса математики. Формирование данных видов познавательной деятельности фактически и есть путь для развития у обучаемых познавательных способностей, универсальных учебных действий, которые будут использоваться в качестве средств усвоения математических и других знаний. Об этом писала одна из видных советских методистов З. И. Слепкань: «Для реализации функции развития учащихся необходимо сформировать общие и специфические для математики умственные действия и приемы, для чего нужна целенаправленная систематическая работа по формированию у учащихся операционных структур мышления на ведущем программном материале» [15, с. 20].

Чтобы выделить такие универсальные виды познавательной математической деятельности, будем рассматривать изучение математики как знаково-символическую деятельность. С этих позиций она может быть сведена к двум типам деятельности: моделированию и схематизации.

Моделирование как УУД обозначено в ФГОС, ему посвящен ряд исследований [13]. Цель моделирования какого-либо объекта или явления – установление не отдельных его связей, а целого их комплекса. Результатом моделирования в математике выступают алгебраические, порядковые и топологические структуры, являющиеся прототипами, упрощенными моделями математических объектов. Можно сказать, что такой тип структур образуется по «горизонтальному» принципу. Знания об этих структурах, как предметные, так и метапредметные, относятся к знаниям первого рода. Среди метапредметных можно отметить понятия о числе и операциях над числами, понятия о функции и ее свойствах, понятия о площади, объеме и способах их вычислений и т. д.

Цель схематизации – ориентация в реальности, выявление отдельных связей, нахождение среди них таких, которые являются схожими, подобными для совершенно различных реальных объектов и явлений. В результате схематизации образуются когнитивные структуры (схемы), которые выступают как средства и методы математического познания. Структуры этого типа образуются по «вертикальному» принципу, поскольку они складываются на основе общих связей, которые есть у абсолютно разных объектов. Именно такие математические схемы в качестве средств применяются при исследовании реальных явлений и процессов в естествознании, технике, гуманитарных науках. С помощью данных структур человек извлекает информацию, производит анализ и синтез поступающих новых сведений, открывает для себя новые, конкретные знания о многообразном материальном мире. По точному замечанию У. Нейссера, это структуры действия, равно как и структуры для действия [10],

поэтому они носят метапредметный характер. Мы предлагаем называть такие когнитивные структуры *математическими схемами мышления* [17].

Ж. Пиаже называл структуры подобного сорта операциями второго порядка, или операциями над операциями, среди которых он выделял комбинаторный и логический виды мыслительных действий. Кроме логических и комбинаторных, существуют алгоритмические, стохастические и образно-геометрические математические схемы мышления. Названные схемы играют особую роль для исследовательской активности как в области математики, так и в других областях, и обеспечивают линию качественных изменений в функционировании интеллекта. Эти структуры универсальны (используются независимо от конкретного математического материала) и имеют большое значение не только для обучения, но и для математического творчества. Достаточно вспомнить широкое распространение в различных областях современной науки комбинаторных, геометрических и стохастических методов. Значение каждого из перечисленных видов структур для развития математического мышления, успешности усвоения математики и других дисциплин уже давно было замечено педагогами и подтверждено рядом исследований.

Процесс формирования схем математического мышления не единовременен, он состоит из отдельных этапов. При этом организация поступательного освоения различного рода схем должна учитывать возрастные особенности учащихся, закономерности развития их мышления. Процесс изучения схематических построений необходимо разбить на своеобразные ступени, на каждой из которых должны быть реализованы определенные этапы формирования конкретной схемы.

Рассмотрим подробнее специфику видов математических схем мышления, обладающих метапредметным характером.

Под *логическими схемами* мышления (или логическим мышлением) будем понимать такие когнитивные структуры и средства познания, которые позволяют делать из верных посылок (суждений, утверждений) правильные выводы, находить непротиворечивые следствия из имеющихся фактов. Логические УУД в явном виде выделены в ФГОС ОО второго поколения, поэтому именно им посвящено большинство последних исследований педагогов-математиков [13].

Логические схемы проявляются в четкой расчлененности и последовательности рассуждений, в использовании при их построении законов формальной логики, в умении создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, выводить индуктивные и дедуктивные умозаключения, в использовании различных логических таблиц, конструировании целого из заданных частей с заданными свойствами, применении

приема доказательства «от противного», обращении к контрпримеру и другим приемам доказательства.

Проблема введения элементов логики в обучение математике, как отмечал А. А. Столяр, состоит не в том, чтобы специально и обособленно изучать логику, а в том, чтобы необходимые элементы логики стали неотъемлемой частью преподавания математики, важным вспомогательным инструментом, повышающим его эффективность и влияние на логическое развитие учащихся [16]. Специальные исследования доказали, что кратковременный автономный курс обучения логическим понятиям не дает заметного эффекта. Такого эффекта можно достичь, только если обучение ведется в течение продолжительного времени, когда эти понятия органически вплетаются в курс математики.

Формирование логических структур некоторые ученые предлагали осуществлять при изучении элементов математической или формальной логики в школьном курсе математики. Но опыт показал, что этого недостаточно. Формальные методы не избавляют нас от необходимости рассуждать логично и содержательно с целью получения истины в самом обычном смысле по самым разнообразным поводам. Ответственность преподавателей математики велика, поскольку знакомство с началами логики происходит прежде всего именно на уроках математики.

Знакомство с логикой, по мнению А. А. Столяра, должно начинаться с первого класса, даже еще раньше. Для раннего обучения логике вполне приемлемы игровые формы. Освоение базовых логических понятий на начальной ступени обучения имеет общеобразовательное и воспитательное значение, выходящее за рамки изучения собственно математического материала.

Наш опыт также показывает, что логические схемы мышления следует формировать постепенно, начиная с первого класса. В младшем и подростковом возрасте основной путь – это решение разнообразных логических задач (задач на истинные и ложные высказывания, о правдолюбцах и лжецах и т. п.) с привлечением минимального, но достаточного числа элементарных логических понятий.

Под *алгоритмическими схемами* мышления (алгоритмическим мышлением) мы понимаем такие когнитивные структуры, которые позволяют не только применять известные алгоритмы и методы, но и планировать некоторые действия, приводящие к желаемому результату, т. е. выстраивать некий алгоритм и доводить до конца намеченный план решения задачи, выполняя конечную цепочку элементарных преобразований.

Работа с алгоритмами связана с умением четко формулировать правила и строго придерживаться их. Это умение – одно из качеств ма-

тематического мышления, которое важно для каждого человека. К алгоритмическому мышлению наряду с другими компонентами мы также относим умение формулировать и выстраивать алгоритмы. Алгоритмическое мышление необходимо в любой человеческой деятельности, на его основе приобретаются «умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач» (ФГОС).

Начинать формировать алгоритмическое мышление у младших школьников можно на основе решения различных задач на планирование действий. Типичным примером служит старинная задача про волка, козу и капусту, которых надо переправить через реку. В школьном курсе особое место должно уделяться решению задач на смекалку, которые требуют описания алгоритмов невычислительных процессов, например задач на переливание и взвешивание.

На наш взгляд, алгоритмическое мышление определенным образом соотносится с таким видом теоретического мышления, как внутреннее планирование действий, выделенным В. В. Давыдовым. Так, в исследовании Я. А. Пономарева в качестве основного средства развития внутреннего плана действий при обучении школьников применялись алгоритмические задачи, т. е. формировались и проверялись навыки именно алгоритмического мышления. Как следует из выводов работы, поступательное развитие алгоритмического мышления, по крайней мере у младших школьников, напрямую не обусловлено ранее освоенным уровнем: достигнутый уровень манипулирования алгоритмическими схемами не определяет полностью дальнейшего их совершенствования, а является лишь одним из условий возможности такого совершенствования [14].

Алгоритмические схемы мышления неустойчивы во времени, требуют тренировки, поэтому одновременное их формирование неэффективно.

Понятие *комбинаторных схем* (структур) не имеет четко очерченных границ. Впервые термин «комбинаторный» в том смысле, в котором мы его употребляем сегодня, предположительно, использовал Г. Лейбниц в своей «Диссертации о комбинаторном искусстве». В дальнейших своих работах Лейбниц, по свидетельству одного из крупнейших специалистов в комбинаторном анализе Дж. Пойа, все больше и больше расширял сферу применения комбинаторики и даже стал рассматривать ее как половину общего Искусства Изобретения: эта половина относится к синтезу, в то время как другая – к анализу.

В современной математике комбинаторикой называется раздел, посвященный решению задач выбора и расположения элементов некоторого

конечного множества в соответствии с заданными правилами. В последнее время возможности перебора объектов резко повысились в связи с развитием компьютерной техники, что активизировало рост комбинаторных исследований в различных областях математики и ряда других наук. Сейчас становится очевидной необходимость расширения традиционного школьного понимания предмета комбинаторики. Комбинаторные схемы мышления используются при решении не только задач непосредственно по комбинаторике, но и многих других математических и нематематических задач. Данные схемы образуют основу экономического и инженерного мышления.

Весь опыт преподавания в школе элементов комбинаторики показывает, что вводить их в учебный материал следует постепенно и систематично, прежде всего через задачи. Формировать комбинаторные схемы мышления, как и логические, и алгоритмические, нужно на протяжении всего курса обучения, начиная с начальных классов. Так, при изучении темы «Нумерация» полезно рассмотреть с учащимися задачи на составление всевозможных комбинаций (например, выписать все различные числа, используя без повторений цифры 3, 4, 7). При этом важно научить школьников производить перебор в рациональной последовательности.

В 5–7-х классах полезно познакомить учащихся с построением дерева возможных вариантов и двумя важнейшими правилами, позволяющими быстро производить подсчет числа возможных комбинаций, – правилом суммы и правилом произведения. Основой всей дальнейшей работы должны быть бесформульные методы, наиболее наглядно раскрывающие идею комбинирования, способствующие пониманию существа вопроса, развитию систематичности и динамичности мышления, построению обобщений и классификаций.

С нашей точки зрения, существует некоторая аналогия между тремя рассмотренными видами математического мышления, или математических схем, и тремя видами теоретического мышления, выделенными В. В. Давыдовым, – анализом, внутренним планом действий и рефлексией. (Мы уже отмечали определенное соответствие между алгоритмическими схемами и внутренним планом действий.)

Анализ в классическом понимании – это мысленное расчленение предмета познания на части, а способность вычленять все частные случаи из некоторого общего положения мы относим к логическим схемам мышления. Можно заметить много общего в характеристиках логического и аналитического типов мышления. То есть в некотором смысле можно говорить о подобии содержательного анализа и логического мышления.

Термин «рефлексия» применительно к мышлению человека означает обращение субъекта к собственным действиям. Один из видов УУД в ФГОС фактически описывает рефлекссию как умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Все эти характеристики хотя и не совпадают полностью, но весьма близки к описанию комбинаторного мышления. Ж. Пиаже, как известно, связывал образование комбинаторных операций с возникновением рефлексивного мышления.

Р. А. Атаханов устанавливает следующую градацию: осуществление анализа представляет собой первый уровень теоретического мышления; осуществление планирования – это второй уровень, предполагающий использование анализа; осуществление рефлексии – третий уровень, подразумевающий наличие как анализа, так и планирования [1].

Нечто подобное наблюдается и в соотношении между логическими, алгоритмическими и комбинаторными схемами. Так, для построения алгоритма необходимо, прежде всего, вычленив все частные случаи из некоторого общего положения, а такую способность мы относим к логическим схемам мышления, т. е. для формирования алгоритмических схем необходимо уже владеть некоторыми логическими схемами. Тесная связь логической и алгоритмической культуры неоднократно отмечалась учеными. Для организации перебора (одной из главных комбинаторных задач) необходимо построить некоторый алгоритм, т. е. для формирования комбинаторных схем необходимо применение некоторых логических и алгоритмических схем.

Несколько особняком от трех рассмотренных видов мыслительных структур стоят *образно-геометрические* схемы мышления. Они позволяют наглядно интерпретировать абстрактные математические объекты и отношения, оперировать визуальными схемами, образами и представлениями, использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Геометрическое воображение, геометрическая интуиция необходимы во многих сферах человеческой деятельности – от области изобразительного искусства до математического моделирования и программирования. Достаточно вспомнить широкое применение теории графов или фракталов при проведении самых различных прикладных исследований.

Роль зрительных образов в мышлении человека была сравнительно недавно осознана и учеными-психологами. В. П. Зинченко ввел специальный термин «визуальное мышление». Сенситивным периодом для раз-

вития образных компонентов мышления является школьный возраст до 12–13 лет. Исследования психологов показали, что представления о геометрических фигурах находятся в стадии прогрессивного развития до 15 лет. Поэтому образное мышление и его разновидность – пространственное мышление целесообразно наиболее активно развивать в 5–6-х классах средней школы.

Геометрические образы сопровождают человека в течение всей его жизни, начиная с первых лет. Однако в школьном преподавании долгое время недооценивалась образная, наглядная сторона геометрии. В течение многих лет школьников при изучении математики отучали пользоваться «картинками», потому что они «не строгие». Это печальное недоразумение. Да, они не строгие, но они помогают думать, стимулируют воображение, без которого немислимо полноценное познание мира.

Большие трудности имеются в формировании высшей ступени геометрического воображения – пространственного мышления, которое характеризуется умением мысленно создавать пространственные образы или схематические конструкции изучаемых объектов и выполнять над ними мысленные операции. К сожалению, у большинства учащихся и студентов умение мыслить пространственными образами развито слабо. В условиях, когда в процессе длительного изучения планиметрии отсутствуют даже эпизодические обращения к трехмерным образам, у учащихся вырабатываются устойчивые двухмерные стереотипы. Низкий уровень развития пространственного мышления отрицательно сказывается впоследствии на восприятии курса стереометрии.

Следует учитывать, что при неверном или недостаточном обучении способность оперировать геометрическими образами, по наблюдениям многих учителей и специалистов-психологов, может в дальнейшем не только не развиваться, но даже резко ослабевать. Поэтому обучать детей образно-геометрическим схемам мышления следует с самого начала пребывания в школе. В этих целях весьма полезны занимательные геометрические задачи (на вычерчивание фигур одним росчерком, на разрезание и конструирование, задачи со спичками и т. д.). Позднее необходимо, как показывают результаты многочисленных экспериментов, проводить целенаправленную работу, положив в основу обучения наглядность, проведение опытов, наблюдение, разрезание, различные виды построений.

Понимание важности обучения школьников *стохастическим* схемам мышления также появилось сравнительно недавно, хотя они уже долгое время используются в научных исследованиях самых разных направлений. Такие схемы включают в себя способы представления и анализа статистических данных; выявления статистических закономерностей.

стей в реальном мире; извлечения информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках; использования вероятностных свойств окружающих явлений и т. д. Знакомство со статистическими и теоретико-вероятностными методами в последнее время предусмотрено во всех школьных учебниках по математике.

Все математические схемы мышления обладают одной общей характерной чертой: они формируются на протяжении длительного времени с опорой на сенситивные возможности учащихся в каждом возрастном периоде. Такие схемы представляют собой определенные качества математического мышления, но являются методами мышления не только в математике, но и других областях. Поэтому описанные схемы носят метапредметный характер и лежат в основе универсальных учебных действий.

Известно, что мышление, как и любые способности человека, не является чем-то неизменным, застывшим. Его формирование возможно только в деятельности. Для успешного, результативного школьного образования важно обеспечить гармоничное развитие математического мышления учащихся, увязав и сбалансировав логический, алгоритмический, комбинаторный, пространственный, конструктивный, символический и другие компоненты умственной деятельности. Развитие математического мышления – это поэтапное развитие различных типов мышления в совокупности. Система математических тренингов, соотнесенная с сенситивными периодами психического развития и выстроенная с учетом преимущественности в изучении математического материала по этим периодам, может стать эффективным средством совершенствования всей постановки математического образования современных школьников [5].

В младшем и в подростковом возрасте наиболее эффективно решение системы специально подобранных нестандартных (поисковых) задач, в наименьшей степени связанных с конкретным математическим материалом и требующих не столько знания каких-то отдельных математических фактов и частных методов, сколько универсальных приемов математического мышления. Такие задачи давно известны, но не все учителя уделяют им должное внимание.

Разные авторы предлагают различные классификации нестандартных развивающих задач. В частности, М. Гарднер разделяет все задачи на шесть типов: комбинаторные, геометрические, логические, процедурные (алгоритмические), арифметические и словесные (лингвистические) [3]. При этом отмечается, что данные категории задач не взаимоисключающие, они неизбежно перекрываются. Так, задачи последних двух типов имеют специфическое содержание, но могут быть отнесены к комбинаторным и логическим задачам. Как наиболее универсальные мы выде-

ляем логические, алгоритмические, комбинаторные и геометрические задачи – они соответствуют выделенным нами типам метапредметных схем математического мышления.

Нестандартные задачи могут служить и средством приобщения учащихся к исследовательской деятельности, которую можно реализовать через решение специальных исследовательских задач или через дополнительную работу над задачей.

Решение задач – основной вид математической деятельности, в котором проявляются те специфические метапредметные схемы (приемы, методы) математического мышления, о которых говорилось выше. Математические задачи способствуют развитию обоих полушарий головного мозга. Они совершенствуют мыслительные операции, эффективно влияют как на образную и интуитивную составляющие мышления, так и на логический и алгоритмический его компоненты. Этот важнейший вид учебной деятельности позволяет школьникам усваивать математическую теорию, развивать творческие способности, формировать познавательные действия без какого-то существенного изменения содержания обучения. Однако эффективность учебно-воспитательного процесса во многом зависит от выбора задач, от способов организации деятельности учащихся по их решению.

Задачи должны служить и мотивом для дальнейшего развития теории, и возможностью ее эффективного применения. Учитель должен построить педагогически целесообразную систему задач, с помощью которой можно было бы провести ученика последовательно через все этапы математической деятельности: выявление проблемных ситуаций, построение математических моделей конкретных ситуаций, решение задач, мотивирующих расширение теории, и т. д.

Решение задач учит молодого человека мыслить, самостоятельно моделировать и прогнозировать события в окружающем мире, т. е. в конечном счете работа над решением задач преследует почти те же цели, что и проектная деятельность, за исключением, быть может, приобретения коммуникативных навыков, поскольку чаще всего учителя не предъявляют подобных требований к представлению результатов решений. На наш взгляд, в обучении математике решение задач должно остаться основным видом учебной деятельности, а проекты могут служить дополнением к нему.

Подведем итоги. Математическая деятельность, построенная на решении задач, служит основой метапредметного результата: овладение учащимися математическими схемами мышления (логическими, алгоритмическими, комбинаторными, образно-геометрическими, стохастически-

ми), которые являются в первую очередь средствами познания, обеспечивают формирование универсальных учебных действий. Данные схемы наиболее эффективно формируются в процессе решения соответствующих типов нестандартных задач. Поэтому деятельность по решению таких задач должна входить как в программы по математике, информатике и другим предметам, так и в программу развития универсальных учебных действий наряду с проектной деятельностью и ИКТ-компетенциями.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. Г. П. Сикорской*

Литература

1. Атаханов Р. А. К диагностике развития математического мышления // Вопросы психологии. 1992. № 1–2. С. 60–67.
2. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий (УУД) при обучении геометрии. Москва: БИНОМ; Лаборатория знаний, 2013. 205 с.
3. Гарднер Мартин. Есть идея! Москва: Мир, 1982.
4. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. Москва: 1996.
5. Зайкин М. И. Тренинговая служба в системе математического образования школьников // Математическое образование: традиции и современность: тезисы федеральной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 1997. С. 38–40.
6. Лазарев В. С. О формировании познавательных действий в учебной деятельности // Педагогика. 2014. № 6. С. 3–12.
7. Лазарев В. С. ФГОС общего образования: блеск деклараций и перспективы реализации // Педагогика. 2015. № 4. С. 10–19.
8. Лернер И. Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? Москва, 1979.
9. Маркушевич А. И. Об очередных задачах преподавания математики в школе // Математика в школе. 1962. № 2. С. 3–14.
10. Найссер У. Познание и реальность. Москва: Прогресс, 1981. 230 с.
11. Подходова Н. С., Злобина Д. А. Основы развития умения работать с абстрактным материалом как одной из метафункций математики // Образование, наука и экономика в вузах. Интеграция в международное образовательное пространство: сборник научных работ, представленных на Международную научно-практическую конференцию. Пюцк, 2010. Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku.
12. Подходова Н. С., Фефилова Е. Ф. Формирование познавательных универсальных учебных действий при обучении математике // Тенденции и перспективы развития математического образования: материалы XXXIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педвузов. Киров: ВятГГУ, 2014. С. 238–240.
13. Подходова Н. С., Кококаръ О. А., Фефилова Е. Ф. Реализация ФГОС ОО: новые решения в обучении математике: учебно-методическое пособие. С.-Петербург; Архангельск: КАРА, 2014. 255 с.

14. Пономарев Я. А. Развитие внутреннего плана действий в процессе обучения // Возрастные возможности усвоения знаний (младшие классы школы) / под ред. Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова. Москва: Просвещение, 1966. С. 395–441.
15. Слепкань З. И. Методическая система реализации развивающей функции обучения математике в средней школе: дис. ... д-ра пед. наук. Москва, 1987. 47 с.
16. Столяр А. А. Педагогика математики: курс лекций. Минск: Вышэйшая Школа, 1969.
17. Тестов В. А. Стратегия обучения математике: монография. Москва: Технологическая школа бизнеса. 1999. 303 с.
18. Тестов В. А. Основные проблемы развития математического образования // Образование и наука. № 4. 2014. С. 3–16.
19. Фундаментальное ядро общего среднего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. Москва: Просвещение, 2011.
20. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. Москва: Педагогика, 1980. 240 с.

References

1. Atahanov R. A. K diagnostike razvitija matematicheskogo myshlenija. To diagnostics of development of mathematical thinking]. *Voprosy psihologii. [Psychology Questions]*. 1992. № 1–2. P. 60–67. (In Russian)
2. Bozhenkova L. I. Metodika formirovanija universal'nyh uchebnyh dejstvij (UUD) pri obuchenii geometrii. [Methodology of formation of the universal educational actions when training geometry]. Moscow: Publishing House BINOM; Laboratorija znaniy. [Laboratory of Knowledge]. 2013. 205 p. (In Russian)
3. Gardner Martin. Est' ideja! [There is an idea!]. Moscow: Publishing House Mir. [World]. 1982. (In Russian)
4. Davydov V. V. Teorija razvivajushhego obuchenija. [The theory of the developing training]. Moscow, 1996. (In Russian)
5. Zajkin M. I. Treningovaja sluzhba v sisteme matematicheskogo obrazovaniya shkol'nikov. [Training service in system of mathematical education of school students]. Matematicheskoe obrazovanie: tradicii i sovremennost': tezisы federal'noj nauchno-prakticheskoy konferencii. [Mathematical Education: Traditions and Present. Theses of Federal Scientific and Practical Conference]. Nizhny Novgorod, 1997. P. 38–40. (In Russian)
6. Lazarev V. S. O formirovanii poznavatel'nyh dejstvij v uchebnoj dejatel'nosti. [Training service in system of mathematical education of school students]. Mathematical education: traditions and present. Theses of Federal Scientific and Practical Conference. *Pedagogika. [Pedagogy]*. 2014. № 6. P. 3–12. (In Russian)
7. Lazarev V. S. FGOS obshhego obrazovaniya: blesk deklaracij i perspektivy realizacii. [Federal State Educational Standard of the general education: gloss of declarations and prospect of realization]. *Pedagogika. [Pedagogy]*. 2015. № 4. P. 10–19. (In Russian)

8. Lerner I. Ja. Kachestva znaniy uchashhihsja. [Qualities of knowledge of pupils]. Kakimi oni dolzhny byt'? [What they have to be?]. Moscow, 1979. (In Russian)
9. Markushevich A. I. Ob ocherednyh zadachah prepodavanija matematiki v shkole. [About immediate tasks of teaching mathematics at school]. *Matematika v shkole. [Mathematics at School]*. № 2. 1962. P. 3–14. (In Russian)
10. Najsser U. Poznanie i real'nost'. [Cognition and reality]. Moscow: Publishing House Progress, 1981. 230 p. (In Russian)
11. Podhodova N. S., Zlobina D. A. Osnovy razvitija umenija rabotat' s abstraktnym materialom kak odnoj iz metafunkcij matematiki. [Bases of development of ability to work with abstract material as one of metafunctions of mathematics]. *Obrazovanie, nauka i jekonomika v vuzah. [Education, science and economy in higher education institutions]. Integracija v mezhdunarodnoe obrazovatel'noe prostranstvo: sbornik nauchnyh rabot, predstavlenykh na Mezhdunarodnuju nauchno-prakticheskiju konferenciju. Integration into the International Educational Space. The Collection of the Scientific Works Presented on the International Scientific and Practical Conference]*. Plock: Szkola Wyzsza im. Pawla Wlodkowica w Plocku, 2010. (In Russian)
12. Podhodova N. S., Fefilova E. F. Formirovanie poznavatel'nyh universal'nyh uchebnyh dejstvii pri obuchenii matematike. [Formation informative universal educational action when training in mathematics]. *Tendencii i perspektivy razvitija matematicheskogo obrazovanija: materialy XXXIII Mezhdunarodnogo nauchnogo seminaru prepodavatelej matematiki i informatiki universitetov i pedvuzov. [Tendencies and Prospects of Development of Mathematical Education. Materials XXXIII of the International Scientific Seminar of Teachers of Mathematics and Informatics of Universities and Teacher Training Universities]*. Kirov: Vjatskij gosudarstvennyj gumanitarnyj universitet. [Vyatka State Humanities University]. 2014. P. 238–240. (In Russian)
13. Podhodova N. S., Kokokar' O. A., Fefilova E. F. Realizacija FGOS OO: novye reshenija v obuchenii matematike. [Realization of Federal State Educational Standard of the general education: new decisions in training in mathematics]. Saint-Petersburg; Arkhangelsk: Publishing House KARA, 2014. 255 p. (In Russian)
14. Ponomarev Ja. A. Razvitie vnutrennego plana dejstvij v processe obuchenija. [Development of the internal plan of action in the course of training]. *Vozrastnye vozmozhnosti usvoenija znaniy (mladshie klassy shkoly). [Age opportunities of assimilation of knowledge (elementary grades of school)]*. Ed. by D. B. Jelkonin, V. V. Davydov. Moscow: Publishing House Prosveshhenie. [Enlightenment]. 1966. P. 395–441. (In Russian)
15. Slepkan' Z. I. Metodicheskaja sistema realizacii razvivajushhej funkcii obuchenija matematike v srednej shkole. [Methodological system of realization of the developing function of training in mathematics at high school]. Doct. diss. Moscow, 1987. 47 p. (In Russian)
16. Stoljar A. A. Pedagogika matematiki. [Pedagogy of mathematics]. Minsk: Publishing House Vyshhejschaja Shkola. [Higher School]. 1969. (In Russian)

17. Testov V. A. Strategija obuchenija matematike. [Strategy of training in mathematics]. Moscow: Publishing House Tehnologicheskaja shkola biznesa. [Technological business school]. 1999. 303 p. (In Russian)

18. Testov V. A. Osnovnye problemy razvitija matematicheskogo obrazovanija General tasks of mathematical education development. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. № 4. 2014. P. 3–16. (In Russian)

19. Fundamental'noe jadro obshhego srednego obrazovanija. [A fundamental kernel of the general secondary education]. Ed. by V. V. Kozlov, A. M. Kondakov. Moscow: Publishing House Prosveshhenie. [Enlightenment]. 2011. (In Russian)

20. Jakimanskaja I. S. Razvitie prostranstvennogo myshlenija shkol'nikov. [Development of spatial thinking of school students]. Moscow: Pedagogika. [Pedagogy]. 1980. 240 p. (In Russian)

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.146

Шихов Юрий Александрович

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой профессиональной педагогики Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова, Ижевск (РФ).

E-mail: shihov55@mail.ru

Шихова Ольга Федоровна

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры профессиональной педагогики Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова, Ижевск (РФ).

E-mail: shihov55@mail.ru

Касаткин Антон Александрович

ассистент кафедры общей и клинической фармакологии Ижевской государственной медицинской академии Министерства здравоохранения РФ, Ижевск (РФ).

E-mail: ant-kasatkin@yandex.ru

ПРОБЛЕМА ИЗМЕРИМОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Цель статьи состоит в описании таксономической модели, позволяющей классифицировать учебную информацию, педагогические контрольные материалы, а также уровни сформированности у обучающихся компетенций, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Методология и методики исследования основаны на квалиметрическом подходе, предполагающем педагогическую экспертизу элементов матрицы таксономической модели посредством групповых экспертных оценок в виде многофункциональной матрицы

Результаты. Описаны методика и математический аппарат для определения рейтинга ячеек многофункциональной матрицы, на основе которой осуществляется классификация рассматриваемых педагогических объектов.

Научная новизна. Предложена новая таксономическая модель, позволяющая решить проблему измеримости компонентов образовательных стандартов в условиях реализации в высшей школе компетентностного подхода.

Практическая значимость. Представленные в статье таксономическая модель и методика ее применения могут быть использованы для конкретизации компетентностно-ориентированных целей обучения в вузе и диагностики степени их достижения.

Ключевые слова: таксономическая модель, многофункциональная матрица, рейтинг, уровень подготовленности, компетенции.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-21-33

Shikhov Yuri A.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Vocational Pedagogy, M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk (RF).

E-mail: shihov55@mail.ru

Shikhova Olga F.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Vocational Pedagogy, M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk (RF).

E-mail: shihov55@mail.ru

Kasatkin Anton A.

Assistant Lecturer, Department of General and Clinical Pharmacology, Izhevsk State Medical Academy of Ministry of Health, Izhevsk (RF).

E-mail: ant-kasatkin@yandex.ru

THE PROBLEM OF STANDARDS MEASURABILITY IN HIGHER VOCATIONAL EDUCATION

Abstract. *The paper aims to describe the taxonomic model as a multi-function matrix which ensures classifying educational information, educational reference materials, and students on the base of their competencies development level in the framework of the Federal State Educational Standards.*

Methods. *The methods are based on qualimetric approach involving pedagogical expertise of matrix elements based on the Expert Group Appraisal method.*

Results. *The paper presents methods and mathematical tools for assessing the ranking of cells of multifunctional matrix used for classifying the pedagogical objects.*

Scientific novelty. *The paper introduces a new taxonomic model that solves the problem of educational standards measurability when implementing the competency-based approach in higher education.*

Practical significance. The taxonomic model and its application methods described in the study can be used for specifying and assessing the degree of achieving competency-based learning outcomes in higher education.

Keywords: taxonomic model, multi-function matrix, ranking, level of expertise, competence.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-21-33

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) в качестве основных норм качества результата образования студентов и выпускников высшей школы обозначены состав и уровни сформированности общекультурных и профессиональных компетенций [1, 8 и др.], фиксация и измерение которых возможны лишь в рамках какой-либо определенной таксономической модели.

Анализируя наиболее известные таксономии, исследователи выделяют ряд присущих им общих черт и особенностей, характеризующих их инструментальные возможности при описании педагогических целей [2, 4, 5 и др.]. Каждая из таксономий построена на каком-либо одном основании: внутренней или внешней процессуальной стороне деятельности, аффективном или когнитивном начале, предметных или межпредметных, общеучебных или организационных умениях и т. д. Так, последовательность целей, пожалуй, в самой известной таксономии, предложенной Б. Блумом и его коллегами, для когнитивной сферы выглядит следующим образом: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка; а в аффективной области это восприятие, реакция, оценка, организация и оценка комплекса ценностей. Причем каждая из категорий сопровождается расшифровкой ее «скрытого смысла»: знание понятий, принципов, конкретных фактов и т. п.; понимание – умение транслировать, интерпретировать, экстраполировать; применение методов, правил, общих понятий; анализ элементов, принципов организации целого, отношений между элементами; синтез – создание собственного произведения, разработка плана деятельности, создание образа целого на основе частичных данных; оценка на основе внутренних критериев, на основе внешних критериев и т. д.

Что касается вариантов таксономических систем, предлагаемых отечественными авторами, то они достаточно близки между собой и разрабатываются преимущественно в рамках технологического подхода к обучению, который предполагает такое проектирование учебного процесса, при котором образовательные программы включают разработку полного набора учебных целей и критериев их измерения. Особенностью этого подхода является оперативная обратная связь с обучающимися и постоянная коррекция учебного процесса, ориентированного на гарантированное достижение поставленных целей.

В данном отношении представляет интерес двумерная таксономическая модель Б. У. Родионова и А. О. Татура, которая представляет собой дидактически унифицированную классификацию категорий обученности. В структуре знаний каждого образовательного уровня авторы выделяют четыре звена:

- 1) мировоззренческий минимум, т. е. знания, которые остаются в памяти любого обучающегося по данному предмету;
- 2) базовые знания, необходимые для дальнейшего успешного изучения предмета;
- 3) программные знания сверх базового уровня;
- 4) сверхпрограммные знания как дополнение к программе для наиболее сильных обучающихся.

Структура умений также подразделяется на четыре уровня:

- 1) фактический – умение узнавать основные факты, формулы, термины, принципы предмета;
- 2) операционный – выполнение действий по образцу;
- 3) аналитический – умение анализировать ситуацию и строить процедуры из простых операций;
- 4) творческий – свободное владение материалом предмета, умение находить нетривиальное решение.

Названные блоки знаний и умений авторы отображают в виде матрицы обученности, в которой выделены элементы, относящиеся к образовательному минимуму, определенному образовательными стандартами. Такая матрица позволяет не только классифицировать учебный материал в любой предметной области, но и определять уровни подготовленности обучающихся в области образовательной деятельности [3].

Развивая идеи Б. У. Родионова и А. О. Татура, мы предлагаем *трехмерную таксономическую модель* (рис. 1), разработанную на основе квалиметрического подхода [6, 7, 8]. Здесь в качестве третьей координаты выступает время, затрачиваемое студентом на обработку какого-либо объема информации определенного уровня сложности.

В структуре знаний мы выделяем четыре градации:

- *мировоззренческий минимум (М)* – знания (как структурированная, логически связанная совокупность фактов, понятий, законов, принципов и т. д.), которые остаются в оперативной памяти студента после изучения определенного учебного предмета (либо после изучения цикла дисциплин) и предъявляются без опоры на внешние источники информации;
- *базовые знания (Б)*, без которых невозможно дальнейшее изучение и понимание содержания учебных предметов (либо цикла дисциплин);

- *программные знания (П)*, объем которых определяется учебной программой;

- *сверхпрограммные знания (С)* – дополнительные по отношению к учебной программе и приобретаемые студентами индивидуально в ходе самостоятельной работы.

Структура умений представлена следующими уровнями:

- *фактическим* – начальным уровнем умений и навыков, опирающихся на знания по профилирующим учебным предметам. В системе непрерывного образования этот уровень оценивается при переходе на следующую ступень обучения;

- *алгоритмическим* – уровнем, предполагающим умения действовать согласно известным алгоритмам в известной ситуации и выполнять соответствующие математические преобразования;

- *аналитическим* – требующим умения анализировать неизвестную ситуацию и применять несколько типовых алгоритмов с опорой на абстрактное мышление и высокую степень автоматических навыков;

- *многофункциональным* – подразумевающим наличие навыков анализа и моделирования проблемных ситуаций с созданием собственного алгоритма действий, требующим обобщения и трансформации знаний по всему курсу учебной дисциплины и соответствующей математической подготовки студента;

- *креативным* – предполагающим умение самостоятельно ориентироваться в данной области знаний, способность к использованию созданных алгоритмов действий и информационных технологий для планирования и осуществления эксперимента с целью создания новых устройств и формирования новых знаний и навыков.

Каждая ячейка в матрице представляет собой синтез знаний и способностей их применения за оптимальное время, т. е. может характеризовать компетенции студента, освоенные на том или ином этапе обучения в вузе.

Четыре первые ячейки определяют минимум образовательной программы, которым должен овладеть студент в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом – ему соответствует базовый уровень сформированности компетенций учащегося. Девять ячеек характеризуют системно-профессиональный уровень, а шестнадцать – профессионально-креативный.

Матрица многофункциональна: цифры в ее ячейках могут указывать на порядок нарастания сложности помещаемого в них учебного материала или же оценочных средств, используемых для определения уровня и качества сформированности общекультурных и профессиональных

компетенций студентов. Самый простой учебный материал или оценочные средства для диагностики единичных (далее не разложимых) компетенций помещаются в ячейках $M\Phi_I$, а самый сложный материал и соответствующие оценочные средства для диагностики системных компетенций – в ячейке CT_{16} .

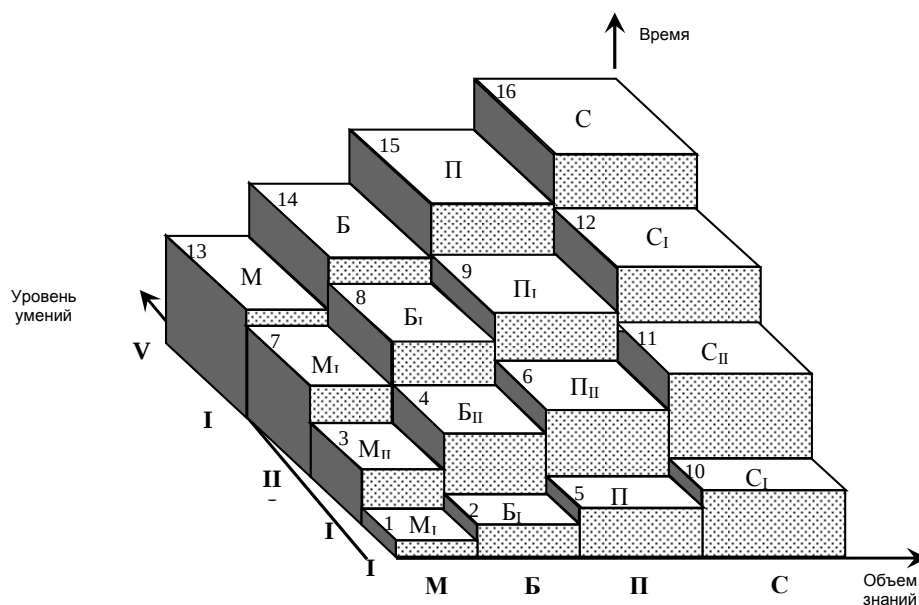


Рис. 1. Универсальная матрица с учетом рейтинга ячеек

Универсальность созданной таксономической модели заключается в том, что с ее помощью возможна классификация:

- традиционных педагогических контрольных материалов (например, задач для самостоятельных и контрольных работ);
- отдельных тестовых заданий различного типа и тестов в целом;
- многоцелевых анкет;
- компетенций, которыми должны обладать студенты и выпускники вуза;
- обучающихся (студентов бакалавриата и магистратуры) по освоенным ими уровням общекультурных и профессиональных компетенций (присвоение личного рейтинга).

Выполнение перечисленных выше функций универсальной таксономической модели возможно за счет ранжирования ячеек матрицы с применением в каждом конкретном случае своей специфической градации.

Для того чтобы с помощью матрицы оценить сформированность компетенций студентов или качество используемых для этой цели оценочных средств (тестовых заданий, комплексных аттестационных заданий, показателей анкет и др.), каждой ячейке присваивается рейтинг, определяемый с позиций педагогической квалиметрии на основе метода групповых экспертных оценок [6, 7, 8]. Во всех случаях рейтинг определяется по формуле:

$$r_{ijl} = \bar{K}_l \cdot \bar{\beta}_{ij} \cdot \bar{\tau}_{ij} \quad (1),$$

где $\bar{K}_l = \frac{K_l}{K_{\max}^{\text{эк}}}$ – нормированный коэффициент компетентности l -го

эксперта в данной области знаний;

K_l – коэффициент компетентности l -го эксперта;

$K_{\max}^{\text{эк}}$ – максимальный коэффициент компетентности в экспертной группе [9];

$\bar{\beta}_{ij} = \frac{N_j}{N_{\max}}$ – соответственно:

- для показателей анкеты: $\bar{\beta}_{ij}$ – нормированный j -й коэффициент «важности» i -го показателя анкеты; N_j – j -й коэффициент «важности» i -го показателя анкеты; $N_{\max}$ – максимальный коэффициент «важности» в данном наборе показателей;

- для компетенций: $\bar{\beta}_{ij}$ – нормированный j -й коэффициент «важности» i -й компетенции; N_j – j -й коэффициент «важности» i -й компетенции; $N_{\max}$ – максимальный коэффициент «важности» в данном наборе компетенций;

- для тестовых и комплексных аттестационных заданий $\bar{\beta}_{ij}$ – нормированный j -й уровень сложности i -го задания; N_j – j -й уровень сложности i -го задания; $N_{\max}$ – максимальный уровень сложности;

$\bar{\tau}_{ij} = \frac{\tau_{ij}^{\text{эк}}}{\tau_{ij}}$ – соответственно:

- для анкеты – нормированное время, необходимое респонденту или эксперту для ответа на i -й показатель анкеты, имеющего j -й коэффициент «важности»; $\tau_{ij}^{\text{эк}}$ – время, необходимое квалифицированному эксперту в данной области знаний для ответа на i -й показатель анкеты, имеющего j -й коэффициент «важности»; τ_{ij} – время, необходимое для этого респонденту;

- для тестовых и комплексных аттестационных заданий – нормированное время, необходимое обучающемуся или эксперту для ответа на i -е задание, имеющее j -й уровень сложности; $\tau_{ij}^{\text{эк}}$ – время, необходимое квалифицированному эксперту в данной области знаний для ответа на i -е задание, имеющее j -й уровень сложности; τ_{ij} – время, необходимое для этого обучающемуся;

- для компетенций $\bar{\tau}_{ij} = \frac{\tau_{ij}^{\text{ПП}}}{\tau_{ij}}$ – нормированное время, необходимое для формирования у обучающегося i -й компетенции, имеющей j -й коэффициент «важности»; $\tau_{ij}^{\text{ПП}}$ – время, запланированное в рабочей программе по данному направлению подготовки на формирование у обучающегося i -й компетенции, имеющей j -й коэффициент «важности»; τ_{ij} – время, необходимое для этого обучающемуся.

Рейтинг, определяемый по формуле (1), – это рейтинг, присваиваемый с помощью l -го эксперта для i -го показателя анкеты, компетенции или задания, имеющих j -й коэффициент «важности» или j -й уровень сложности.

Результирующий рейтинг (коллективная экспертная оценка) находится по формуле:

$$r_{ij} = \frac{1}{L} \sum_{l=1}^L r_{ijl}, \quad (2),$$

где L – число экспертов в группе.

Определив по формуле (2) рейтинги каждой ячейки матрицы, можно рассчитать суммарный рейтинг их любого набора по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m r_{ij}, \quad (3),$$

где n – число градаций объема информации (количество ячеек матрицы по горизонтали), обрабатываемого с помощью данной анкеты или теста либо входящей в данную компетенцию;

m – число коэффициентов (уровней) «важности» (количество ячеек матрицы по вертикали) показателей анкеты или компетенций либо уровней сложности заданий.

В универсальной матрице заложен модульный принцип: программа каждого последующего этапа подготовки включает программу предыдущих этапов. Поэтому, если рассматривать программы бакалавриата и ма-

гистратуры в целом, то первой соответствуют девять ячеек матрицы, включая ячейки образовательного минимума. А программа магистратуры охватывает все ячейки матрицы – от первой до шестнадцатой.

На рис. 1 ячейки матрицы расширяются как по горизонтали, так и по вертикали, что означает следующее. Семантическая сторона информации в кибернетическом понимании характеризуется степенью смысловой упорядоченности и количеством содержания, заключенным в определенном ее объеме. Это позволяет оценивать информацию по степени эффективности того воздействия, ради которого она попадает в содержание образования. Если можно оценить количественно эффективность этого воздействия с помощью какого-либо критерия, то, следовательно, можно оценить и содержание данной информации в объективных показателях. Качественно величина учебной информации определяется исходя из запаса сведений в области изучаемого предмета, который можно представить в виде учебного тезауруса. Он рассматривается нами как совокупность иерархически взаимосвязанных компетенций (знаний, умений, способностей и т. п.), которые должны быть сформированы у студента на том или ином этапе обучения.

Очевидно, что поступающая извне информация меняет тезаурус, в противном случае ее содержательная сторона равна нулю. Следовательно, измерив семантический объем информации, меняющей тезаурус, можно оценить количественно посредством какого-либо критерия качество содержания образования.

Однако понимание информации с точки зрения кибернетики нельзя распространять на педагогический процесс без определенных коррективов. Так, требует коррекции одно из основных правил классической теории информации: в ходе передачи информация не может возражать, она уменьшается или остается количественно неизменной. Для учебного процесса необходимо иное преобразование информации: соединение «новых» и «старых» знаний и компетенций и создание на базе этого «новой» учебной информации, что осуществляется на основе определенной организации мыслительной деятельности обучающихся: дедукции, индукции, алгоритмов, эвристик, прямо или косвенно присутствующих в учебном процессе. Поэтому количество и содержание присутствующей в нем информации не уменьшается, не остается неизменным, а *возрастает*.

Кроме того, для современного образования важен процесс *уплотнения информации*, приводящий к повышению емкости знаний, а следовательно, и компетенций, с которыми они связаны. Согласно принципу системности обучения учебный процесс рассматривается как переход от одной ступени познания к другой, осуществляющийся по спирали. При

переходе от нижних ступеней познания к более высоким и происходит последовательное уплотнение информации на основе выведения обобщенных закономерностей, абстрактных положений, а также на основе замены пассивных знаний активными, т. е. знаниями, которые находят постоянное применение в учебном процессе и переходят из одного учебного предмета в другой. В рамках компетентностного подхода это можно трактовать как трансформацию единичных компетенций (знаний, умений, навыков) в сложные системные компетенции, необходимые студенту для выполнения различных видов и задач будущей профессиональной деятельности.

В качестве примера на рис. 2 показана динамика нарастания степени подготовленности *эталонного* и *реального* обучающихся в системе «школа – вуз». Прямая 1 соответствует полностью подготовленному (эталонному) обучающемуся (отличнику) по какому-либо направлению. На практике основная часть реальных учащихся имеет степень подготовленности ниже 100%, поэтому прямая 2 на рисунке проходит ниже, чем прямая 1.

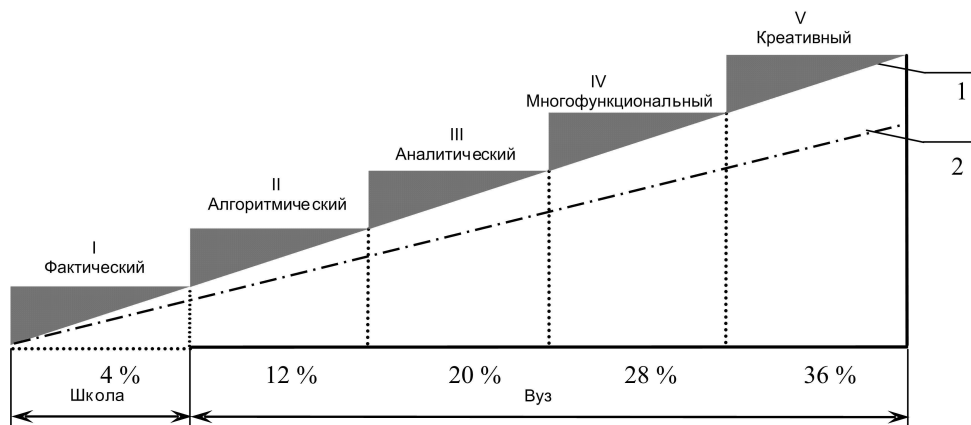


Рис. 2. Динамика степени подготовленности обучающихся в системе «школа – вуз»

Общую степень подготовленности студентов составляют пять названных выше уровней (фактический, алгоритмический, аналитический, многофункциональный, креативный). Учащегося, подготовленность которого соответствует пятому уровню, условно считают подготовленным полностью (до 100%). Каждый уровень оценивается в процентах от общей степени подготовленности: I уровень – 4%, II + 12%, III + 20%, IV + 28%, V + 36% – итого 100%. Поскольку мы, вслед за В. П. Симоновым, считаем,

что графическая зависимость нарастания степени подготовленности линейна, соотношение показателей каждого уровня выражается как соотношение нечетных чисел – 1:3:5:7:9. Тогда общую степень обученности составят 25 частей ($1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$).

В нашем случае I уровень подготовленности в системе «школа – вуз» оценивается на вступительных испытаниях в высшее учебное заведение – это тот объем знаний, умений и навыков, которыми обладает абитуриент. О достижении им следующего, II уровня можно говорить, когда компетенции приступившего к учебе студента прирастают на 12%; III уровень – это приращение подготовленности к предстоящей профессиональной деятельности от запланированного объема осваиваемой образовательной программы еще 20% и т. д. Данные последовательной градации приведены в таблице.

Степени подготовленности обучающихся в системе «школа – вуз»

№	Показатель степени подготовленности	Степень подготовленности				
		I	II	III	IV	V
1	Часть от общей степени подготовленности	1/25	3/25	5/25	7/25	9/25
2	Доля каждого уровня подготовленности от общей степени подготовленности, %	4	12	20	28	36
3	Степень подготовленности обучающихся при достижении ими соответствующего уровня, %	до 4	до 16	до 36	до 64	до 100

Как отмечают исследователи, процесс подготовки обучающихся можно считать завершенным при степени их подготовленности от 70% (В. П. Беспалько [1] и др.) до 95% (К. Ингенкамп [3] и др.). Проведенный нами опрос наиболее квалифицированных преподавателей Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова показал, что целесообразно взять за основу точку зрения В. П. Беспалько, отражающую *реально достижимую* и соответствующую требованиям ФГОС степень подготовленности обучающихся, которые способны приобретать в дальнейшем знания, умения, навыки или компетенции самостоятельно путем самообучения.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что квалиметрический подход к построению таксономической модели подготовки студентов, предусматривающий ее педагогическую экспертизу и количественную оценку качества соответствующих ей оценочных средств, позволяет научно обосновать отбор учебных модулей, в рамках которых формируются те или иные компетенции, определить уровень их сформиро-

ванности у каждого обучающегося и при необходимости провести своевременную коррекцию его образовательной траектории с учетом временного фактора обучения.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. В. И. Блиновым*

Литература

1. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. Москва: Издательство института профобразования и МО, 1995. 336 с.
2. Вербицкая Н. О., Котова Д. И., Романцев Г. М., Федоров В. А. К вопросу о структурировании и стандартизации профессиональных компетенций // Образование и наука. 2007. № 5. С. 119–125.
3. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика. Москва: Педагогика, 1991. 239 с.
4. Любимова О. В., Шихова О. Ф. Основы образовательной стандартологии и нормологии: монография. Ижевск: ИЖГТУ, 2009. 184 с.
5. Родионов Б. У., Татур А. О. Стандарты и тесты в образовании. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1995. 12 с.
6. Соколов В. М. Основы проектирования образовательных стандартов (методология, теория, практический опыт): монография. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1996. 86 с.
7. Чошанов М. А. Обзор таксономий учебных целей в педагогике США // Педагогика. 2000. № 4. С. 86–91.
8. Шихов Ю. А. Некоторые проблемы организации мониторинга качества подготовки в системе «школа – вуз» // Интеграция образования. 2004. № 2. С. 50–52.
9. Шихов Ю. А. Квалитативная технология конструирования дидактических тестов // Образование и наука. 2004. № 5. С. 53–60.
10. Шихов Ю. А., Шихова О. Ф. Модель мониторинга качества образования в условиях компетентностного подхода // Современные фундаментальные и прикладные исследования: международное научное издание. 2013. № 4 (11). С. 35–39.
11. Шихова О. Ф., Шихов Ю. А. Квалиметрический подход к диагностике компетенций выпускников высшей школы // Образование и наука. 2013. № 7 (103). С. 40–57.

References

1. Bespalko V. P. Pedagogy and advanced learning technologies. Moscow: Publishing House of the Institute of the vocational education and MO, 1995. 336 p. (In Russian)
2. Verbickaya N. O., Kotova D. I., Romantsev G. M., Fedorov V. A. K vo-
prosu o strukturirovani i standartizacii professional'nyh kompetencij. [On struc-
turing and standardizing professional competencies]. *Obrazovanie i nauka. [Edu-*

cation and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]. 2007. № 5. P. 119–125. (In Russian)

3. Ingenkamp K. Pedagogical diagnostics. Moscow: Education, 1991. 239 p. (In Russian)

4. Lubimova O. V., Shikhova O. F. Osnovy obrazovatel'noj standartologii i normologii. [Fundamentals of educational normal and standard study]. Izhevsk: Izhevskij gosudarstvennyj tehniceskij universitet im. M. T. Kalashnikova. [M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University]. 2009. 184 p. (In Russian)

5. Rodionov B. U., Tatur A. O. Standarty i testy v obrazovanii. [Standards and tests in education]. Moscow: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov. [The research centre of quality problems of experts' preparation]. 1995. 12 p. (In Russian)

6. Sokolov V. M. Osnovy proektirovanija obrazovatel'nyh standartov (metodologija, teorija, praktičeskij opyt). [Fundamentals of designing educational standards (methods, theory, experience)]. Moscow: Moscow: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov. [The research centre of quality problems of experts' preparation]. 1996. 86 p. (In Russian)

7. Choshanov M. A. Obzor taksonomij uchebnyh celej v pedagogike SShA. [Overview of educational objectives taxonomy in US pedagogy]. *Pedagogika. [Pedagogy]*. 2000. № 4. P. 86–91. (In Russian)

8. Shikhov Yu. A. Nekotorye problemy organizacii monitoringa kachestva podgotovki v sisteme «shkola-vtuz». [Some problems of organizing expertise quality monitoring in «school-technical university» system]. *Integracija obrazovanija. [Integration of Education]*. 2004. № 2. P. 50–52. (In Russian)

9. Shikhov Yu. A. Kvalitativnaja tehnologija konstruirovaniya didaktičeskix testov. [Qualitative methods for designing didactical tests]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2004. № 5. P. 53–60. (In Russian)

10. Shikhov Yu. A., Shikhova O. F. Model' monitoringa kachestva obrazovanija v uslovijah kompetentnostnogo podhoda. [The model of education quality monitoring in the framework of competency based approach]. *Sovremennye fundamental'nye i prikladnye issledovanija. [Modern Fundamental and Applied Researches]*. 2013. № 4 (11). P. 35–39. (In Russian)

11. Shikhova O. F., Shikhov Yu. A. Kvalimetriceskij podhod k diagnostike kompetencij vypusnikov vysshej shkoly. [Qualimetric approach to diagnostics of competences of graduates of the higher school]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2013. № 7 (103). S. 40–57. (In Russian)

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378

Богомолова Елена Петровна

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики Национального исследовательского университета «МЭИ», Москва (РФ).

E-mail: boger@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ И КАЧЕСТВО МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Аннотация. Цель публикации – обсуждение содержания существующих в высшей школе образовательных программ по математическим дисциплинам и проблем преподавания математики при подготовке специалистов инженерных направлений.

Деятельностную и компетентностную основы математического образования инженеров невозможно усилить, находясь в жестких рамках консервативных академических программ по математике, которые не соответствуют целям и задачам современной профессиональной подготовки. Они удовлетворяют требованиям образовательных стандартов лишь по форме, а в реальности копируют традиционное обучение, характерное для прошлого века. Отсутствие четких рекомендаций по реконструкции действовавших десятилетиями привычных для преподавателей математических кафедр учебных планов приводит лишь к формальному механическому сокращению часов, отводимых на изучение требуемых разделов и тем.

Методы, использовавшиеся в работе, – анализ, обобщение, письменный анонимный опрос студентов.

Результаты и научная новизна. На основе анализа как существующих программ и результатов их усвоения, так и самого процесса преподавания математики в целом автор приходит к выводу о необходимости построения программ математических дисциплин на новых практических принципах, которые дополняют перечень основных дидактических положений высшего образования и помогут определить и предпринять конкретные действия по преобразованию программ по существу. В качестве таких новых принципов отбора содержания математической подготовки предлагаются принципы лакунарно-

сти, надежности, минимализма, избирательности и ИКТ-сопровождения. Методами реализации этих принципов могут стать анализ компетенций, анализ научных статей и диссертаций по группе научных специальностей, связанных с направлениями обучения, проведение аналогий, интервьюирование ключевых специалистов и преподавателей, экспертные оценки, формализация требований и др. Описанная в статье перестройка программ по математике направлена на развитие у студентов технического университета логического и алгоритмического мышления, воспитание у них прикладной математической культуры, формирование интуиции и эрудиции в вопросах применения математики.

Практическая значимость. Материалы статьи могут быть полезны руководителям и методистам математических кафедр технических университетов, разработчикам новых программ по математике и образовательных стандартов по инженерным направлениям подготовки.

Ключевые слова: программа по математике, инженерное образование, дидактические принципы, концепция развития математического образования.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-34-50

Bogomolova Yelena P.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow (RF).

E-mail: bogep@yandex.ru

FORMATION PROGRAM IN MATHEMATICS AT THE TECHNICAL UNIVERSITY AND THE QUALITY OF KNOWLEDGE

Abstract. *The aim of the study is to discuss the maintenance of the educational programs for mathematical disciplines existing at the higher school and problems of teaching mathematics at training of specialists of the engineering directions.*

Activity and competence basis of mathematical education of engineers can not be increased within a tough part of the conservative academic programs in mathematics. Program in mathematics for undergraduate engineering training areas do not meet the needs of engineering professional education. They meet the requirements of educational standards only in form, but in fact, are copies of traditional academic programs of the last century. Absence of accurate recommendations about reconstruction of mathematical chairs of curricula, operating decades habitual for teachers, leads only to formal mechanical reduction of the hours which are taken away on studying of the demanded sections and subjects.

Methods. The methods involve analysis, generalization, and written anonymous survey among students.

Results and scientific novelty. Analysis of existing programs, the results of their assimilation, and the teaching of mathematics in general leads to the need to put forward new real principles of the program of mathematical disciplines. As such new principles of selection of the content of mathematical preparation the principles of lacunarity, reliability, minimalism, selectivity and ICT-support are offered. The methods of realization of these principles are the following: analysis of competences, analysis of scientific articles and theses on group of the scientific specialties connected with the directions of training, carrying out analogies, interviewing of key experts and teachers, expert estimates, formalization of requirements, etc. Restructuring of mathematics programs is designed to develop logical and algorithmic thinking of engineering students; to cultivate an applied mathematical culture; formation of insight and erudition in mathematics application.

Practical significance. Research implications may be useful to managers and training specialists of Mathematical Departments of technical universities, program builders in mathematics and educational standards in engineering fields.

Keywords: program in mathematics, engineering education, didactic principles, the concept of mathematical education development.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-34-50

Компетентностный подход, заложенный в основу постоянно обновляющихся стандартов высшего образования и в программу каждой дисциплины, обуславливает изменение как количества, так и качества требований, предъявляемых к выпускнику технического университета. Но высота, обобщенность и абстрактность сформулированных в стандартах целей и задач (например, обладать: «способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); ... способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10)» [31, с. 4]) слишком далеки от непосредственного содержания изучаемых студентами разделов науки и техники, в том числе и от содержания дисциплины «Математика». Расплывчатые и общие установки, встречающиеся в преамбулах рекомендованных примерных учебных программ математических курсов, трудно разложить на конкретные подзадачи и тем более на действия. Отсутствие четких рекомендаций по реконструкции действовавших десятилетиями академических программ, порожденное туманностью задач, поставленных перед сегодняшними преподавателями математики, приводит лишь к формальному механическому сокращению часов, отводимых на изучение всех разделов и тем.

Задачи обучения не прояснены и по сей день, т. е. после пяти лет практического повсеместного использования новых программ. Даже те вузовские математики, которые с некоторой долей позитивизма восприняли рухнувшие на высшее образование перемены, так и не поняли, чему же нужно учить студентов в новых условиях и как умение вычислять производные и интегралы может помочь росту конкурентоспособности дипломированного бакалавра. Поэтому преподаватели, как наиболее консервативная часть научно-образовательного сообщества, не уяснив сущность новых стандартов [3], по инерции продолжают обучать по-старому. При этом под воздействием внешних принуждающих факторов они интерпретируют свои старые методики, используя новую образовательную терминологию и не меняя ничего по существу. Соппротивление инновациям наблюдается не только в школе [12], но и в университетах. Давно устаревшие образцы образовательной деятельности продолжают воспроизводиться не только в огромной массе учебников, но и в повседневной практике преподавателей [23]; проблемное обучение как основа для определения содержания математических курсов используется крайне редко. Весь материал старого специалитета втиснут в рамки новых расценок (вдвое меньших, чем ранее), следствием чего является обучение в стиле «галопом по Европам». Сокращение часов зачастую сопровождается заменой экзамена на зачет, что приводит к естественной потере большей части студентов прагматического интереса к изучению теоретического материала. К этому добавилось и ощутимое ослабление когнитивных качеств студентов в целом [6, 7] и по отношению к математике в частности. В ситуации когнитивной инфантильности даже самые усердные студенты не получают в результате обучения ни требуемых умений и навыков, ни, что очевидно, сформированных компетенций. Для современной молодежи учиться – это каким-то способом сдать тесты, зачеты и экзамены, не задумываясь о том, чему, зачем и как они обучаются. Отсюда – невнимание к предмету изучения, нежелание что-либо понимать и запоминать.

Приведу один пример. Понятие базиса линейного пространства изучается в курсе математики в первом семестре и применяется как в последующем курсе математики, так и в смежных дисциплинах. Для того чтобы узнать, как понятие базиса закрепилось в сознании студентов и с какими объектами оно ассоциируется, в Национальном исследовательском университете «МЭИ» (НИУ «МЭИ») был проведен письменный анонимный опрос в нескольких студенческих группах второго и четвертого семестров обучения. Результаты опроса помогли укрепиться в уверенности, что перемены в преподавании математики необходимы. Определения базиса **не дал никто**. 27% первокурсников и 7% второкурсников

правильно передали лишь общий смысл термина. У 18% первокурсников и 14% второкурсников в объяснениях встречались слова, относящиеся к определению базиса (это говорит о том, что они пытались механически заучивать определение), 42% опрошенных продемонстрировали либо полное незнание, либо полное непонимание этого термина, либо (что еще хуже) ложные ассоциации. Вывод напрашивается сам собой: о выживаемости математических знаний даже не стоит говорить, поскольку знаний как таковых изначально не было. И здесь нельзя ссылаться на плохую школьную подготовку студентов (у всех опрошенных было от 60 до 80 баллов ЕГЭ по математике), на непрестижность будущей профессии (направления подготовки относятся к перспективным областям энергетики), на нежелание учиться (большая часть студентов НИУ «МЭИ» достаточно высоко мотивирована). В такое удручающее положение студентов поставили именно мы – преподаватели математики, за прошедшие годы так и не сумевшие понять, для чего же действительно нужна математика инженерам-бакалаврам и сколько этой математики им нужно.

Весь опыт преподавания, имеющий корни в советском образовательном пространстве, заставляет нас в отношении математических знаний инженеров применять олимпийский лозунг: «Citius, Altius, Fortius!» (быстрее, выше, сильнее). У нас сформировалось ложное ощущение того, что мы можем и должны насытить студентов математическими терминами, доказав им побольше важных и не очень важных теорем. Следует только максимально спрессовать информацию, сопроводить ее электронными образовательными ресурсами [5] и в спринтерском темпе вложить ее в студенческие умы. Тогда уж точно наши бакалавры станут конкурентоспособными, расширят свой математический кругозор, повысят математическую грамотность и будут уметь решать свои профессиональные задачи на высоком математическом уровне с применением новейших вычислительных математических пакетов [30]. Студенты же, сопротивляясь нашему напору и лавинообразному потоку разнородной (важной, с точки зрения преподавателей, но не студентов) информации, просто отключают свой мыслительный процесс.

Математика не является профильной дисциплиной в техническом университете. Но ее базовое значение для успешности будущего инженера не подвергается сомнению. А поэтому программы по математике, как и в «безкомпьютерном» XX веке, перегружены техническими элементами и устаревшим содержанием, что и отмечено в новой концепции развития математического образования [16]. Роль формальных навыков преувеличена, обучение математике зачастую сводится к бездумному заучиванию устаревших рецептов. Неизученными остаются широко применяемые бо-

лее важные современные и универсальные методы. А введение в школьную программу дополнительных разделов математики [33] в ущерб глубине изучения материала привело к резкому ухудшению самого процесса обучения.

К настоящему времени качественно изменился рабочий аппарат инженерных наук, что сказалось на потребностях инженеров в математике. Аналитические вычисления «вручную» уступили место численным и аналитическим компьютерным расчетам. Это существенно сказывалось на сущностной основе математической подготовки инженеров. Важен стал и личностный фактор – ведь качественно изменился и современный студент: «... поменялись его восприятие и мышление, сознание и речь, система ценностных ориентаций, многие нормы и принципы поведения, потребностно-мотивационная и эмоционально-волевая сферы, пространство деятельности, структура отношений, возрастная стратификация...» [32, с. 11]. К тому же резко обострился конфликт традиционной установки на объяснительно-иллюстративный тип обучения, на трансляцию знаний и необходимости личностного роста в процессе обучения [27]. Существующая доктрина развития образования недостаточно конструктивна, образование не справляется со своими функциями [11].

Система математического образования начинает отставать от темпов развития общества, возникает потребность в ее реформировании. Сообразуясь с обстоятельствами, сейчас мы должны обеспечить будущему инженеру лишь тот минимальный объем математических знаний, который действительно потребуется ему в процессе дальнейшей учебы и работы. Так зачем же наспигивывать этот минимум избыточной терминологией и теоремами, пусть и являющимися предметом гордости математиков, но абсолютно бесполезными для инженеров-практиков (бакалавров), и задачами, требующими высокой техники преобразований? От чего же следует избавить наших студентов и что, наоборот, нужно привнести во втузовскую математику?

Только небольшой процент высокоинтеллектуальных инженеров-исследователей сейчас нуждается в глубоких математических знаниях, позволяющих развивать перспективные передовые технологии. Остальные же представители инженерного корпуса по сути своей являются потребителями стандартного математического продукта, спрятанного в глубинах готовых инженерно-компьютерных разработок. Согласно исследованиям [28], «творческих» рабочих мест в экономике не более 30%, а готовятся для них не менее 80% выпускников вузов, и половина из них изначально обречена на рабочие места с более низким статусом, чем их готовили в вузе. В таких условиях требовать, чтобы всякий инженер был хорошим математиком, сейчас невозможно и бессмысленно. Но сформировать у сту-

дентов основы прикладного математического мышления вполне реально. Заметим, что инженерам нужна особая математика, совсем иная, чем ученому-математику. Еще Д. Пойа и А. Пуанкаре писали о том, что инженеру нужны не формальные математические доказательства, а убедительные факты, правильно воспитывающие прикладную математическую интуицию, демонстрирующие причины и взаимосвязи явлений, развивающие известные способности ума [21, 24].

Проблема построения содержания учебной дисциплины «Математика» требует, прежде всего, обозначения ценностно-смысловых ориентиров, которые определяют направленность и результаты обучения [29]. Сейчас по традиции реализуются адаптационная модель, направленная на приспособление специалиста к условиям будущей работы, в результате чего математическое образование бакалавров постоянно отстает от запросов индустрии и науки. В работе Е. В. Прямиковой, например, прослежена динамика устаревания знаний, которая показывает неэффективность современной адаптационной модели обучения [22]. Деятельностную основу математического образования инженеров невозможно усилить, находясь в жестких рамках консервативных академических программ по математике.

Многие студенты хорошо осознают несовершенство существующих программ обучения. По данным Центра социологии образования РАО, доля тех студентов в технических вузах, кто считает, что знания, которые дает вуз по выбранной специальности, «поверхностны и неглубоки», составляет 23,3%, а тех, кто фиксирует «фрагментарность» знаний, связанных с выбранной специальностью, 39,3% [26, с. 30]. Думаю, что это мнение было сформировано в том числе и под влиянием устоявшихся методов преподавания математики. Ведь становится все очевиднее, что предметных знаний и навыков не достаточно для успешной профессиональной деятельности. Они отражают состояние дел и представления о профессиональной работе на момент обучения студента и почти не формируют готовность выпускника к системным изменениям и способность к эффективному самообучению. Актуальность отказа от сложившегося веками «догоняющего» образования и перехода к образованию, опережающему социально-экономическое развитие [11], становится все очевиднее. Содержание математического образования, в том числе и по причине устаревания теории, на которой основывалось такое образование [25], оказывается не соответствующим современным требованиям компетенциям.

Отбор и структурирование содержания дисциплины регламентируются системой известных дидактических принципов высшей школы [2]. Так, принцип научности требует адекватного отражения изучаемой действительности, формирования у студентов способов и приемов научного

мышления. Принцип доступности требует обоснованного ограничения задач обучения, объема и содержания учебной информации, учета уровня подготовленности студентов. Принцип связи теории с практикой предполагает взаимопроникновение математических понятий в технику, а инженерно-технических понятий – в математику. Особую важность имеют принципы фундаментальности и профессиональной направленности, системности и последовательности. Они непосредственно касаются существа вопросов отбора содержания образования, форм и методов обучения, хотя напрямую не могут регламентировать критерии отбора содержания математического образования в технических вузах, не дают механизмов своевременного обновления содержания учебных курсов. Поэтому есть потребность в расширении рамок регламентации понятийно-терминологического аппарата [17]. Для формирования содержания и построения программы по математике можно предложить принципы, дополняющие и уточняющие основные принципы дидактики высшей школы.

Принцип лакунарности (от лат. *lacuna* – углубление, впадина) – принцип, заключающийся в выделении объектов углубленного изучения, которые логически встроены в последовательно излагаемый общепринятый курс (предмет, дисциплину). Перед построением математического курса следует выделить математические объекты (понятия, свойства, методы и др.), которые являются основополагающими, но не для самой математики, а для будущей профессиональной деятельности инженера либо для изучения других учебных дисциплин. Профессионально значимые элементы математики следует изучать углубленно, остальные – менее подробно. При этом, естественно, не следует допускать фрагментарности.

Принцип надежности – принцип, требующий построить изложение так, чтобы важнейшие объекты изучения обретали множественные связи с другими объектами изучения. Важные и значимые для профессиональной подготовки инженера математические объекты следует перевести на уровень серьезного понимания. Надежность усвоения не может быть достигнута лишь многократным повторением одной и той же трактовки понятия. Надежности можно добиться, если рассматривать объект в различных ракурсах. Потребуется выделить время на установление взаимосвязи новых понятий с ранее изученными; решения различными методами и способами задач, связанных с изучаемым объектом; сравнительный анализ таких решений. Практические и лабораторные занятия должны связать между собой разносторонние подходы к одной и той же задаче, дать различные интерпретации и иллюстрации одного и того же объекта, свойства, метода.

Принцип избирательности – принцип выбора для изучения только тех объектов, без которых невозможно достижение конкретных целей

обучения. В рамках одного и того же раздела математики и даже одной темы для разных направлений подготовки инженеров интересны, важны и полезны различные математические объекты и понятия. Например, исследование устойчивости решений и знание поверхностей второго порядка актуальны для радиотехников и совсем не требуются теплоэнергетикам или электроэнергетикам. Избирательность означает вычленение нужных сущностных элементов дисциплины и игнорирование всего лишнего.

Принцип минимализма – принцип, требующий не перегружать, не утяжелять курс (дисциплину) редко используемыми терминами, понятиями, свойствами и методами, вводить только необходимые базовые элементы, составляющие принадлежность изучаемой науки или смежных дисциплин. Программы подготовки инженеров предназначены для будущих специалистов в технических областях, а не для будущих математиков. Выбрасывание лишних, затрудняющих понимание терминов, понятий и элементов, оправданная подмена строгих математических определений ясными и простыми объяснениями позволят студентам лучше осознать математическую абстракцию и связать ее с реальными физико-техническими объектами.

Принцип ИКТ-сопровождения – обязательное изучение математического объекта с помощью современных математических вычислительных пакетов. Последняя четверть века характеризуется взрывным ростом вычислительных компьютерных математических ресурсов. Объем, разнообразие и возможности математических вычислительных программ и пакетов растут и будут продолжать расти. Такими же быстрыми темпами увеличивается число специальных профессиональных инженерных вычислительных программ. Излагая математику для инженеров исключительно в русле академизма и без опоры на численные методы и готовые программные средства, мы напрямую тормозим развитие будущих инженеров. Студенты, которых мы учим, не обязаны владеть всеми аналитическими методами вычислений. Они обязаны освоить суть математических понятий, выучить определения и свойства основных математических объектов, знать способы вычисления, а также сильные и слабые стороны каждого из методов решений [10, 18]. Уже трудно оспорить тезис о том, что формирование большинства компетенций осуществляется не в рамках отдельных учебных дисциплин [13], а при изучении комплекса дисциплин, поэтому при преподавании математики опора на информатику особенно актуальна. Так, например, исследование К. Ж. Аганиной и К. У. Телекбаевой подтверждает, что целенаправленное использование компьютерного практикума повышает как уровень математических знаний, так и качество общего интегративного мышления студента [1].

Теперь перечислим методы, позволяющие реализовать на практике указанные принципы. Это анализ компетенций, анализ научных статей и диссертаций по группе научных специальностей, связанных с направлениями обучения, проведение аналогий, интервьюирование ключевых специалистов и преподавателей, экспертные оценки, формализация требований. Весьма эффективны, с нашей точки зрения, выделение и анализ содержания и весомости математической компоненты в дипломных работах бакалавров-инженеров, в диссертациях магистров, кандидатов и докторов наук; в современных учебниках по специальным и естественнонаучным дисциплинам; в существующих и появляющихся инженерных компьютерных программах, в основных научных статьях по инженерным специальностям. Без сомнения, любой квалифицированный математик даже по виду представленных формул и формулировок поймет, какой математический аппарат и в каком объеме использован во всех перечисленных источниках. Качество работы обеспечит информационный анализ доступных технических документов, а также результатов интервьюирования независимых экспертов. После классификации и систематизации данных, их декомпозиции и композиции следует, как обычно, построить диаграммы связей. Затем сформировать перечень математических понятий, методов и алгоритмов, на которых базируются решения профессиональных задач и профессиональная подготовка студентов конкретного инженерного направления.

Может случиться так, что некоторый важный для инженера объект в рамках математики не является интересным, ценным или уникальным. Тем не менее на такой математический объект стоит отвести больше часов лекций, практических занятий и лабораторных работ. Ведь студенты должны хорошо знать все те свойства изучаемого математического объекта, которые необходимы для решения реально встречающихся задач. Менее значимые для профессиональной деятельности выпускника элементы математического курса следует излагать не так долго и подробно (или по возможности поместить их в элективный курс). Время на изучение каждого математического объекта нужно выделять не пропорционально весу этого объекта в математике, а пропорционально его значимости для будущей профессии и обучения бакалавра.

Предлагаемые методы и алгоритмы решения типовых задач достаточно иллюстрировать простыми и легко воспроизводимыми примерами [8]. Необходимо четко описать круг и уровень сложности задач, которые студент должен уметь решать «вручную», а также круг задач, для решения которых он должен уметь применять математические вычислительные пакеты [14]. Каждое математическое понятие, утверждение или способ

вычисления следует приводить, только если есть уверенность в его важности для образования будущего инженера. Везде, где это оправдано, трудоемкие вычислительные алгоритмы «ручного режима» надо переадресовать компьютеру [19, 20]. Но при этом не уповать исключительно на электронные ресурсы [4, 9].

Также там, где это не может привести к фундаментальным ошибкам, требуется ослабить уровень «строгости» доказательств. Выбрасывание лишних, затрудняющих понимание терминов, понятий и элементов, оправданная частичная подмена строгих математических формулировок ясными простыми объяснениями позволит выстроить целостный математический курс для фундаментальной подготовки инженера. Надо поставить себе цель – обучить (качественно, а не поверхностно) студентов лишь фундаментальным основам традиционных для вузов разделов математики и по возможности наикратчайшим путем прийти к действительно необходимым современным инженерам математическим знаниям [15].

В этом случае у преподавателей математики в техническом университете появится реальная возможность выполнить основные задачи обучения. А именно: снабдить студента минимальным математическим аппаратом, требующимся при изучении специальных дисциплин; разъяснить по возможности строго те математические основы, на которых зиждутся исследовательский и вычислительный процессы; заложить базовые умения применения комплексного метода постановки и решения задачи, приучить студента проверять и анализировать полученный результат и указать средства такой проверки. И главное – развить у будущих инженеров логическое и алгоритмическое мышление, воспитать у них прикладную математическую культуру, необходимые интуицию и эрудицию в вопросах применения математики.

А кто же тогда будет делать математические открытия в инженерных науках? Ответ очень прост. Либо профессиональные математики, глубоко изучившие практические аспекты приложения своих теорий, либо профессиональные инженеры, получившие второе, математическое, образование. А, вероятнее всего, это традиционно будут целые научные коллективы, как того и требуют современные условия развития науки и техники.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. Ф. Т. Хаматнуровым*

Литература

1. Аганина К. Ж., Телекбаева К. У. Интеграция математических дисциплин в процессе подготовки инженерно-технических специальностей // Образование и наука. 2012. № 3 (92). С. 123–132.

2. Архангельский С. И. Лекции по теории обучения в высшей школе. Москва: Высшая школа, 1984. 384 с.
3. Боровских А., Попов Л., Розов Н. Что такое стандарт и что такое «не-стандарт»? // Педагогика. 2013. № 2. С. 45–57.
4. Богомолова Е. П. Сетевые образовательные математические ресурсы // Труды Международной научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» – ИНФОРИНО – 2012, Москва, 10–11 апреля 2012 г. Москва: МЭИ, 2012. С. 423–424.
5. Богомолова Е. П. Презентационные лекции по дисциплинам естественно-научного цикла: практика и теория // Открытое образование. 2014. № 4. С. 53–61.
6. Богомолова Е. П. Диагноз: математически малограмотный // Математика в школе. 2014. № 4. С. 3–9.
7. Богомолова Е. П. От математической малограмотности к математическим компетенциям // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2015. № 3. С. 3–20.
8. Богомолова Е. П., Бараненков А. И., Петрушко И. М. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики: учебное пособие. С.-Петербург: Лань, 2015. 464 с.
9. Богомолова Е. П., Максимова О. В. Анализ методами математической статистики влияния интернет-поддержки на процесс обучения математике во вузе // Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса современного университета [Электрон. ресурс]: сборник докладов Международной интернет-конференции, Минск, 1–30 нояб. 2013 г. Минск: БГУ, 2014. С. 273–286. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/89685> (дата обращения: 20.11.2015).
10. Богомолова Е. П., Очков В. Ф., Хейнлоо М. Решатели, или великолепная семерка MATHCAD // Открытое образование. 2015. № 3. С. 37–50.
11. Загвязинский В. И. Стратегические ориентиры развития отечественного образования и пути их реализации // Инновационные проекты и программы в образовании. 2013. Т. 2. С. 3–8.
12. Загвязинский В. И., Строкова Т. А. Сопротивление инновациям: сущность, способы профилактики и преодоления // Образование и наука. 2014. № 3 (112). С. 3–21.
13. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Компетентностный подход как фактор реализации инновационного образования // Образование и наука. 2011. № 8 (87). С. 3–14.
14. Зимина О. В., Кириллов А. И. Практические занятия по высшей математике с использованием мобильного доступа к математическому серверу МЭИ. Москва: МЭИ, 2011. 222 с.
15. Кудрявцев А. Я. О принципе профессиональной направленности // Советская педагогика. 1981. № 8. С. 100–106.
16. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р г. Москва // Российская газета [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/27/matematika-site-dok.html> (дата обращения 01.12.2015).

17. Лурье А. И. Какой быть научно-педагогической периодике? // Образование и наука. 2013. № 1. С. 117–135.
18. Очков В. Ф., Богомолова Е. П., Иванов Д. А., Писачич К. Движения планет: расчет и визуализация в среде Mathcad, или часы Кеплера // Cloud of Science. 2015. Т. 2. № 2. С. 177–215.
19. Плис А. И., Сливина Н. А. Mathcad. Математический практикум. Москва: Финансы и статистика, 2003. 656 с.
20. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. Москва: Наука, 1975. 463 с.
21. Прокопьев В. П. О роли математики для подготовки кадров в инновационной экономике // Образование и наука. 2011. № 9 (88). С. 60–68.
22. Прямикова Е. В. Инертность системы образования: миф или реальность // Образование и наука. 2011. № 2 (81). С. 53–63.
23. Пуанкаре А. О науке. Москва: Наука, 1983. 560 с.
24. Сериков В. В. Идея, замысел и гипотеза в педагогическом исследовании // Образование и наука. 2010. № 10 (78). С. 30–41.
25. Собкин В. С., Ткаченко О. В. Студент педагогического вуза: жизненные и профессиональные перспективы. Труды по социологии образования. Т. XI–XII, вып. XXI. Москва: Центр социологии образования РАО, 2007. 200 с.
26. Тестов В. А. О понятии педагогической парадигмы // Образование и наука. 2012. № 9. С. 5–14.
27. Ткаченко Е. В., Смирнов И. П. Профессиональное образование: есть ли стратегия его развития? // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2013. № 5. С. 51–66.
28. Тряпицына А. П. Ценностно-смысловые ориентиры построения содержания дисциплины «Педагогика» // Письма в Эмиссия. Оффлайн. Электронное научное издание. 2009. ART 1339. Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2009/1339.htm> (дата обращения: 08.12.2015).
29. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования: архив файлов ФГОС ВПО [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.edu.ru/db/portal/spe/archiv_new.htm (дата обращения: 08.12.2015).
30. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования. Архив файлов ФГОС ВПО 201000 Биотехнические системы и технологии [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm806-1.pdf (дата обращения: 08.12.2015).
31. Фельдштейн Д. И. Проблемы качества психолого-педагогических диссертационных исследований и их соответствие современным научным знаниям и потребностям общества // Образование и наука. 2011. № 5. С. 3–27.
32. Чошанов М. А. Образование и национальная безопасность: системные ошибки в математическом образовании России и США // Образование и наука. 2013. № 8 (107). С. 14–31.
33. Ochkov V. F., Bogomolova E. P. Teaching Mathematics with Mathematical Software // Journal of Humanistic Mathematics. 2015. № 5 (1). P. 265–285. DOI: 10.5642 / jhummath. 201501.15. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://scholarship.claremont.edu/jhm/vol5/iss1/15> (дата обращения: 08.12.2015).

References

1. Aganina K. J., Telekbaeva K. U. Integracija matematicheskikh disciplin v processe podgotovki inzhenerno-tehnicheskikh special'nostej. [Integration of mathematical disciplines in the preparation of technical specialties]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2012. № 3 (92). P. 123–132. (In Russian)
2. Archangelsky S. I. Lekcii po teorii obuchenija v vysshej shkole. [Lectures on the theory of learning in higher education]. Moscow: Publishing House Vysshaja shkola. [Higher School]. 1984. 384 p. (In Russian)
3. Borovskikh A., Popov L., Rozov N. Chto takoe standart i chto takoe «ne-standard»? [What is the standard and that is «non-standard»?]. *Pedagogika. [Pedagogy]*. 2013. № 2. P. 45–57. (In Russian)
4. Bogomolova E. P. Setevye obrazovatel'nye matematicheskie resursy. [Network educational math resources]. *Trudy Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoy konferencii «Informatizacija inzhenernogo obrazovanija» – INFORINO – 2012, Moskva, 10–11 aprelja 2012 g. [Proceedings of the International Scientific Conference «Informatization of Engineering Education» – INFORINO 2012 (Moscow, 10–11 April 2012)]*. Moscow: Publishing House MJeI, 2012. P. 423–424. (In Russian)
5. Bogomolova E. P. Prezentacionnye lekicii po disciplinam estestvenno-nauchnogo cikla: praktika i teorija. [Presentation lectures on the subjects of science cycle: the practice and theory]. *Otkrytoe obrazovanie. [Open Education]*. 2014. № 4. P. 53–61. (In Russian)
6. Bogomolova E. P. Diagnostika matematicheskoi malogramotnosti. [Diagnosis: mathematically illiterate]. *Matematika v shkole. [Mathematics at School]*. 2014. № 4. P. 3–9. (In Russian)
7. Bogomolova E. P. Ot matematicheskoi malogramotnosti k matematicheskim kompetencijam. [From the mathematical illiteracy to mathematical competencies]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 20: Pedagogicheskoe obrazovanie. [Bulletin of Moscow University. Series 20: Pedagogical Education]*. 2015. № 3. P. 3–20. (In Russian)
8. Bogomolova E. P., Baranenkova A. I., Petrushko I. M. Sbornik zadach i tipovykh raschetov po obshhemu i special'nym kursam vysshej matematiki. [Collection of problems and model calculations on the general and special courses of Mathematics]. S.-Peterburg: Publishing House Lan', 2015. 464 p. (In Russian)
9. Bogomolova E. P., Maksimova O. V. Analiz metodami matematicheskoy statistiki vlijaniya internet – podderzhki na process obuchenija matematike vo vtuzhe. [Analysis of the methods of mathematical statistics the impact of the Internet – support the process of teaching mathematics in the technical colleges]. *Informacionno-tehnologicheskoe obespechenie obrazovatel'nogo processa sovremen-nogo universiteta. [Information-Technological Support of the Educational Process of Modern University]*. *Sbornik dokladov Mezhdunarodnoj internet-konferencii, Minsk, 1–30 nojab. 2013 g. [Collected works of International Internet Conference. Minsk, 1–30 November, 2013]*. Minsk: Belorusskij gosudarstvennyj universitet. [Belarusian State University]. 2014. P. 273–286. Available at: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/89685>. (In Russian)

10. Bogomolova E. P., Ochkov V. F., Heynloo M. Reshateli ili velikolepnaja semerka MATHCAD. [Solvers or The Magnificent Seven MATHCAD]. *Otkrytoe obrazovanie. [Open Education]*. 2015. № 3. P. 37–50. (In Russian)
11. Zagvyazinsky V. I.. Strategicheskie orientiry razvitija otechestvennogo obrazovanija i puti ih realizacii. [Strategic guidelines for the development of national education and ways to implement them]. *Innovacionnye proekty i programmy v obrazovanii. [Innovative Projects and Programs in Education]*. 2013. V. 2. P. 3–8. (In Russian)
12. Zagvyazinsky V. I., Strokova T. A. Soprotivlenie innovacijam: sushhnost', sposoby profilaktiki i preodolenija. [Resistance to innovation: the nature, methods for preventing and overcoming]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2014. № 3 (112). P. 3–21. (In Russian)
13. Zeer E. F., Symanyuk E. E. Kompetentnostnyj podhod kak faktor realizacii innovacionnogo obrazovanija. [Competence approach as a factor in the implementation of innovative education]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2011. № 8 (87). P. 3–14. (In Russian)
14. Zimina O. V., Kirillov A. I. Prakticheskie zanjatija po vysšej matematike s ispol'zovaniem mobil'nogo dostupa k matematicheskomu serveru Moskovskomu jenergeticheskomu institutu. [Practical exercises on higher mathematics with mobile access to mathematical server of Moscow Power Engineering Institute]. Moscow: Moskovskij jenergeticheskij institut. [Moscow Power Engineering Institute]. 2011. 222 p. (In Russian)
15. Kudryavtsev A. J. O principe professional'noj napravlenosti. [On the principle of a professional orientation]. *Sovetskaja pedagogika. [Soviet Pedagogy]*. 1981. № 8. P. 100–106. (In Russian)
16. Konceptija razvitija matematicheskogo obrazovanija v Rossijskoj Federacii. [The concept of the development of mathematics education in the Russian Federation]. Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 24 dekabnja 2013 g. № 2506-r g. Moskva [Order of the Government of the Russian Federation, d.d. 24 December, 2013, № 2506-p, Moscow]. *Rossiyskaya Gazeta*. [Russian Newspaper]. Available at: <http://www.rg.ru/2013/12/27/matematika-site-dok.html> (In Russian)
17. Lurie L. I. Kakoj byt' nauchno-pedagogicheskij periodike? [What have scientific and pedagogical periodicals?]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2013. № 1. P. 117–135. (In Russian)
18. Ochkov V. F., Bogomolova E. P., Ivanov D. A., Pisachich K. Dvizhenija planet: raschet i vizualizacija v srede Mathsad ili chasy Keplera. [Movement of the planets: the calculation and visualization in Mathcad or Kepler clock]. *Cloud of Science*. 2015. V. 2, № 2. P. 177–215. (In Russian)
19. Plis A. I., Slivina N. A. Mathcad. Matematicheskij praktikum. [Mathcad. Math Practical]. Moscow: Publishing House Finansy i statistika. [Finance and Statistics]. 2003. 656 p. (In Russian)

20. Polya D. Matematika i pravdopodobnye rassuzhdenija. [Mathematics and plausible reasoning]. Moscow: Publishing House Nauka. [Science]. 1975. 463 p. (In Russian)
21. Prokopiev V. P. O roli matematiki dlja podgotovki kadrov v innovacionnoj jekonomike. [On the role of mathematics for training in the innovation economy]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2011. № 9 (88). P. 60–68. (In Russian)
22. Pryamikova E. V. Inertnost' sistemy obrazovanija: mif ili real'nost'. [The inertia of the education system: Myth or Reality]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2011. № 2 (81). P. 53–63. (In Russian)
23. Poincaré A. O nauke. [About science]. Moscow: Publishing House Nauka. [Science]. 1983. 560 p. (In Russian)
24. Serikov V. V. Ideja, zamysel i gipoteza v pedagogicheskom issledovanii. [The idea, design and pedagogical research hypothesis]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2010. № 10 (78). P. 30–41. (In Russian)
25. Sobkin V. S. Tkachenko O. V. V. Student pedagogicheskogo vuza: zhiznennye i professional'nye perspektivy. [A student of pedagogical high school: the life and career prospects]. *Trudy po sociologii obrazovanija. [Works on the sociology of education]*. Vol. XI–XII, № XXI. Moscow: Centr sociologii obrazovanija RAO. [Center for the Sociology of Education of the Russian Academy of Education]. 2007. 200 p. (In Russian)
26. Testov V. A. O ponjatii pedagogicheskoi paradigmy. [On the notion of pedagogical paradigm]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2012. № 9. P. 5–14. (In Russian)
27. Tkachenko E. V., Smirnov I. P. Professional'noe obrazovanie: est' li strategija ego razvitiya? [Vocational education: is there a development strategy?]. *JeTAP: jekonomicheskaja teorija, analiz, praktika. [STEP: Economic Theory, Analysis, and Practice]*. 2013. № 5. P. 51–66. (In Russian)
28. Tryapitsyna A. P. Cennostno-smyslovye orientiry postroenija sodержanija discipliny «Pedagogika». [Value and meaning construction of the maintenance of discipline «Pedagogy»]. *Pis'ma v Jemissija. Offlajn. [The Emissia. Letters Offline]*. Jelektronnoe nauchnoe izdanie. [Electronic scientific edition]. 2009. Available at: <http://www.emissia.org/offline/2009/1339.htm> (In Russian)
29. Federal'nye gosudarstvennye obrazovatel'nye standarty vysshego professional'nogo obrazovanija: arhiv fajlov FGOS VPO. [The Federal State Educational Standards of Higher Education. Archive files FSES of Higher Pedagogical Education]. Available at: http://www.edu.ru/db/portal/spe/archiv_new.htm (In Russian)
30. Federal'nye gosudarstvennye obrazovatel'nye standarty vysshego professional'nogo obrazovanija. [The Federal State Educational Standards of Higher Education]. Arhiv fajlov FGOS VPO 201000 Biotehnicheskie sistemy i tehnologii. [Archive files FSES of Higher Pedagogical Education. 201000 Biotechnical Systems and Technology]. Available at: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm806-1.pdf (In Russian)

31. Feldstein D. I. Problemy kachestva psihologo-pedagogicheskikh dissertacionnyh issledovanij i ih sootvetstvie sovremennym nauchnym znanijam i potrebnostjam obshhestva. [Quality problems of psychological and pedagogical dissertations and their compliance with current scientific knowledge and the needs of society]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2011. № 5. P. 3–27. (In Russian)

32. Choshanov M. A. Obrazovanie i nacional'naja bezopasnost': sistemnye oshibki v matematicheskom obrazovanii Rossii i SShA. [Education and National Security: The system errors in mathematical education in Russia and the USA]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2013. № 8 (107). P. 14–31. (In Russian)

33. Ochkov V. F., Bogomolova E. P. Teaching Mathematics with Mathematical Software. *Journal of Humanistic Mathematics*. 2015. № 5 (1). P. 265–285. Available at: <http://scholarship.claremont.edu/jhm/vol5/iss1/15> (Translated from English)

УДК 377.3

Дремина Мария Анатольевна

кандидат социологических наук, доцент кафедры менеджмента Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (РФ).
E-mail: mdryomina@yandex.ru

Копнов Виталий Анатольевич

доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (РФ).
E-mail: vitalij.kopnov@rsuapu.ru

Лыжин Антон Игоревич

аспирант, специалист отдела магистратуры, аспирантуры и докторантуры Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (РФ).
E-mail: lyzhin.anton@mail.ru

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ РАБОТЫ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Аннотация. Цель публикации – описание исследовательского поиска решения проблемы повышения качества профессиональной подготовки кадров для работы на высокотехнологичном оборудовании.

Методы. В процессе исследования использовались методы системного и сравнительного анализа, моделирования, синтеза и обобщения. Детализация предлагаемой авторами модели обучения рабочих осуществлялась на основе

глубинных интервью с экспертами – представителями крупных предприятий, осуществляющими обучение персонала.

Результаты. Констатируется социально-педагогическое противоречие, которое заключается в остром дефиците квалифицированных рабочих кадров для высокотехнологичных производств, с одной стороны, и недостаточно эффективных мерах системы профессионального образования по удовлетворению потребностей таких производств, с другой стороны. Причины несоответствия, а следовательно, и снижения качества подготовки рабочих кадров выявлены на основе сравнения идеальной компетентностной модели мастера ПО и преподавателя СПО с компетенциями, представленными в образовательных и профессиональном стандартах и обсуждаемых проектах. Охарактеризованы особенности педагогического процесса в условиях высокотехнологичного производства. С целью повышения качества обучения профессиональных рабочих кадров и приведения его в соответствие с нуждами производства предложен сетевой формат взаимодействия предприятий, образовательных учреждений и бизнес-организаций.

Научная новизна. Уточнено понятие «педагогический процесс» с учетом специфики подготовки рабочих для высокотехнологичного производства. Осуществлена разработка уникального сетевого проекта по созданию и внедрению инновационного учебно-методического комплекса для сварочного оборудования фирмы Fronius.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть полезны руководителям служб по обучению и повышению квалификации персонала высокотехнологичных производств, а также руководителям организаций профессионального образования при решении проблем повышения качества подготовки рабочих кадров, мастеров ПО, преподавателей СПО.

Ключевые слова: высокотехнологичное производство, качество профессиональной подготовки, рабочие кадры, компетентностная модель, мастер производственного обучения, сетевая форма взаимодействий, сварочное оборудование, Fronius.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-50-75

Dremina Maria A.

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Department of Management, Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg (RF).

E-mail: mdryomina@yandex.ru

Kopnov Vitaly A.

Doctor of Engineering Sciences, Professor, Vice-Rector for Research, Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg (RF).

E-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru

Lyzhin Anton I.

Post-graduate Student, Assistant of Masters, Postgraduate and Doctoral Study Department, Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg (RF).

E-mail: lyzhin.anton@mail.ru

TRAINING EMPLOYEES TO WORK WITH HI-TECH EQUIPMENT

Abstract. *The aim of the study is to describe a research relying on the capabilities of networking, which improves the quality of vocational training of skilled workers that are intended to work with new hi-tech equipment.*

Methods. *Methods of system and comparative analysis, modeling, synthesis and generalization are used. Specification of the model of workers training offered by authors is carried out on the basis of deep interviews to experts – the representatives of the large enterprises who are carrying out training of the personnel.*

Results. *Social and pedagogical contradictions are revealed, on the one hand, in the growing need for highly professional personnel for hi-tech productions, and, on the other hand, in insufficiently effective countermeasures of the system of vocational education and training on closing actual requirements of productions. The discrepancies reducing the quality of preparation of skilled workers are revealed by comparative analysis of competences based on an ideal competence model of the trainer and teacher of VET with the competences presented in educational both professional standards and the discussed projects. Characteristics of the existing pedagogical process in the hi-tech production environment are described. For the purpose of quality improvement of the pedagogical process, the network format of interactions of the enterprise, educational and the business organizations is offered.*

Scientific novelty. *The concept «pedagogical process» for the purpose of making it more instrumental is specified; it joins a technological process and the design of its ideal model for the hi-tech production environment. The unique network project including design and development of innovative manuals and teaching materials for the welding equipment of Fronius International GmbH.*

Practical significance. *The research results can be useful to the management of staff development and career advancement of hi-tech productions, and VET providers when the quality of training of skilled workers, trainers and teachers of VET is to be improved.*

Keywords: *hi-tech production, quality of vocational training, skilled workers, competence model, trainer, networking, welding equipment, Fronius.*

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-50-75

Проблема качества подготовки рабочих кадров для высокотехнологичных производств в России носит сегодня острый характер и требует неотложных мер по ее разрешению. Высококвалифицированные специа-

листы востребованы работодателями всех отраслей экономики. По словам Президента РФ В. В. Путина, подготовка профессиональных кадров, особенно в сфере производства, – один из ключевых элементов роста экономики на ближайшее время [21].

За минувшее десятилетие вышел ряд законов и документов о перспективах развития системы образования страны, в том числе «Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных компетенций в Российской Федерации на период до 2020 года». Среди первоочередных мер для решения комплекса поставленных в стратегии задач называется «создание современной материально-технической и учебно-методической базы для подготовки кадров». При этом организация образовательного процесса предполагает увеличение объема обучения на рабочем месте и в процессе деятельности. Акцентируется внедрение новых моделей обучения, необходимость обновления старых и создания новых учебников, электронных образовательных ресурсов, наглядных пособий, тренажеров, учебного оборудования [22].

Сосредоточение внимания на обучении непосредственно на рабочем месте с помощью более продуктивных методов и средств обусловлено текущей ситуацией в сфере российского производства. Сегодня лидирующие позиции в конкурентной борьбе занимают предприятия, заботящиеся о непрерывном креативном развитии технической базы и использующие прогрессивные технологии. Техническое перевооружение идет по двум направлениям – замена вышедшего из строя оборудования на аналогичное новое и замена устаревшего на принципиально иное оборудование, более эффективное и совершенное [14]. Однако зачастую темпам технического переоснащения производств, поддерживаемых государством [23, 24], не соответствуют скорость и качество профессиональной подготовки необходимых рабочих кадров.

За последнее время выявлено огромное количество данных, свидетельствующих о положительной корреляции экономического роста и качества человеческого капитала. Именно степень квалифицированности и компетентности кадрового ресурса определяет темп и уровень развития как отдельного предприятия, так и общества в целом [8]. Общий уровень образования работников и их профессионализм становятся решающим фактором благосостояния страны. Эффективное функционирование экономики все более зависит от того, насколько работающие граждане морально и материально заинтересованы в достижении высоких конечных результатов своего труда. Нехватка высококвалифицированных кадров непосредственно сказывается на производстве национального дохода и уровне накопления [3].

К сожалению, приходится констатировать сохраняющееся социально-педагогическое противоречие, которое заключается в остром дефиците квалифицированных рабочих для высокотехнологичных производств, с одной стороны, и недостаточно эффективных мерах системы профессионального образования по удовлетворению потребностей таких производств, с другой стороны. Данное противоречие не раз отмечалось в публикациях российских ученых, которые указывают и на причины его проявления.

Так, по мнению Л. С. Сагдеевой, износ основного оборудования на российских предприятиях предопределил неизбежность приобретения импортного технологического оборудования, что потребовало новых знаний и компетенций работников и в целом привело к дестабилизации сложившегося рынка труда. В базовых отраслях сократилось число занятых, а оставшиеся работники нуждаются в переподготовке, соответствующей новым технологиям [10].

Ю. Я. Еленева отмечает, что, несмотря на то, что потребность в квалифицированных рабочих на предприятиях продолжает увеличиваться, что обусловлено процессами модернизации, по факту наблюдается невыполнение государственного плана подготовки кадров. Это обусловлено рядом причин, в частности недостаточным уровнем квалификации выпускников образовательных организаций вследствие устаревшей материально-лабораторной базы, неактуальных технологий и методик обучения. Положение усугубляется также в связи с продолжающийся реформой профессионального образования [4].

Е. Д. Колегова дополняет данный перечень резкими деформациями в структуре и объеме подготовки кадров, повлекшими дефицит квалификаций; низким уровнем профессионализма педагогов профессионального обучения; понижением социального статуса рабочих профессий; наплывом миллионов трудовых мигрантов на рынке низкоквалифицированного физического труда; неэффективностью использования бюджетных ресурсов организациями профессионального образования [5].

Е. В. Ткаченко считает наиболее острой проблемой отсутствие пополнения кадрового потенциала учреждений профессионального образования руководителями и преподавателями, имеющими опыт профессиональной деятельности на современном производстве. Кроме того, с точки зрения ученого, отсутствует ясность, где готовить, на чем готовить и кому готовить рабочие кадры высокой квалификации [13].

Для решения перечисленных проблем рекомендуются различные меры. Так, Г. М. Романцев для преодоления дефицита квалифицированных рабочих предлагает осуществить кардинальные изменения существующей системы подготовки, переподготовки и повышения квалифика-

ции производственных кадров. Под руководством ученого разработана стратегия развития уровневого профессионально-педагогического образования в соответствии с тенденциями модернизации российской системы профессионального обучения [9].

Для исправления ситуации ведутся разработки по организации мониторинга подготовки квалифицированных рабочих и специалистов [4]; создаются концептуальные модели многоуровневой вариативной подготовки рабочих с высшим профессиональным образованием для инновационного высокотехнологичного производства и модели интегративной подготовки квалифицированных специалистов для малого бизнеса; внедряются технологии формирования научно-образовательно-производственных кластеров, обеспечивающих сетевое взаимодействие учреждений НПО, СПО, бизнеса и науки регионов [5]. Заметной тенденцией развития кадрового потенциала предприятий становится организация ими собственных центров и составление внутрикорпоративных программ обучения персонала. В таких центрах создаются специальные условия для получения дополнительных или смешанных квалификаций, обладая которыми специалист может решать «пакет» профессиональных задач; складывается новая культура производственного труда, основанная на правилах работы в условиях глобального рынка [22].

Однако многие крупные предприятия не могут самостоятельно решить проблемы притока требующихся квалифицированных сотрудников. Становятся нередкими случаи простаивания нового импортного дорогостоящего оборудования из-за невозможности его быстрого освоения и эффективной эксплуатации рабочими.

Поскольку указанные проблемы, на наш взгляд, в первую очередь связаны с необходимостью перестройки педагогического процесса, в ходе которого должны формироваться требующиеся компетенции рабочего, мы предприняли пилотажное исследование. Его целью стало выявление наиболее устойчивых характеристик и моделирование такого процесса в условиях высокотехнологичных производств.

Понятие «педагогический процесс» имеет глубокие корни. Попытки его научного осмысления делали еще древние философы – Платон, Аристотель, Сократ и др. Современный педагогический процесс строится на синтезе педагогических, философских, психологических, естественно-научных теорий. В общем виде он определяется как специально организованное, целенаправленное взаимодействие педагогов и воспитанников, направленное на решение образовательных, воспитательных и развивающих задач [11].

В последнее время применительно к педагогическому процессу все чаще используется характеристика технологичности: считается, что лю-

бая педагогическая задача может быть эффективно решена только с помощью адекватной технологии, если она строго научно спроектирована и точно воспроизводит гарантирующие успех педагогические действия [12]. Педагогические технологии базируются на теориях психодидактики, социальной психологии, кибернетики и менеджмента [15].

Поскольку перед нами стоит конкретная задача формирования модели педагогического процесса, осуществляемого в условиях высокотехнологичного производства, уточним рассматриваемое понятие с этих позиций с целью наделения его признаками инструментальности. Мы полагаем, что в нашем случае педагогический процесс следует рассматривать не столько в широком философском смысле, сколько в узком – как управляемый производственный процесс. Процессный подход в управлении производством позволяет достигать желаемого результата более эффективно, поскольку каждое действие в процессе рассматривается как преобразование некоего входа в выход с использованием необходимых и достаточных ресурсов [2].

Таким образом, педагогический процесс обучения работе на высокотехнологичном оборудовании – это совокупность специально организованных, целенаправленных, взаимосвязанных и взаимодействующих видов педагогического воздействия, осуществляемых с использованием необходимых и достаточных ресурсов и преобразующих начальный набор компетенций рабочего в набор компетенций, соответствующий требованиям технологического процесса и характеристикам изготавливаемой продукции. Схематичное изображение подобного процесса представлено на рис. 1.

Согласно правилам процессного подхода, входом в процесс будет начальный набор компетенций рабочего, выходом – набор компетенций, соответствующий требованиям производства.

Базой для построения модели интересующего нас педагогического процесса стала семикомпонентная модель педагогической системы Н. В. Кузьминой [6]. Перечислим компоненты модели Н. В. Кузьминой (стоят на первом месте) и соответствующие им компоненты модели педагогического процесса обучения работе на высокотехнологичном оборудовании:

- 1) цели процесса – цель процесса;
- 2) научная и учебно-методическая информация – управление процессом;
- 3) средства образовательной коммуникации – материальные, информационные ресурсы;
- 4) учащиеся – изначальные компетенции на входе;
- 5) состав преподавателей – человеческие ресурсы;

6) оценочный элемент – требуемые компетенции на выходе;

7) последующая образовательная система – вход в следующий за педагогическим, технологический процесс.

Представленный перечень компонентов моделей демонстрирует, что предлагаемое нами инструментальное определение педагогического процесса не противоречит существующим педагогическим разработкам, а дополняет их, усиливая в силу решаемой конкретной задачи значимость преобразования начальных компетенций в требуемые, что позволяет более тщательно подобрать необходимые методы и технологии для формирования последних.

Детализация модели осуществлялась нами на основе анализа глубинных интервью с пятью экспертами – представителями разных крупных предприятий машиностроительной и атомной отраслей Свердловской области, производственная деятельность которых связана с обучением персонала.



Рис. 1. Схематичное изображение педагогического процесса в соответствии с правилами процессного подхода

Охарактеризуем каждый из перечисленных выше структурных компонентов модели, дополняя их комментариями экспертов.

1. Цель процесса – формирование компетенций, необходимых рабочему для быстрого освоения и эффективной работы на новом оборудовании.

2. Управление процессом (как, с помощью чего достигается цель?) осуществляется в педагогическом процессе посредством учебной информации. Однако, по словам экспертов, для обучения работе на высокотехнологичном оборудовании доступной и понятной учебной информации на русском языке сегодня не существует. Владелец данной информации является производитель, который готов предоставить ее на базе своих учебных центров без перевода и за дополнительную плату. К оборудованию прилагается инструкция по установке и эксплуатации, которая иногда может быть переведена на русский язык производителем или дилером. Дилер готов осуществить первичный запуск оборудования, но не владеет необходимой учебной информацией по правилам его эксплуатации; также не готов осуществлять обучение по сервисному обслуживанию.

3. Материальные и информационные ресурсы – инфраструктура, средства обучения. Согласно информации, полученной от экспертов, педагогический процесс не обеспечен достаточными техническими и дидактическими средствами. Из печатных средств есть лишь инструкции. Нет учебников, сборников задач и упражнений, плакатов и т. д. Из видеоматериалов могут присутствовать лишь рекламные ролики, не имеющие обучающего характера. Разумеется, отсутствуют и объемные средства – модели, демонстрационные образцы и т. д.

4. Компетенции на входе, по мнению экспертов, в целом позволяют обучить персонал работе на новом оборудовании. Но в компетентностной модели рабочего отсутствуют компетенции для самостоятельного (с помощью инструкции) осуществления запуска и освоения оборудования, а также обеспечения должного качества и требований безопасности производственного процесса.

5. Человеческие ресурсы – состав преподавателей. Эксперты единодушно заявили, что преподаватели учебных центров и мастера производственного обучения (ПО) сами не владеют навыками эксплуатации высокотехнологичного оборудования, поэтому не могут обучить рабочего основным принципам работы на нем и не способны разработать адаптивные учебные и методические материалы. Причина зачастую кроется в слабом знании иностранных языков, что затрудняет заимствование требующейся информации у производителя. А производитель, поставляя продукцию в разные страны мира, часто не занимается разработкой и поставкой сопроводительных учебных и методических материалов на языке заказчика.

6. Требуемые компетенции на выходе: эксперты считают, что оценка новых компетенций крайне затруднена, поскольку педагогический процесс осуществляется согласно устаревшей модели, т. е. сформирован-

ный у рабочего новый набор компетенций, как правило, не совпадает с требованиями владения новыми технологиями.

7. Выход из педагогического процесса – вход в технологический процесс также весьма затруднительны и в некоторых случаях неосуществимы. По сведениям респондентов, попытки рабочих освоить оборудование самостоятельно зачастую приводят к повышенному травматизму и поломкам оборудования. Нередко оборудование простаивает или разбирается на запчасти. В связи с этим трудовые обязанности осуществляются с низким качеством, что негативно сказывается на экономическом развитии предприятия и его конкурентоспособности.

На основе материалов экспертных интервью мы описали идеальную модель педагогического процесса, обеспечивающего формирование компетенций рабочего по быстрому освоению и эффективной работе на новом высокотехнологичном оборудовании. В табл. 1 содержатся характеристики структурных компонентов существующей и идеальной моделей педагогического процесса.

Таблица 1

Сравнение компонентов существующей и идеальной моделей педагогического процесса по обучению работе на высокотехнологичном оборудовании

№	Структурные компоненты моделей	Характеристики компонентов моделей	
		реальный педагогический процесс	идеальный педагогический процесс
1	2	3	4
1	Цель процесса	Формирование компетенций, необходимых рабочему для быстрого освоения и эффективной работы на новом оборудовании	Формирование компетенций, необходимых для быстрого освоения и эффективной работы на новом оборудовании
2	Управление процессом	Отсутствие доступной и понятной учебной информации на русском языке	Наличие доступной, понятной учебной информации на русском языке
3	Материальные и информационные ресурсы	Отсутствие технических, дидактических и объемных средств обучения	Наличие технических, дидактических и объемных средств обучения
4	Набор компетенций рабочего на входе в процесс	Существующий набор компетенций рабочего на входе соответствует требованиям процесса по обучению работе на новом оборудовании	Существующий набор компетенций рабочего на входе соответствует требованиям процесса по обучению работе на новом оборудовании
5	Человеческие ре-	Компетенции преподавате-	Компетенции преподавате-

1	2	3	4
	сурсы (преподаватель, мастер ПО)	лей и мастеров ПО не соответствуют требованиям педагогического процесса по обучению рабочего на новом оборудовании	лей и мастеров ПО соответствуют требованиям педагогического процесса по обучению рабочего на новом оборудовании
6	Оценка компетенций рабочего на выходе	Оценка компетенций на выходе крайне затруднена, поскольку педагогический процесс и оценка осуществлялись согласно требованиям устаревшей модели	Оценка компетенций осуществляется посредством методов и средств, соответствующих требованиям процесса по обучению работе на новом оборудовании
7	Вход в технологический процесс	Затруднителен или не соответствует требованиям качества подготовки либо неосуществим	Соответствует требованиям качества подготовки для работы на новом оборудовании

Как видно из таблицы, цель осуществляемого в настоящее время обучения работе на высокотехнологичном оборудовании не может быть достигнута в связи с отсутствием должного управления, ресурсного обеспечения, недостаточной компетентностью преподавателей и мастеров производственного обучения.

Ниже в обобщенном виде представлены ответы экспертов на заданный им в открытой форме вопрос о том, какой выход они предлагают из сложившейся ситуации.

Ключевой фигурой, ответственной за качество обучения работе на высокотехнологичном оборудовании, должен быть мастер производственного обучения либо преподаватель службы подготовки и повышения квалификации на предприятии. В идеальной компетентностной модели такого наставника должны быть представлены следующие составляющие:

- регулярное изучение принципов работы оборудования, сопроводительной документации, материалов в сети Интернет (возможно, на иностранном языке), касающихся особенностей работы на новом оборудовании;
- умение установить коммуникации с дилером и производителем (возможно, на иностранном языке) относительно особенностей обучения и работы на оборудовании;
- навыки проектирования педагогического процесса;
- готовность к разработке проекта и управлению командой по созданию инновационного учебно-методического комплекса;
- способность обучать с использованием инновационного учебно-методического комплекса и индивидуально консультировать рабочих;

- владение методами оценки сформированных компетенций рабочих;
- постоянное совершенствование, по итогам обучения, качества педагогического процесса.

Важно изменить роль наставника. Взаимодействие между ним и обучающимся должно опираться на субъект-субъектный подход с использованием инновационных педагогических технологий, в результате чего подопечный должен обрести навыки решения нестандартных задач при работе на высокотехнологичном оборудовании.

Далее мы сравнили требования экспертов к компетенциям мастера ПО/преподавателя СПО (среднего профессионального образования) с наборами компетенций, представленными в ФГОС СПО по специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение (по отраслям)» [26]; в проекте ФГОС ВО (высшего образования) по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» [25]; а также в проекте профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» [27].

В табл. 2 размещены данные о наличии/отсутствии требуемых компетенций у мастеров ПО и преподавателей СПО на основе анализа выше-названных образовательных стандартов. Сведения о наличии/отсутствии требуемых компетенций у мастеров ПО и преподавателей СПО на основе анализа проекта Профессионального стандарта «Преподаватель» приводятся в табл. 3.

Таблица 2

Сравнение перечней компетенций мастера ПО и преподавателя СПО
в ФГОС СПО по специальности 44.02.06; проекте ФГОС ВО
по направлению подготовки 44.03.04
и в идеальной компетентностной модели

№	Идеальная компетентностная модель	ФГОС СПО 44.02.06 (мастер ПО)	Проект ФГОС ВО 44.03.04 (преподаватель СПО)
1	2	3	4
1	Знать принципы работы оборудования, сопроводительную документацию, изучать материалы в Интернет (возможно, на иностранном языке), касающиеся особенностей работы на новом оборудовании	Имеется частично; подразумевается роль участника (ПК.4.2. «Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов»)	Имеется частично (ПК-12 «Готовность к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих»; ПК-13 «Готовность к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе»)

1	2	3	4
			для решения профессионально-педагогических задач)»
2	Уметь налаживать коммуникации с дилером и производителем (возможно, на иностранном языке) относительно особенностей обучения и работы на оборудовании	Имеется в общих чертах (ОК 6. «Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами»)	Имеется в общих чертах (ОК-26 «Умение моделировать стратегию и технологию общения для решения конкретных профессионально-педагогических задач»)
3	Уметь проектировать педагогический процесс	Имеется (ПК 1.1. – ПК 1.7. «Организация учебно-производственного процесса»)	Имеется (ПК-15 – ПК-23 «Образовательно-проектировочная деятельность»)
4	Уметь разрабатывать проект и управлять командой проекта по созданию инновационного учебно-методического комплекса	Имеется частично (ПК 3.1. «Разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных»)	Имеется частично, не подразумевается управление командой проекта (ПК-15 – ПК-23 «Образовательно-проектировочная деятельность»; ПК-1 – ПК-10 «Учебно-профессиональная деятельность»)
5	Уметь обучать с применением инновационного учебно-методического комплекса и индивидуально консультировать рабочих	Имеется (ПК 1.1. – ПК 1.7. «Организация учебно-производственного процесса»)	Имеется (ПК-1 – ПК-10 «Учебно-профессиональная деятельность»)
6	Уметь оценивать сформированные компетенции рабочих	Имеется (ПК 1.1. – ПК 1.7. «Организация учебно-производственного процесса»)	Имеется (ПК-1 – ПК-10 «Учебно-профессиональная деятельность»)
7	Уметь совершенствовать, по итогам обучения, качество педагогического процесса	Имеется в общих чертах (ОК 4. «Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного роста»)	Имеется (ПК-1 – ПК-10 «Учебно-профессиональная деятельность»)
8	Уметь обучать рабочего навыкам решения нестандартных производственных задач	Имеется частично, только относительно мастера ПО (ОК 3. «Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях»)	Имеется (ПК-14 «Готовность к применению технологий формирования креативных способностей при подготовке рабочих»)

Анализ образовательных стандартов показал, что наборы компетенций мастера ПО и преподавателя не полностью соответствуют набору

компетенций идеальной модели, т. е. существующие официально компетентностные модели мастера ПО и преподавателя СПО не содержат всех необходимых компетенций для обучения работе на высокотехнологичном оборудовании.

Таблица 3

Сравнение перечней компетенций мастера ПО и преподавателя СПО в проектах профессиональных стандартов с идеальной компетентностной моделью

№	Идеальная компетентностная модель	Проект профессионального стандарта преподавателя (мастер ПО)	Проект профессионального стандарта преподавателя (преподаватель СПО)
1	2	3	4
1	Владеть принципами работы оборудования, знать сопроводительную документацию, материалы в сети Интернет (возможно, на иностранном языке), касающиеся особенностей работы на новом оборудовании	Имеется частично (Код С/01.6 «Разработка совместно с преподавателем программно-методического обеспечения учебного производственного процесса»)	Имеется (Код В/01.6 «Разработка и обновление программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ СПО и ДПО»)
2	Уметь устанавливать коммуникации с дилером и производителем (возможно, на иностранном языке) относительно особенностей обучения и работы на оборудовании	Отсутствует	Отсутствует
3	Уметь проектировать педагогический процесс	Имеется частично (С/01.6 «Разработка совместно с преподавателем программно-методического обеспечения учебного производственного процесса»)	Имеется (Код В/01.6 «Разработка и обновление программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ СПО и ДПО»)
4	Уметь разрабатывать проект и управлять командой проекта по созданию инновационного учебно-методического комплекса	Отсутствует	Имеется частично (Код В/01.6 «Разработка и обновление программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ СПО и ДПО»). Отсутствуют компетенции по управле-

1	2	3	4
			нию командой проекта
5	Уметь обучать с использованием инновационного учебно-методического комплекса и индивидуально консультировать рабочих	Имеется в общих чертах (Код С/02.6 «Организация деятельности обучающихся на учебной и производственной практике»)	Имеется (Код В/02.6 «Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ СПО и ДПО»)
6	Уметь оценивать сформированные компетенции рабочих	Имеется (Код С/03.6 «Педагогический контроль и оценка процесса и результатов учебно-производственной деятельности»)	Имеется (Код В/03.6 «Педагогический контроль и оценка процесса и результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ СПО и ДПО»)
7	Уметь усовершенствовать, по итогам обучения, качество педагогического процесса	Имеется частично; подразумевается роль участника (Код С/01.6 «Разработка совместно с преподавателем программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса»)	Имеется (Код В/01.6 «Разработка и обновление программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ СПО и ДПО»)
8	Уметь обучить рабочего навыкам решения нестандартных производственных задач	Имеется в общих чертах (Код С/05.6 «Проведение практико-ориентированных профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих (служащих) и программам профессионального обучения»)	Имеется в общих чертах (Код В/05.6 «Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся по программам СПО и ДПО»)

Как видно из таблиц, в проекте профессионального стандарта «Преподаватель» наборы компетенций так же, как и в образовательных стандартах, лишь частично совпадают с требованиями идеальной компетентностной модели. Причина состоит в том, что существующее обучение рассматривается автономно, вне связи с производственными нуждами и без согласования с заинтересованными сторонами; а также без учета тенденций социально-экономического развития региона и мирового рынка. Если даже в учебном процессе применяется субъект-субъектный подход, то ма-

стер ПО или преподаватель зачастую не являются субъектами социально-профессиональных взаимодействий с руководством предприятий, поставщиками оборудования и другими партнерами. На наш взгляд, это серьезное упущение, поскольку мастера и преподаватели в этом случае либо не заинтересованы в самостоятельных социально-профессиональных коммуникациях, либо не обладают необходимыми для этого компетенциями. В результате обучение остается запаздывающим, догоняющим, тогда как реалии требуют от него инновационности и опережения событий.

Для того чтобы мастер ПО или преподаватель могли эффективно выполнять свои функции, необходимо произвести адорнацию (усовершенствование) их компетенций путем формирования у них дополнительных, менеджеральных, умений, требующихся для установления взаимодействий с поставщиками оборудования и управления командой проекта при разработке инновационных учебно-методических комплексов. Эти умения (компетенции) перечислены в ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент»:

- способность к коммуникации в устной и письменной речи на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- владение навыками использования основных теорий мотивации, лидерства и власти для решения стратегических и оперативных управленческих задач, а также организации групповой работы на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды, умений проводить аудит человеческих ресурсов и осуществлять диагностику организационной культуры (ПК-1);
- способность участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций и программой организационных изменений (ПК-6);
- умение организовать и поддерживать связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для расширения внешних связей и обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие организации (ППК-6) [28].

Чтобы мастера ПО и преподаватели СПО обрели перечисленные умения и навыки, нужно создание особой системы социально-профессиональных коммуникаций – так называемой сетевой формы взаимодействий. В Федеральном законе РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ есть ст. 15 «Сетевая форма реализации образовательных программ», позволяющая развивать всесторонние партнерские взаимодействия на различных уровнях системы образования. Министерством образования и науки РФ разработаны методические рекомендации по вопросам сетевого взаимодействия образовательных учреждений про-

фессионального образования в области подготовки рабочих кадров и специалистов технической направленности (уровня СПО) [29].

Согласно содержанию данных документов, сегодня под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех категорий граждан, вариативность обучения, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов за счет использования современных информационных технологий.

С помощью сетевых сообществ возможно сбалансировать спрос и предложение, количество и качество подготавливаемых рабочих и специалистов для региональных рынков труда с учетом перспектив социально-экономического развития территорий. Участники сети всегда связаны единым целеполаганием, поэтому склонны договариваться о взаимовыгодных механизмах и схемах сотрудничества ради достижения запланированных результатов деятельности. Сетевое взаимодействие позволяет распределять ресурсы для решения общей задачи, стимулировать инициативу каждого конкретного участника и находить ей применение, обеспечивать прямой контакт партнеров друг с другом, выстраивать разнообразные варианты продвижения к общей цели, использовать в полной мере потенциал всех участников. В настоящее время сетевое взаимодействие является одним из мощных ресурсов инновационного образования, так как оно существует на добровольной основе, скрепляется общей проблематикой и интересами всех членов сети.

Практика сетевого партнерства для обеспечения качества профессионального образования, не столь давно получившая широкое распространение в России, используется в западном образовании еще с 50-х гг. прошлого века. Уже тогда под патронажем ЮНЕСКО произошло объединение ресурсов разных стран для решения проблемы обучения взрослых на основе визуализации учебных материалов [20].

В XXI веке акцентируется развитие сетевых взаимодействий высшего профессионального образования и бизнеса в условиях знаниевой экономики – партнерство вуза с предприятиями должно обеспечивать готовность студентов к трудовой деятельности сразу по окончании обучения [18]. Организация сетей образовательных и бизнес-организаций дает положительный эффект в профессиональном образовании для взрослых, повышая их мотивацию и возможности трудоустройства [17]. Зарубежные исследователи отмечают также, что преподаватели, имеющие опыт работы в международных сетевых проектах, в большей степени лояльны к реформам, проводимым в профессиональном образовании, оказывают влияние на социокультурные изменения в образовательных учреждениях [19].

Посредством организации сети партнеров и объединения их ресурсов можно также повысить качество педагогического процесса и ускорить обучение работе на высокотехнологичном оборудовании.

В качестве иллюстрации приведем пример реализации сетевого экспериментального проекта, осуществляемого Российским государственным профессионально-педагогическим университетом (РГППУ). Цель проекта – повышение качества педагогического процесса на сварочном производстве посредством разработки специального инновационного учебно-методического комплекса (УМК), предназначенного для подготовки персонала к работе на новом оборудовании фирмы Fronius.

Общая схема взаимодействия партнеров изображена на рис. 2, а структура УМК изображена на рис. 3.

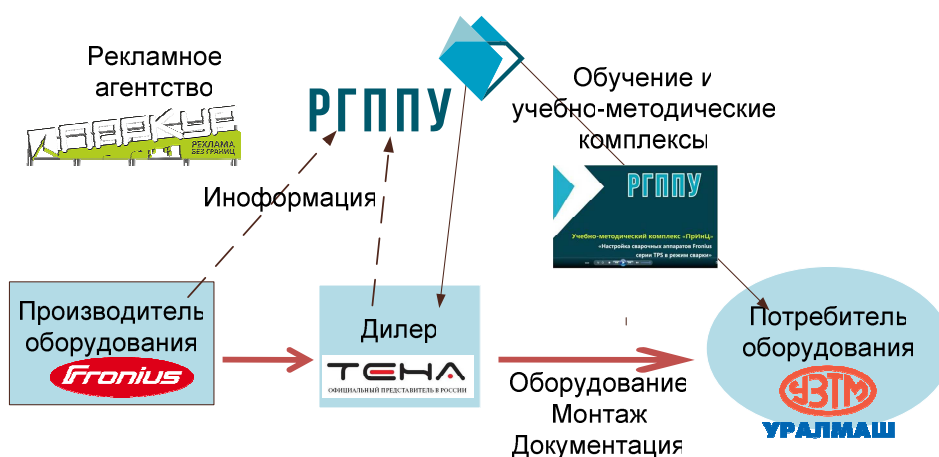


Рис. 2. Схема сетевого взаимодействия партнеров по разработке инновационных УМК

Производитель оборудования через своего представителя в России, технологический центр «Тена», поставляет потребителям высокотехнологичное оборудование с сопроводительной технической документацией, обеспечивает его доставку и монтаж. К сожалению, как и в подавляющем большинстве случаев, производитель и дилер осуществляют различные производственные операции, за исключением предоставления материалов для обучения работе на этом оборудовании.

Экспериментальный проект по разработке УМК был реализован в рамках соглашения о сотрудничестве между ОАО «Уралмашзавод» и РГППУ. Вместе с представителями учебного центра Уралмашзавода, не обладающего необходимыми ресурсами для осуществления педагогиче-

ского процесса по обучению работе на оборудовании фирмы Fronius, был создан устав проекта на основе международного стандарта ANSI PMI PMBOK [30] и сформирована команда проекта. В нее вошли научно-педагогические работники, аспиранты и студенты РГППУ, представители Технологического центра «ТЕНА» и екатеринбургской рекламно-производственной компании «Паркур». Финансовая поддержка проекта была оказана в виде гранта Министерства образования и науки РФ, полученного в 2014 г. за победу в конкурсном отборе программ развития деятельности студенческих объединений образовательных организаций высшего профессионального образования.

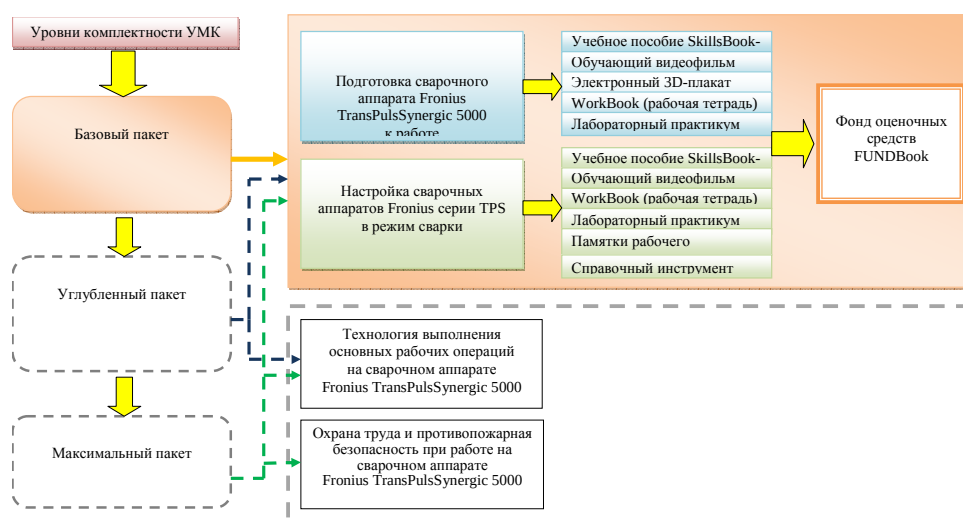


Рис. 3. Структура УМК в зависимости от уровня комплектности обучающих материалов (цветом выделен реализуемый этап разработки УМК; пунктиром показан планируемый этап разработки УМК)

УМК был разработан для нужд конкретного производства и конкретных рабочих мест; содержание комплекса отобрано на основе результатов предварительно проведенной инженерно-педагогической диагностики. При помощи УМК рабочий начинает приобретать новые компетенции еще до установки оборудования на производственном участке. Организация педагогического процесса происходит без отрыва от производства, непосредственно на рабочем месте. В задачу преподавателя-инструктора входит «летучий» контроль каждого обучаемого в режиме индивидуального консультирования. Благодаря мультимедийным материалам, анимационным роликам, доступу к веб-ресурсам и возможности ор-

гично встроиться в пространство производственного процесса такой УМК позволяет превратить производственный цех в инновационно-образовательное пространство [8]. Применение УМК в условиях сетевой формы взаимодействий партнеров позволило учебному центру ОАО «Уралмашзавод» с минимальными материальными затратами решить одну из самых острых проблем повышения уровня и качества использования производственных мощностей.

Подведем итоги.

1. Существующая проблема дефицита квалифицированных рабочих кадров на российских предприятиях носит комплексный характер; зачастую она обусловлена дисбалансом между темпами технологического перевооружения и качеством профессионального образования в части обучения рабочих кадров эксплуатации высокотехнологичного оборудования, следствием чего является неэффективное использование производственных мощностей. Как правило, причина такой ситуации кроется в отсутствии у производителей оборудования сопроводительных доступных учебно-методических материалов на русском языке, а также в недостаточной компетентности мастеров ПО и преподавателей учебных центров, чтобы инициировать проект и осуществлять руководство разработкой инновационного учебно-методического комплекса, обеспечивающего требуемое качество педагогического процесса в условиях высокотехнологичных производств.

2. В идеальном варианте для обеспечения качества педагогического процесса в условиях высокотехнологичных производств мастера ПО и преподаватели нуждаются в адорнации компетенций за счет приобретения ими новых менеджеральных умений и инициативности, что позволяет им воспринимать себя субъектами не только педагогического процесса, но и субъектами социально-профессиональных коммуникаций с руководством предприятия, производителями и поставщиками высокотехнологичного оборудования. Осуществление адорнации компетенций даст возможность мастерам ПО и преподавателям учебных центров управлять командой проекта по созданию инновационных учебно-методических комплексов.

3. Поскольку в ближайшей перспективе, по-видимому, компетентностные модели мастеров ПО и преподавателей СПО, утвержденные государственными образовательными стандартами, не подвергнутся изменениям, выход из данной ситуации по подготовке необходимых рабочих кадров следует искать в сетевом партнерстве образовательных, производственных и бизнес-организаций, готовых добровольно объединить свои ресурсы и соз-

дать команду с целью поиска уникальных решений по улучшению качества подготовки персонала для высокотехнологичных производств.

4. Деятельность по формированию сети и команды конкретных проектов, а также координация взаимодействий партнеров и участников проекта должна осуществляться руководителем службы обучения персонала предприятия, обладающего необходимыми менеджеральными компетенциями.

Сетевое партнерство позволит должным образом совершенствовать педагогический процесс по подготовке специалистов для высокотехнологичных производств, поможет решить проблему дефицита квалифицированных рабочих для отечественных предприятий, которые смогут наращивать и сохранять конкурентоспособность в условиях работы в ВТО.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. В. А. Федоровым*

Литература

1. Дремина М. А., Горбунова Г. А., Копнов В. А. Влияние корпоративной культуры на адорнацию компетенций выпускников // Образование и наука. 2015. № 5. С. 39–57.
2. Дремина М. А., Копнов В. А., Станкин А. А. Проектный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества. С.-Петербург: Лань, 2015.
3. Дятлов С. А. Теория человеческого капитала. С.-Петербург: СПбУЭФ, 1996.
4. Еленева Ю. Я., Черноскутова И. А., Просвирина М. Е. Концептуальная модель мониторинга подготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена для организаций ОПК // Управление экономическими системами [Электрон. ресурс]. 2014. № 8 (68). Режим доступа: <http://www.uecs.ru/uecs68-682014/item/3014-2014-08-15-08-53-21>.
5. Колегова Е. Д., Маврина И. Н., Мокроносов А. Г., Федоров В. А., Хаматнуров Ф. Т. Подготовка рабочих кадров для инновационной экономики: проблемы и пути решения // Вопросы управления [Электрон. ресурс]. 2012. № 2. Режим доступа: <http://vestnik.uapa.ru/ru/issue/2012/02/10/>.
6. Кузьмина (Головко-Гаршина) Н. В. Предмет акмеологии. С.-Петербург: Политехника, 2002.
7. Лыжин А. И. Инновационные средства повышения компетентности рабочего персонала машиностроительных производств // Региональное образование и рынок труда. 2014. № 1 (5). С. 18.
8. Потехина Н. В. Роль человеческого капитала в экономическом росте // Вестник Томского государственного ун-та. 2007. № 295 С. 207–209.
9. Романцев Г. М., Федоров В. А., Осипова И. В., Тарасюк О. В. Уровневое профессионально-педагогическое образование: теоретико-методологические основы стандартизации. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2011.

10. Сагдеева Л. С. Управление качеством человеческого капитала в условиях инновационного развития региона // Управление экономическими системами [Электрон. ресурс]. 2012. № 3 (39). Режим доступа: <http://www.uecs.ru/uecs-39-392012/item/1151-2012-03-20-05-58-23>.
11. Сидоров С. В. Теоретическая педагогика. Электронное учебно-методическое пособие для бакалавров [Электрон. ресурс]. 2013. Режим доступа: http://si-sv.com/Posobiya/teor-pedag/Tema_3.htm.
12. Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика. Москва: Академия, 2002.
13. Ткаченко Е. В. Проблемы подготовки рабочих кадров в РФ // Педагогика. 2014. № 6. С. 21–31.
14. Штепа М. В. Оценка технического развития предприятий в условиях конкуренции // Российское предпринимательство. 2013. № 5 (227). С. 33–40.
15. Щепель В. М. Настольная книга бизнесмена и менеджера. Москва: Финансы и статистика, 1992.
16. Сайт Свердловского областного телевидения [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.obltv.ru/news/society/itogi_nedeli_pramaja_linija_s_vladimirom_putinym-2015/.
17. Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2020 года. [Электрон. ресурс] Режим доступа: http://edu.inesnet.ru/wp-content/uploads/2013/11/strategy_06.pdf.
23. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902317973>.
18. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://base.garant.ru/70643464/#ixzz3bzAunwbo>
19. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)». (Проект). [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Frsue.ru%2Fdoc%2Fstandart%2Ffgosvo3%2Fproekt%2F440304.doc&ei=tgqJVbbtLoLWU7rJgPgB&usg=AFQjCNGnb6w8k2vd4YOiJbHV2Qq0godmLQ&bvm=bv.96339352,d.d24>.
21. Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение (по отраслям)». [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://www.osu.ru/docs/fgos/spo/44.02.06.pdf>.
22. Профессиональный стандарт «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)». (Проект). [Электрон. ресурс] Режим доступа: http://umo.sportedu.ru/sites/umo.sportedu.ru/files/profstprep_1.pdf.
23. Федеральный государственный стандарт высшего образования. Направление подготовки 38.03.02. «Менеджмент». [Электрон. ресурс] Режим доступа:

типа: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDIQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.osu.ru%2Fdocs%2Ffgos%2Fproekt%2Fbak_38.03.02.doc&ei=YpKKVcqHCcjfywPdk7iAAQ&usg=AFQjCNFweHqktM9IBfyTRm4guolBzAzWA&bvm=bv.96339352, d.bGQ.

24. Методические рекомендации по вопросам сетевого взаимодействия образовательных учреждений профессионального образования в области подготовки рабочих кадров и специалистов технической направленности (уровня СПО). [Электрон. ресурс] Режим доступа: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fbakalavr.ntf.ru%2FDswMedia%2Fversiya2_rekomendacii%2Fposetevomuvzaimodeyst.doc&ei=QxiNVcupNIqxUenekMgK&usg=AFQjCNELMRj_n5UyXrt8sw319OHT1inAXQ&bvm=bv.96782255, d.d24&cad=rjt.

25. Becker G. Human Capital. N. Y., 1964.

26. Dominik E. Froehlich, Simon A. J. Beusaert, Mien S. R. Segers. Great Expectations: The Relationship Between Future Time Perspective, Learning from Others, and Employability // *Vocations and Learning*. 2015. P. 214–227.

27. Joseph Kessels, Kitty Kwakman. Interface: establishing knowledge networks between higher vocational education and businesses // *Higher Education*. 2007. P. 659–703.

28. Külliki Tafel-Viia, Krista Loogma, Silja Lassur, Anne Roosipõld. Networks as Agents of Innovation: Teacher Networking in the Context of Vocational and Professional Higher Education Reforms // *Vocations and Learning*. 2012. P. 175–193.

29. The mass communication program in UNESCO // *Audiovisual communication review*. 1954. P. 190–207.

30. PMBOK® Guide. Fourth edition. Project Management Institute, Inc. 2008. [Электрон. ресурс] Режим доступа: http://startupseminar.ru/_ld/0/17_301907_2D9D3_pm.pdf.

References

1. Dremina M. A., Gorbunova G. A., Kopnov V. A. Vliyanie korporativnoj kul'tury na adornaciju kompetencij vypusnikov. [Influence of HEIs' corporate culture on adornation of competences of graduates]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2015. № 5. P. 39–57. (In Russian)

2. Dremina M. A., Kopnov V. A., Stankin A. A. Proektnyj podhod k razrabotke i vnedreniju sistem menedzhmenta kachestva. [Project approach to design and development of QMS]. Saint-Petersburg: Publishing House Lan', 2015. (In Russian)

3. Dyatlov S. A. Teorija chelovecheskogo kapitala. [The theory of human capital]. Saint-Petersburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet jekonomiki i finansov. [Saint-Petersburg State University of Economics and Finance]. 1996. (In Russian)

4. Eleneva Ju. Ja., Chernoskutova I. A., Prosvirina M. E. Konceptual'naja model' monitoringa podgotovki rabochih kadrov i specialistov srednego zvena dlja organizacij OPK. [The conceptual model of monitoring of workers and specialists

with secondary professional education training for defense industry's organizations]. *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami. Upravlenie jekonomicheskimi sistemami. [Management of Economic Systems]*. 2014. № 8 (68). Available at: <http://www.uecs.ru/uecs68-682014/item/3014-2014-08-15-08-53-21>. (In Russian)

5. Kolegova E. D., Mavrina I. N., Mokronosov A. G., Fedorov V. A., Hamaturov F. T. Podgotovka rabochih kadrov dlja innovacionnoj jekonomiki: problemy i puti reshenija. [Skills development for the innovation economy: problems and solutions]. *Voprosy upravlenija. [Management Questions]*. 2012. № 2. Available at: <http://vestnik.uapa.ru/ru/issue/2012/02/10/>. (In Russian)

6. Kuzmina (Golovko-Garshina) N. V. Predmet akmeologii. [Akmeology subject]. St.-Petersburg: Publishing House Politehnika. [Polyequipment]. 2002. (In Russian)

7. Lyzhin A. I. Innovacionnye sredstva povyshenija kompetentnosti rabochego personala mashinostroitel'nyh proizvodstv. [Innovative means of increase of competence of the working personnel of machine-building productions]. *Regional'noe obrazovanie i ryok truda. [Regional Education and Labor Market]*. 2014. № 1 (5). P. 18. (In Russian)

8. Potehina N. V. Rol' chelovecheskogo kapitala v jekonomicheskom roste. [The role of the human capital in economic growth]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. [Bulletin of Tomsk State University]*. 2007. № 295. P. 207–209. (In Russian)

9. Romantsev G. M., Fedorov V. A., Osipova I. V., Tarasjuk O. V. Urovnevoe pro-fessional'no-pedagogicheskoe obrazovanie: teoretiko-metodologicheskie osnovy standartizacii. [Level professional pedagogical education: theoretical and methodological bases of standardization]. Yekaterinburg: Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. [Russian State Vocational Pedagogical University]. 2011. (In Russian)

10. Sagdeeva L. S. Upravlenie kachestvom chelovecheskogo kapitala v uslovijah innovacionnogo razvitija regiona. [Quality management of human capital in terms of innovative development of the region]. *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami. [Management of Economic Systems]*. 2012. № 3 (39). Available at: <http://www.uecs.ru/uecs-39-392012/item/1151-2012-03-20-05-58-23>. (In Russian)

11. Sidorov S. V. Teoreticheskaja pedagogika. [Theoretical Pedagogy]. 2013. Available at: http://si-sv.com/Posobiya/teor-pedag/Tema_3.htm. (In Russian)

12. Slastenin V. A., Isaev I. F., Shijanov E. N. Pedagogika. [Pedagogy]. Moscow: Publishing House Akademija. [Academy]. 2002. (In Russian)

13. Tkachenko E. V. Problemy podgotovki rabochih kadrov v RF. [The personnel training problems in the Russian Federation]. *Pedagogika. [Pedagogics]*. № 6. 2014. P. 21–31. (In Russian)

14. Shtepa M. V. Ocenka tehničeskogo razvitija predpriyatij v uslovijah konkurencii. [Assessment of technical development of the enterprises in the conditions of the competition]. *Rossijskoe predprinimatel'stvo. [Russian Business]*. 2013. № 5 (227). P. 33–40. (In Russian)

15. Shepel' V. M. Nastol'naja kniga biznesmena i menedzhera. [Reference book of the businessman and manager]. Moscow: Publishing House Finansy i statistika. [Finance and Statistics]. 1992. (In Russian)

16. Site Sverdlovskogo oblastnogo televidenija. [Web-site of Sverdlovsk regional television]. Available at: http://www.obltv.ru/news/society/itogi_nedeli_pramaja_linija_s_vladimirom_putiny-m-2015/. (In Russian)

17. Strategija razvitija sistemy podgotovki rabochih kadrov i formirovanija prikladnyh kvalifikacij v Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda. [Strategy of development of system of preparation of personnel and formation of applied qualifications in the Russian Federation for the period till 2020]. Available at: http://edu.inesnet.ru/wp-content/uploads/2013/11/strategy_06.pdf. (In Russian)

18. Strategija innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda. [Strategy of innovative development of the Russian Federation for the period till 2020]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902317973>. (In Russian)

19. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 15 aprelja 2014 g. № 328 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Razvitie promyshlennosti i povyshenie ee konkurentosposobnosti». [The resolution of the Government of the Russian Federation, d.d. 15 April, 2014 № 328 «About the statement of a state program of the Russian Federation “Development of the industry and increase of its competitiveness”]. Available at: <http://base.garant.ru/70643464/#ixzz3bzAunwbo>. (In Russian)

20. Federal'nyj gosudarstvennyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po napravleniju podgotovki 44.03.04 «Professional'noe obuchenie (po otrasljam)». [Federal State Standard of Higher Education in the direction of preparation 44.03.04 «A vocational education (on branches)»]. Proekt. [Project]. Available at: <http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Frsue.ru%2Fdoc%2Fstandart%2Ffgosvo3%2Fproekt%2F440304.doc&ei=tgqJVbbtLoLWU7rJgPgB&usg=AFQjCNGnb6w8k2vd4YOiJbHV2Qq0godmLQ&bvm=bv.96339352, d.d24>. (In Russian)

21. Federal'nyj gosudarstvennyj standart srednego professional'nogo obrazovanija po special'nosti 44.02.06 «Professional'noe obuchenie (po otrasljam)». [Federal State Standard of Secondary Professional Education in the specialty 44.02.06 «A vocational education (on branches)»]. Available at: <http://www.osu.ru/docs/fgos/spo/44.02.06.pdf>. (In Russian)

22. Professional'nyj standart «Prepodavatel' (pedagogicheskaja dejatel'nost' v professional'nom obrazovanii, dopolnitel'nom professional'nom obrazovanii, dopolnitel'nom obrazovanii)». [Professional Standard «The Teacher (Pedagogical Activity in Professional Education, Additional Professional Education, Additional Education)»]. Proekt. [Project]. Available at: http://umo.sportedu.ru/sites/umo.sportedu.ru/files/profstprep_1.pdf. (In Russian)

23. Federal'nyj gosudarstvennyj standart vysshego obrazovanija. [Federal State Standard of the Higher Education]. Napravlenie podgotovki 38.03.02. «Management». [Direction of preparation 38.03.02. «Management»]. Available at: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDIQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.osu.ru%2Fdocs%2Ffgos%2Fproekt%2Fbak_38.03.02.doc&ei=YpKKVcqHCcjfywPdk7iAAQ&usg=AFQjCNFweHqktM9IBfxyTRm4guolBzAzwA&bvm=bv.96339352, d.bGQ. (In Russian)

24. Metodicheskie rekomendacii po voprosam setevogo vzaimodejstvija obrazo-vatel'nyh uchrezhdenij professional'nogo obrazovaniya v oblasti podgotovki rabochih kadrov i specialistov tehniceskoy napravlenosti (urovnja SPO). [Methodical recommendations about questions of network interaction of educational institutions of professional education in the field of preparation of personnel and experts of a technical orientation level]]. Available at: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fbakalavr.ntf.ru%2FDswMedia%2Fversiya2_rekomendacii%2Fposetevomuvzaimodeyst.doc&ei=QxiNVcupNIqxUenekMgK&usg=AFQjCNELMRj_n5UyXrt8sw319OHT1inAXQ&bvm=bv.96782255, d.d24&cad=rjt. (In Russian)
25. Becker G. Human Capital. N. Y., 1964. (Translated from English)
26. Dominik E. Froehlich, Simon A. J. Beausaert, Mien S. R. Segers. Great Expectations: The Relationship Between Future Time Perspective, Learning from Others, and Employability. *Vocations and Learning*. 2015. P. 214–227. (Translated from English)
27. Joseph Kessels, Kitty Kwakman. Interface: establishing knowledge networks between higher vocational education and businesses. *Higher Education*. 2007. P. 659–703. (Translated from English)
28. Küllici Tafel-Viia, Krista Loogma, Silja Lassur, Anne Roosipõld. Networks as Agents of Innovation: Teacher Networking in the Context of Vocational and Professional Higher Education Reforms. *Vocations and Learning*. 2012. P. 175–193. (Translated from English)
29. PMBOK® Guide. Fourth edition. Project Management Institute, Inc. 2008. Available at: http://startupseminar.ru/_ld/0/17_301907_2D9D3_pm.pdf. (Translated from English)
30. The mass communication program in UNESCO. *Audiovisual communication review*. 1954. P. 190–207. (Translated from English)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 377.1

Андреева Людмила Геннадьевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры зарубежного регионоведения и международного сотрудничества Института государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва (РФ).

E-mail: lg.andreeva@migsu.ru

Бурукина Ольга Алексеевна

кандидат педагогических наук, доцент, проректор по экономическому и международному развитию Московского государственного института индустрии туризма им. Ю. А. Сенкевича, Москва (РФ).

E-mail: obur@mail.ru

Воробьева Инесса Анатольевна

кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой информатики и математического моделирования в экономике Липецкого государственного педагогического университета, Липецк (РФ).

E-mail: vobi@bk.ru

Денисов Артем Руфимович

доктор технических наук, доцент, директор института экономики Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова, Кострома (РФ).

E-mail: iptema@yandex.ru

Маркова Валентина Александровна

кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры управления и экономики фармации Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии, Санкт-Петербург (РФ).

E-mail: va_markova@mail.ru

Новикова Вера Павловна

кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка и методики обучения английскому языку Челябинского государственного педагогического университета, Челябинск (РФ).

E-mail: veranovik@mail.ru

Степанова Мария Михайловна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Санкт-Петербург (РФ).

E-mail: info@terralinguistica.ru

ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. Цель статьи – представить модель взаимодействия университета и бизнес-корпораций в едином информационном и образовательном пространстве, где существуют единые требования к содержанию и качеству образования и в равной степени удовлетворяются потребности науки, образования и бизнеса.

Методы, использованные в работе: обобщение содержания отечественных и зарубежных источников по проблеме профессионально-педагогического образования; методы экспертной оценки и системного анализа.

Результаты. Описаны итоги информационного поиска, в ходе которого выявлены недостатки существующих технологий онлайн-обучения. Предложена концепция онлайн-платформы «Университет III тысячелетия», основу которой составляет идея аутсорсинга корпоративного обучения современному университету. Такое сотрудничество позволяет организациям сокращать затраты на обучение сотрудников, а вузу – привлекать дополнительные средства на проведение научных исследований за счет разработки и продажи инновационных образовательных продуктов, а кроме того, успешно трудоустраивать выпускников и внедрять инновации.

Научная новизна. Определены компетенции «as is» (как есть), которыми должен обладать университет при запуске проекта онлайн-платформы, и компетенции «as to be» (как должно быть), которые следует освоить университету для эффективной реализации данного проекта. Выявлены наиболее высокие риски внутренних системных напряжений в структуре онлайн-платформы и внешних вызовов для сотрудничества бизнеса и университета на базе данной платформы. Построена стратегическая матрица пересечений системных напряжений и внешних вызовов, позволяющая обозначить значимые задачи, требующие решения в процессе реализации проекта. Определена взаимосвязь выявленных задач с формируемыми компетенциями «as to be», разработана бизнес-модель «Канвас» образовательной онлайн-платформы.

Практическая значимость. Предложена модель взаимодействия образования и бизнеса, в рамках которой органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия и организации различных форм собственности делегируют корпоративное обучение современному университету,

эффективно выполняющему функции научно-исследовательского, образовательного и консультативного центра в различных областях знаний.

Результаты мониторинга готовности руководителей предприятий и организаций передать свои корпоративные системы обучения на аутсорсинг вузу подтверждают эффективность данного решения по сравнению с имеющимися альтернативами – существующими в вузах системами дополнительного образования, МООС, корпоративными университетами.

Ключевые слова: корпоративное обучение, взаимодействие бизнеса и образования, онлайн-платформа, модель «as to be», SWOT-анализ, модель «Канвас».

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-51-94

Andreeva Ludmila G.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate professor, The Department of Regional Studies and International Cooperation, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow (RF).

E-mail: lg.andreeva@migsu.ru

Burukina Olga A.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vice-rector for Economic and International Development, Moscow State Institute for Tourism Industry, Moscow (RF).

E-mail: obur@mail.ru

Vorob'eva Inessa A.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, The Department of Informatics and Mathematic Modeling in Economics, Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk (RF).

E-mail: vobi@bk.ru

Denisov Artem R.

Doctor of Engineering Sciences, Director of the Institute of Economics, Nekrasov Kostroma State University, Kostroma (RF).

E-mail: iptema@yandex.ru

Markova Valentina A.

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, The Department of Management and Economics of Pharmacy, St. Petersburg State Chemical-Pharmaceutical Academy, Saint Petersburg (RF).

E-mail: va_markova@mail.ru

Novikova Vera P.

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, The Department of English Language and Methodology of English Language Teaching, Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk (RF).

E-mail: veranovik@mail.ru

Stepanova Maria M.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, The Department of Linguistics and Cross-cultural Communication, Saint Petersburg State Polytechnic University, Saint Petersburg (RF).

E-mail: info@terralinguistica.ru

ON-LINE PLATFORM FOR COMPETENCES DEVELOPMENT IN CORPORATE EDUCATIONAL SYSTEMS

Abstract. *The aim of the study is to present the model of interaction of university and business corporations in uniform information and educational space, which consists of the uniform requirements to the contents and quality of education and requirements of science; education and business are equally satisfied.*

Methods. *The methods involve summing up the results of the national and international researchers' findings on the problem of vocational pedagogical education; methods of expert survey and system analysis.*

Results. *The information research results disclosing the drawbacks of the existing online-education technologies are presented. There is also a presentation of online-platform concept «The University of the 3rd Millennium» where modern university is considered as a service provider responsible for corporate education. Outsourcing will allow the companies to cut their expenses on employee education programs, while universities will accumulate additional resources by means of developing and selling innovative educational products. The additional funds will enable the university to carry out scientific research, to effectively implement post graduates' employment programs, to introduce innovations.*

Scientific novelty. *The authors define «as is» competences, which the university must have to launch this online-platform project, and «as to be» competences, which every university is to master to successfully implement the project. Internal high-risk systemic tensions and external challenges facing the platform are defined; strategic matrix of their intersection is developed. The latter allowed the authors to specify essential tasks which demand solution within the project. There is also a description of interconnection of the defined tasks with the «as to be» competences, and a Canvas model of the suggested online platform.*

Practical significance: *The authors of the article propose the model of business and education interaction, within which state institutions and local authorities, enterprises and companies with different patterns of ownership will pass corporate education to a modern university, effectively fulfilling the functions of a research, educational and consultative center in many fields.*

The research results *proving readiness of the heads of the companies and organizations (Moscow, St.-Petersburg, Lipetsk, Chelyabinsk, Kostroma) to outsource their corporate education to universities prove that the offered solution is*

more appropriate than the existing alternatives (systems of additional education in universities, MOOC, corporate universities).

Keywords: corporate education, cooperation of business and education, online platform, «as to be» model, SWOT-analysis, Canvas model.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-51-94

Проектирование идеи университета означает ориентацию на идеал, к которому реальность лишь только приближается.

Карл Ясперс [16, с. 37]

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года [13] основной целью политики России является модернизация экономики на основе инноваций, что невозможно без создания современной системы развития человеческого потенциала: «Уровень конкурентоспособности современной экономики в значительной степени определяется качеством профессиональных кадров, уровнем их социализации и кооперационности». Данное положение влечет за собой изменение миссии университета в современном обществе.

Традиционно университет воспринимается как центр образования, науки и культуры. Его миссия, согласно Великой Хартии европейских университетов, «обеспечить будущим поколениям такое образование и такую подготовку, которые позволят им внести свой вклад в соблюдение великого равновесия окружающей среды и самой жизни» [5]. Университет – важнейший социальный институт, и, по справедливому утверждению футуролога К. Керра, он должен выполнять роль «интегратора» социокультурного пространства [23].

Концепция долгосрочного социально-экономического развития также дает определение миссии современного российского вуза: она заключается в обеспечении тесного взаимодействия «образования, науки и бизнеса» путем предоставления непрерывного индивидуализированного образования [13].

Вместе с тем среди ученых ведутся серьезные дискуссии о том, каким должен быть университет будущего в условиях глобальных цивилизационных вызовов [1–4, 6, 7, 10, 14, 20], в числе которых Интернет и цифровая революция. Под влиянием информатизации взаимодействие и взаимовлияние процессов в различных сферах жизнедеятельности общества, характеризующие важнейшую закономерность функционирования современного социума, усиливаются по мере расширения информационного пространства и его глобальной сетевизации [8]. Сфера образования также стала полем активного проникновения новых технологий, к которым, в частности, относится массовое дистанционное обучение. И хотя учеб-

ные заведения уже десять лет используют открытые курсы [19, 25], но отношение к ним остается неоднозначным. В 2013 г. президент Ассоциации американских университетов Хантер Роулингс III сделал весьма жесткое заявление о том, что «пока не существует ни одного основательного исследования успешности той или иной формы онлайн-обучения» и нет «вразумительной критики так называемой “плохой онлайн-педагогике”» [26]. Определение стандартов «правильного онлайн-обучения» стало одной из основных целей деятельности Всемирного совета по вопросам образования (GLC), основанного в 2013 г. в США.

Сторонники традиционных форм поддерживают Роулингса: «Провал массового онлайн-обучения не является шоком для тех из нас, кто учит студентов, находясь с ними в одной аудитории» [27]. А, например, президент Carnegie Mellon University Субра Суреш не так категоричен и заявляет, что на протяжении 50 лет были проведены вполне убедительные исследования в этой области, в том числе в его университете [28]. Тем не менее Гарвард объявил, что теперь он вступает в так называемую эру «пост-МООС» (МООС – массовые открытые онлайн-курсы) [18], университет Станфорда берет под контроль свои онлайн-разработки, которые были отданы на аутсорсинг компании Coursera, становлению которой он в свое время способствовал [24], а компания «Udacity» отказалась от предоставления образовательных услуг, назвав свой онлайн-продукт «низкопробным» [17].

Действительно, при массовом онлайн-обучении преподаватель в большинстве случаев просто не способен справиться с огромным количеством студентов, следовательно, качество образования становится крайне низким. Однако решить проблему, на наш взгляд, может создание достаточно дорогостоящего, но качественного онлайн-продукта на базе действующего университета. По мнению экспертов, онлайн-образование наиболее эффективно в системе повышения квалификации специалистов, особенно работающих в отдаленных регионах страны [9].

Исследователи Барбара Исченгер и Яана Пука, представляющие Организацию по экономическому сотрудничеству и развитию (OECD), убедительно демонстрируют успешность сотрудничества локального бизнеса и университетов на основе создания так называемого «Научного домика» (the Knowledge House model). Данная модель взаимоотношений дает доступ к научной базе университета малым и средним предпринимателям региона и помогает им в решении технологических и организационных задач. Но между региональным бизнесом и университетом должны существовать долгосрочное партнерство и финансовая поддержка. Авторы подчеркивают, что университеты смогут стать драйверами региональной

экономики, если обеспечат обучение и повышение квалификации в течение всей жизни и будут адаптироваться к нуждам общества, сохраняя при этом собственную автономию [22]. Достижение указанной задачи возможно только при наличии единого информационного и образовательного пространства, которое должно в одинаковой мере удовлетворять потребности науки, образования и бизнеса и строиться на единых требованиях к содержанию и качеству образования.

Мы полагаем, что органам государственной власти и местного самоуправления, предприятиям и организациям различных форм собственности следует передать корпоративное обучение на аутсорсинг современному университету, эффективно выполняющему функции научно-исследовательского, образовательного и консультативного центра в различных областях знаний. Такой подход в случае соблюдения всех необходимых условий (создания информационного образовательного пространства на базе онлайн-платформы университета, разработки инновационных образовательных программ, ориентированных на нужды заказчика и обеспеченных высокопрофессиональными кадрами высшей школы) поможет организациям повысить качество обучения, сократить затраты на обучение персонала, будет содействовать осуществлению эффективной кадровой политики путем привлечения перспективных выпускников вуза, подготовленных и адаптированных к работе в корпорации еще на студенческой скамье.

Тесное взаимодействие науки и бизнеса позволит вузу привлечь дополнительные инвестиции на проведение научных исследований за счет разработки и продажи инновационных образовательных продуктов, будет способствовать успешному трудоустройству выпускников и укреплению имиджа научно-исследовательского и кадрового центров.

Нами была начата разработка стратегии «Университет III тысячелетия» («The University of the 3rd Millennium»), базирующегося на онлайн-платформе для формирования компетенций в корпоративных системах обучения. Благодаря такому продуктивному средству взаимодействия науки и практики, как онлайн-платформа, можно оперативно устанавливать соответствие компетенций персонала профессиональным стандартам и запускать адаптивные программы корпоративного обучения.

Участниками проектной группы был проведен мониторинг готовности руководителей предприятий и организаций передать свои корпоративные системы обучения на аутсорсинг вузу. В качестве респондентов выступили топ-менеджеры средних компаний Москвы, Санкт-Петербурга, Липецка, Челябинска, Костромы. Большинство опрошенных сочло идею интересной и выразило желание рассмотреть проект на предмет

участия. Однако респонденты сразу отметили, что образовательные продукты онлайн-платформы должны быть уникальными, адаптивными, нацеленными на решение конкретных корпоративных задач, поскольку традиционное высшее образование и так в достаточной мере обеспечивает производство универсальными специалистами, владеющими обобщенным набором компетенций, а для того чтобы интегрировать их в трудовую деятельность, работодатель вынужден доучивать их в своей корпорации, восполняя «пробелы» вузовской подготовки.

Респондентам предлагалось также оценить по десятибалльной шкале значимость ранее выделенных требований к системам корпоративного обучения. Сравнение существующих подходов к развитию корпоративных систем обучения проводилось методом «Домик качества» [15]. Сопоставлялись следующие варианты:

- «Классическое ДПО» – традиционная система дополнительного профессионального образования, существующая в вузах, когда компания платит вузу деньги за проведение профпереподготовки или курсов повышения квалификации;
- «Coursera/Iversity» – система дополнительного образования, при которой компания обязывает своих сотрудников проходить бесплатные курсы, размещенные на МООС-платформах;
- «Собственная система», с помощью которой компания для обучения персонала создает корпоративный университет;
- «Онлайн-платформа» – модель системы обучения персонала, предлагаемая в данной работе.

Анализ результатов показал, что последний подход к развитию корпоративных систем обучения оказался наиболее предпочтительным (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение подходов к развитию корпоративных систем обучения

Предпочтения («Насколько для Вас значимо, что ...»)	Вес ¹	Классическое ДПО ²	Coursera/Iversity ²	Собственная система ²	Онлайн-платформа ²
1	2	3	4	5	6
При обучении используются наиболее актуальные материалы	9,2	1	1	3	3
При создании курса задействованы материалы, разработанные в Вашей компании для обучения сотрудников	5,6	1	–3	3	3

1	2	3	4	5	6
Для обучения применяются новые информационные технологии, позволяющие повысить качество подготовки сотрудников и более полно оценить уровень сформированности их компетенций	6,2	-3	-3	1	3
Система оценки компетенций персонала будет использована и для оценки компетенций студентов, что позволит Вам сформировать кадровый резерв	7	1	-3	-1	3
В систему управления персоналом будут встроены информационные технологии, позволяющие определить минимально необходимые и достаточные программы подготовки, что позволит сократить затраты на обучение сотрудников	6,6	-1	1	3	1
В процессе обучения будут задействованы не только интерактивные дистанционные методы обучения, но и живой контакт с преподавателем	7,4	3	-3	-1	3
Для организации и поддержки корпоративной системы обучения не придется регулярно выделять финансовые ресурсы	5,4	-3	3	-1	-3
Результат (взвешенная сумма)		2,56	-46,56	50,33	96,56

¹ Коэффициент значимости, определенный на основе экспертного опроса;

² +3 – данное решение позволит в максимальной степени удовлетворить соответствующее требование; +1 – данное решение позволит удовлетворить соответствующее требование, но с некоторыми существенными ограничениями; -1 – данное решение существенно ограничивает возможность выполнения соответствующего требования; -3 – данное решение делает практически невозможным выполнение соответствующего требования.

В ходе проектно-аналитической сессии было установлено, что для выполнения сформулированной миссии «Университет III тысячелетия» должен обладать компетенциями научно-исследовательского и научно-методического центра (компетенции «as is»), на основе которых будет сформирован набор компетенций онлайн-платформы (компетенции «as to be»).

К компетенциям «as is» (как есть) мы относим способность университета

- разрабатывать уникальные высококачественные учебные курсы, в том числе онлайн, по направлениям гуманитарного, технического и экономического профилей;
- организовывать курсы дополнительного образования по различным направлениям подготовки;
- формировать у студентов / слушателей общекультурные и профессиональные компетенции требуемого уровня качества;
- формировать учебно-методические комплексы требуемого уровня качества по различным дисциплинам и программам;
- оценивать с высокой достоверностью степень сформированности компетенций студентов / слушателей.

Компетенции «as to be» (как должно быть) включают способность университета

- взаимодействовать с коммерческими структурами с целью организации корпоративных систем онлайн-обучения – K1б;
- оценивать с высокой достоверностью степень сформированности компетенций соискателей на вакантные должности – K2б;
- организовывать курсы повышения квалификации для сотрудников организаций на базе существующей технологической платформы – K3б;
- разрабатывать уникальные высококачественные курсы, в том числе онлайн, в условиях быстро меняющегося рынка труда – K4б.

Содержание образования, инновационные средства и методы обучения позволят «Университету III тысячелетия» обеспечить подготовку высокопрофессиональных кадров, обладающих универсальным и уникальным набором компетенций. Формируемые навыки и умения представлены в табл. 2.

Таблица 2

Модель выпускника «Университет III тысячелетия»

Уникальные навыки и умения	Уникальные компетенции, обеспечивающие высокую эффективность работы обучаемого сотрудника в сфере деятельности компании-заказчика
Профессиональные навыки и умения	Актуальные знания, умения и навыки, позволяющие решать нестандартные задачи в соответствии с областью деятельности обучаемого сотрудника
Надпрофессиональные навыки и умения	Общекультурные компетенции, ранее сформированные при получении высшего или среднего образования (в зависимости от должности обучаемого сотрудника)

Перспективность предлагаемого варианта можно установить с помощью построения стратегической матрицы [12]. Для этого необходимо выделить значимые внутренние системные напряжения и внешние вызовы. Первоначально методом мозгового штурма выявляются возможные системные напряжения и вызовы, для которых в последующем определяются риски их проявления. Согласно методике оценки рисков [11] они измеряются качественно по двум параметрам: вероятность проявления (1 балл – низкая; 2 – средняя; 3 – высокая) и масштаб последствий (1 балл – малый; 2 – средний; 3 – большой). Чтобы оценить риски, достаточно перемножить эти два параметра, и если результат будет больше установленного предельного значения (для системных напряжений – 5; для вызовов – 6), то данные риски признаются значимыми. Определение вероятности и масштаба проявлений осуществлялось методом закрытого анкетирования, результаты которого были обобщены.

Перечислим возможные системные напряжения (СН):

- противоречия, связанные с расходованием ресурсов, между вузом-учредителем, на базе системы дистанционного обучения которого создается данная платформа, и руководителями проекта – СН1;
- необходимость хранить и обрабатывать корпоративные данные, которые представляют коммерческую тайну – СН2;
- необходимость постоянной работы персонала по совершенствованию функционала платформы, связанному с развитием технологий, что может потребовать изменения имеющихся курсов – СН3;
- желание использовать корпоративные курсы одной организации при создании курсов для другой организации или в учебном процессе вуза – СН4;
- возможное существенное различие целей и задач корпоративного образования в разных организациях как в одной, так и разных отраслях – СН5;
- требующаяся высокая скорость внедрения инновационных образовательных проектов – СН6;
- низкий уровень концептуальной проработки проектов корпоративных систем обучения – СН7;
- различия в объеме функционала обучающих курсов для различных корпоративных систем обучения – СН8;
- невозможность точного прогнозирования экономической эффективности – СН9;
- несоответствие знаний научно-педагогических работников требованиям компаний-заказчиков – СН10;
- технологическая несовместимость существующих версий курсов и новых способов обучения – СН11;
- проблема упрощения правил выдачи дипломов по результатам обучения – СН12;

• возможность конфликтов между преподавателями (создателями курсов) и администраторами, которые «загружают» данные курсы в систему, – СН13.

В табл. 3 приведены результаты анализа рисков системных напряжений (наиболее значимые напряжения выделены серым цветом).

Таблица 3

Результаты анализа рисков системных напряжений

Системные напряжения	Вероятность	Масштаб	Риск
1	2	3	4
СН1	2,43	2,29	5,55
СН2	2,71	2,43	6,59
СН3	2,57	2,14	5,51
СН4	1,43	1,71	2,45
СН5	2,29	1,43	3,27
СН6	2,57	2,14	5,51
СН7	2,29	2,14	4,90
СН8	2,29	1,72	3,92
СН9	1,86	2,43	4,51
СН10	2,14	2,29	4,90
СН11	2,29	1,86	4,24
СН12	2,57	2,14	5,51
СН13	2,14	1,29	2,76

В качестве вызовов были выделены:

• развитие технологий обучения и тестирования, включая 3D-симуляторы, игровые формы обучения, интерактивный видео-контент и т. п., что потребует изменения имеющейся системы курсов, – В1;

• развитие платформ бесплатного обучения (moodle, coursera), что неизбежно приведет к повышению конкуренции на рынке, – В2;

• снижение роли дипломов о дополнительном образовании для работодателя и увеличение роли сертификатов, подтверждающих необходимую компетенцию соискателя на вакантную должность, – В3;

• развитие технологий искусственного интеллекта, позволяющих существенно расширить аналитический функционал подсистемы проверки компетенций соискателя – В4;

• увеличение конкуренции на рынке, заставляющее руководителей корпорации задуматься над вопросом более тщательного подбора персонала и развития собственных систем его сертификации, – В5;

• появление спроса на новые профессии и отсутствие преподавателей, способных подготовить соответствующих специалистов, – В6;

- отсутствие спроса на услуги, возникшее вследствие недоверия компаний к учебным заведениям и желания самостоятельно решить возникшие проблемы, – В7;

- государство, желающее контролировать процесс, а также получить доступ к корпоративной информации, а в худшем случае – изъять серверы, что может навредить другим клиентам, – В8;

- неспособность онлайн-образования решить проблемы воспитания, которое нагружено сложным мировоззренческим содержанием и требует непосредственного контакта учителя с учеником и учеников с учениками, – В9.

Результаты анализа рисков вызовов (наиболее значимые из них выделены серым цветом) представлены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты анализа рисков вызовов

Вызовы	Вероятность	Масштаб	Риск
В1	3	2,57	7,71
В2	2,86	2,57	7,35
В3	2,14	1,71	3,67
В4	2,57	2,14	5,51
В5	2,57	2,57	6,61
В6	2,57	2,43	6,24
В7	1,71	2,14	3,67
В8	2	2,57	5,14
В9	2,14	1,71	3,67

На основе стратегической матрицы возможно определение первоочередных задач, которые необходимо решить при создании онлайн-платформы. В табл. 5 отражены только те ячейки, которые определяют значимые пересечения вызовов и системных напряжений. Задачи же необходимо определить так, чтобы они закрыли все выделенные пересечения.

Таблица 5

Стратегическая матрица «Вызовы – системные напряжения»

Напряжения	Вызовы			
	В1	В2	В5	В6
СН1	+3			
СН2		+3	+1	+1
СН3	+3			+3
СН6	+1		+1	+3
СН12			+3	

+1 – слабая связь между напряжением и вызовом;
+3 – сильная связь между напряжением и вызовом.

Таким образом, были обозначены следующие задачи.

- разработать регламенты, определяющие статьи распределения доходов от системы с указанием лимитов (доли доходов) по каждой статье; данные регламенты утвердить на Ученом совете вуза (СН1–В1) – 31;

- создать систему виртуальных серверов с доступом к серверу только у одной организации – 32. Физически серверы будут располагаться в двух местах: в России и за рубежом (например, в Англии). Каждой компании будет предоставлено право выбора месторасположения сервера. Это застрахует, например, от того, что наше государство изымет жесткие диски. Такой подход, а также заключение юридических договоров о неразглашении коммерческой информации минимизирует риски компании и позволит ей дать доступ к необходимой информации (вся строчка СН2);

- создать условия для развития платформы, включая вложения в передовые разработки в этой области, обучение персонала, стимулирование его в отношении совершенствования своих курсов и освоения передовых технологий, – 33. Целесообразно реализовать эту задачу в форме организационной функции (отдела развития) с соответствующим бюджетом. Также необходимо продумать систему мер по повышению заинтересованности преподавателей в совершенствовании учебных курсов по рекомендациям заказчиков (весь столбец В1, СН3–В6);

- разработать и внедрить систему оценки обучаемого персонала на соответствие должности, основанную на методах, позволяющих максимально точно оценить компетенции персонала. К ним, в частности, относятся профессиональное тестирование, аттестация, интервью по компетенциям, ассессмент-центр, диагностика «360 градусов», имитационное моделирование общения с клиентами (в том числе видео-контентами) различных психотипов для последующего анализа реакции персонала (СН12–В5, СН6–В5) – 34;

- создание подразделения (учебного отдела), ответственного за модернизацию имеющихся и разработку новых курсов, оценку качества работы, переподготовку и обучение профессорско-преподавательского состава, привлечение сотрудников и глав бизнес-структур к реализации основных обязательных программ, поддержку обратной связи с компаниями и оперативное реагирование на возникающие проблемы и появление новых технологий (СН6–В5, СН6–В6, СН3–В6) – 35.

Решение перечисленных задач позволяет сформировать в вузе ранее выделенные компетенции «as to be» (табл. 6), что подтверждает их значимость.

Таблица 6

Связь задач (проектов) и компетенций

Задачи	K1б	K2б	K3б	K4б
31	Задача получения доступа к ресурсам			
32	+		+	
33			+	+
34		+		+
35	+	+	+	+

На основе полученных данных была разработана бизнес-модель типа «Канвас» [21] для онлайн-платформы университета, созданной для формирования компетенций в корпоративных системах обучения.

Таблица 7

Модель «Канвас» онлайн-платформы университета

Блок	Значение
Ключевые партнеры	Высшее учебное заведение, на базе системы дистанционного образования которого будет развернута создаваемая платформа, хост-провайдер
Ключевые виды деятельности	Организация корпоративных систем обучения, обучение персонала, развитие платформы и системы курсов
Структура издержек	Зарплата преподавателей, затраты на разработку курсов, развитие платформы, хостинг и домен, отчисления вузу-учредителю, накладные расходы, реклама, налоги
Ценностные предложения	Максимальное удовлетворение потребностей компаний-клиентов в области корпоративного обучения
Взаимоотношения с клиентами	Ориентация на потребности клиентов: индивидуальные договоры, не исключающие типовых решений
Каналы сбыта	Онлайн-платформа, проведение очных групповых и индивидуальных курсов ДПО по заявкам клиентов
Потребительские сегменты	Крупные и средние компании, которые стремятся сократить затраты на подготовку и обучение персонала и/но полагают нецелесообразным создавать собственные корпоративные университеты
Потоки доходов	• абонентская плата за поддержку существующих корпоративных систем обучения; • доходы от создания новых корпоративных систем обучения и новых курсов внутри уже существующих; • доходы от проведения очных курсов ДПО по заявкам клиентов; • поступления от частных лиц и сотрудников компаний за сертификацию сформированных компетенций

Актуальность проекта «Университет III тысячелетия» («The University of the 3rd Millennium») состоит в том, что он позволяет обозначить стратегические ориентиры развития и миссию онлайн-платформы для формирования компетенций корпоративных сотрудников, определить место данной платформы на рынке образовательных услуг. Выявление наиболее значимых рисков внутренних системных напряжений в структуре онлайн-платформы и внешних вызовов ее функционирования дает возможность сформулировать стратегические задачи, стоящие перед университетом, и разработать ресурсную модель их решения и бизнес-модель «Канвас» онлайн-платформы, которая, по нашему мнению, может служить отправной точкой в проектировании инновационных образовательных систем.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. Б. Е. Стариченко*

Литература

1. Абанкина И., Абанкина Т. Место вузов в новой экономике: стратегии и угрозы. 2008 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.strana-oz.ru/2013/4/mesto-vuzov-v-novoy-ekonomike-strategii-i-ugrozy>.
2. Барнетт Р. Осмысление университета // Alma Mater. 2008. № 6. С. 46–56.
3. Бауман З. Индивидуализированное общество. Москва: Логос, 2002. 390 с.
4. Вахитов Р. Болонский процесс в России [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.strana-oz.ru/2013/4/bolonskiy-process-v-rossii>.
5. Великая Хартия европейских университетов, Болонья, 1988. [Электрон. ресурс]. Режим доступа <http://www.russianenic.ru/int/bol/charter.html>.
6. Волков Ю. Г. Российское образование: креативный потенциал. Ростов н/Д: Антей, 2011. 23 с.
7. Волохонский В., Соколов М. Политическая экономика российского вуза // Отечественные записки. 2013. № 4. С. 31–48.
8. Горшков М. К., Петухов В. В. Российское общество и вызовы времени: книга первая. Москва: Весь Мир, 2015. 336 с.
9. Готлиб А. С. Сможет ли онлайн-образование стать альтернативой традиционному университету? // Вестник СамГУ. 2015. № 1. С. 15–22.
10. Грудзинский А. О. К новой модели университета [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://ecsosman.hse.ru/data/698/641/1219/Chapt1.pdf>.
11. Кадышева Е. Методика проведения SWOT-анализа. Образцы матриц SWOT [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://marketing.by/main/school/theory/0012841/>.
12. Константинов Г. Н. Стратегический менеджмент. Концепции: учебное пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям «Общий и стратегический менеджмент» и «Финансы». Москва: Бизнес Элайнмент, 2009. 239 с.

13. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf>.

14. Риддингс Б. Университет в руинах. Москва: Высшая школа экономики, 2010. 304 с.

15. Чейз Р. Б., Джейкобз Ф. Р., Аквилано Н. Дж. Производственный и операционный менеджмент: учебное пособие: пер. с англ. 10-е изд. Москва: Вильямс, 2007. 1184 с.

16. Ясперс К. Идея университета / под ред. М. А. Гусаковского. Минск: БГУ, 2006. 159 с.

17. Chafkin M. Udacity's Sebastian Thrun, godfather of free online education, changes course. // Fast Company. 2013. Available at: <http://www.fastcompany.com/3021473/udacity-sebastian-thrun-uphill-climb> (Accessed 5 November 2015).

18. Coughlan S. Harvard plans to boldly go with «spocs». // BBC Business News. 2013. Available at: <http://www.bbc.co.uk/news/business-24166247> (Accessed 5 November 2015).

19. Davidson C. What was the first MOOC? [Blogpost] // HASTAC. 2013. Available at: <http://www.hastac.org/blogs/cathy-davidson/2013/09/27/what-was-first-mooc> (Accessed 5 November 2015).

20. Fuller S. What Makes Universities Unique?: Updating the Ideal for an Entrepreneurial Age // Higher Education Management and Policy. 2005. Vol. 17. № 3. P. 17–42.

21. Gavrilova T., Alsufyev A., Yanson A. S. Modern Notation of Business Models: Visual Trend // Foresight-Russia. 2014. Vol. 8. № 2. P. 56–70

22. Ischinger B., Puukka J. Universities for Cities and Regions: Lessons From the OECD Reviews // Change. 2009

23. Kerr C. A. The uses of the University. Cambridge, Mass // Harvard University Press, 1982. V. IX., 204 p.

24. Kolowich S. With open platform, Stanford seeks to reclaim MOOC brand // The Chronicle of Higher Education. 2013. Available at: <http://chronicle.com/article/With-Open-Platform-Stanford/142783/> (Accessed 5 November 2015).

25. Malik N. Case study: The Virtual University of Pakistan // J. Baggaley & T. Belawati (Eds.) Policy and practice in Asian distance education. 2010. pp.225–230.

26. Rawlings R. Cited in M.O'Neil, New council to develop standards, best practices for online learning // The Chronicle of Higher Education. 2013. Available at: <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/new-council-to-develop-standards-best-practices-foronline-learning/48171> (Accessed 5 November 2015).

27. Schuman R. The king of MOOCs abdicates the throne // Slate. 2013. Available at: http://www.slate.com/articles/life/education/2013/11/sebastian_thrun_and_udacity_distance_learning_is_unsuccessful_for_most_students.html (Accessed 5 November 2015).

28. Walters K. Carnegie Mellon creates Simon initiative to drive better understanding of student learning using emerging educational technology platforms

// Carnegie Mellon News. 2013. Available at: http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2013/november/nov11_simoninitiative.html (Accessed 5 November 2015).

References

1. Abankina I., Abankina T. Mesto vuzov v novoy ekonomike: strategii i ugrozyi. [Place of higher education institutions in new economy: strategy and threats]. 2008. Available at: <http://www.strana-oz.ru/2013/4/mesto-vuzov-v-novoy-ekonomike-strategii-i-ugrozyi> (In Russian)
2. Barnett R. Osmyislenie universiteta. [Understanding of university]. *Alma Mater*. 2008. № 6. P. 46–56. (In Russian)
3. Bauman Z. Individualizirovannoe obshchestvo. [The individualized society]. Moscow: Publishing House Logos, 2002. 390 p. (In Russian)
4. Vakhitov R. Bolonskiy protsess v Rossii. [Bologna Process in Russia]. Available at: <http://www.strana-oz.ru/2013/4/bolonskiy-process-v-rossii>. (In Russian)
5. Velikaya Hartiya evropeyskikh universitetov. [Great Charter of the European universities]. Bologna, 1988. Available at: <http://www.russianenic.ru/int/bol/charter.html>. (In Russian)
6. Volkov Yu. G. Rossiyskoe obrazovanie: kreativnyiye potentsial. [Russian education: creative potential]. Rostov-on-Don: Publishing House Antey, 2011. 23 p. (In Russian)
7. Volkhonskiy V., Sokolov M. Politicheskaya ekonomika rossiyskogo vuza. [Political economy of the Russian higher education institution]. *Otechestvennyye zapiski. [Domestic notes]*. 2013. № 4. P. 31–48. (In Russian)
8. Gorshkov M. K., Petuhov V. V. Rossiyskoe obshchestvo i vyzovy vremeni: kniga pervaya. [Russian society and modern challenges. Part 1]. Moscow: Publishing House Ves' Mir. [The Whole World]. 2015. 336 p. (In Russian)
9. Gotlib A. S. Smozhet li onlayn-obrazovanie stat alternativoy traditsionnomu universitetu? [Whether there will be able to be an online education alternative to traditional university]. *Vestnik SamGU. [Bulletin of Samara State University]*. 2015. № 1. P. 15–22. (In Russian)
10. Gruzinskiy A. O. K novoy modeli universiteta. [To new university model]. Available at: <http://ecsocman.hse.ru/data/698/641/1219/Chapt1.pdf>. (In Russian)
11. Kadisheva E. Metodika provedeniya SWOT-analiza. [Methodology of carrying out SWOT analysis]. *Obraztsyi matrity SWOT. [Samples of SWOT matrixes]*. Available at: <http://marketing.by/main/school/theory/0012841/> (In Russian)
12. Konstantinov G. N. Strategicheskiy menedzhment. [Strategicheskyy management]. Kontseptsii: uchebnoe posobie dlya slushateley programmy MBA, obuchayuschihsya po spetsialnostyam «Obschiy i strategicheskiy menedzhment» i «Finansyi». [Concepts. Study guide for the listeners of the MBA program trained on the specialties «General and Strategic Management» and «Finance»]. Moscow: Publishing House Business Elainment, 2009. 239 p. (In Russian)
13. Kontseptsiya dolgosrochnogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda. [The conception of long-term social

and economic development of the Russian Federation for the period till 2020]. Available at: <http://ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf> (In Russian)

14. Riddings B. *Universitet v ruinah*. [The university in ruins]. Moscow: Vysshaja shkola jekonomiki. [Higher School of Economics]. 2010. 304 p. (In Russian)

15. Chase R. B., Jacobs F. R., Aquilano N. J. *Proizvodstvennyy i operatsionnyy menedzhment*. [Production and operational management]. Translated from English. Moscow: Publishing House Williams, 2007. 1184 p. (In Russian)

16. Yaspers K. *Ideya universiteta*. [The university idea]. Minsk: Belorusskij gosudarstvennyj universitet. [Belarusian State University]. 2006. 159 p. (In Russian)

17. Chafkin M. Udacity's Sebastian Thrun, godfather of free online education, changes course. *Fast Company*. 2013. Available at: <http://www.fastcompany.com/3021473/udacity-sebastian-thrun-uphill-climb> (Translated from English)

18. Coughlan S. Harvard plans to boldly go with «spocs». *BBC Business News*. 2013. Available at: <http://www.bbc.co.uk/news/business-24166247> (Translated from English)

19. Davidson C. What was the first MOOC? [Blogpost]. *HASTAC*. 2013. Available at: <http://www.hastac.org/blogs/cathy-davidson/2013/09/27/what-was-first-mooc>. (Translated from English)

20. Fuller S. What Makes Universities Unique?: Updating the Ideal for an Entrepreneurial Age. *Higher Education Management and Policy*. 2005. V. 17. № 3. P. 17–42. (Translated from English)

21. Gavrilova T., Alsufyev A., Yanson A. S. Modern Notation of Business Models: Visual Trend. *Foresight-Russia*. 2014. Vol. 8. № 2. P. 56–70. (Translated from English)

22. Ischinger B., Puukka J. Universities for Cities and Regions: Lessons From the OECD Reviews. *Change*. 2009

23. Kerr C. A. The uses of the University. Cambridge, Mass.: *Harvard University Press*, 1982. V. IX. 204 p. (Translated from English)

24. Kolowich S. With open platform, Stanford seeks to reclaim MOOC brand. *The Chronicle of Higher Education*. 2013. Available at: <http://chronicle.com/article/With-Open-Platform-Stanford/142783/> (Translated from English)

25. Malik N. Case study: The Virtual University of Pakistan. In J. Baggaley & T. Belawati (Eds.) *Policy and practice in Asian distance education*. 2010. P. 225–230. (Translated from English)

26. Rawlings R. Cited in M.O'Neil, New council to develop standards, best practices for online learning. *The Chronicle of Higher Education*. 2013. Available at: <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/new-council-to-develop-standards-best-practices-foronline-learning/48171> (Translated from English)

27. Schuman R. The king of MOOCs abdicates the throne. *Slate*. 2013. Available at: http://www.slate.com/articles/life/education/2013/11/sebastian_thrun_and_udacity_distance_learning_is_unsuccessful_for_most_students.html (Translated from English)

28. Walters K. Carnegie Mellon creates Simon initiative to drive better understanding of student learning using emerging educational technology platforms. *Carnegie Mellon News*. 2013. Available at: http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2013/november/nov11_simoninitiative.html (Translated from English)

УДК 378.14

Бороненко Татьяна Алексеевна

доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой информатики и вычислительной математики автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина», Санкт-Петербург (РФ).

E-mail: tataleks@mail.ru

Федотова Вера Сергеевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной математики автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина», Санкт-Петербург (РФ).

E-mail: vera1983@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ТРЕХУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Цель. В статье говорится о разработке организационно-методических основ формирования ИКТ-компетентности аспирантов на третьей ступени высшего образования.

Методология и методики исследования. В работе были использованы теоретические методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, методы сравнения и классификации, а также эмпирический метод наблюдения.

Результаты. Представлены направления отбора содержания образовательной программы, развивающей и закрепляющей ИКТ-компетентность аспирантов: воспитание ценностного отношения к применению ИКТ в профессиональной деятельности; формирование системы знаний и навыков обучающихся об информационной сфере, их готовности к использованию ИКТ в преподавании и научно-исследовательской работе, а также в управлении образованием; развитие навыков обработки и визуализации экспериментальных данных, моделирования процессов и явлений профессиональной деятельности с помощью ИКТ; освоение новых социально-педагогических ролей и умений создавать новую информационно-образовательную среду учебной организации. В соответствии с выделенными направлениями отобрано содержание дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности». Разработаны целевые индикаторы и показатели ИКТ-компетентности аспирантов.

Научная новизна. Сформулировано авторское понимание ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров, разработана модель содержания

дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности», построенная на идее эволюционного развития ИКТ-компетентности аспирантов в трехуровневой системе высшей школы.

Практическая значимость. Предложенное содержание курса позволяет сформировать у будущих преподавателей-исследователей умения и навыки интеграции различных видов деятельности (учебной, учебно-исследовательской, педагогической, методической, научно-исследовательской, организационной) в рамках единой методологии, основанной на применении ИКТ.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, ИКТ-компетентность, научно-педагогические кадры, аспирантура.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-95-108

Boronenko Tatyana A.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Computer Science and Computational Mathematics, A. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg (RF).

E-mail: tataleks@mail.ru

Fedotova Vera S.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Computer Science and Computational Mathematics, A. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg (RF).

E-mail: vera1983@yandex.ru

THE FORMATION OF IT COMPETENCE OF THE ACADEMIC STAFF IN A THREE LEVEL SYSTEM OF HIGHER EDUCATION

Abstract. *The aim of the study is to discuss organizational and methodical bases of formation of ICT competence graduate in the third stage of higher education.*

Methods. Theoretical methods involve analysis and synthesis, induction and deduction, comparison and classification methods, and empirical method of observation.

Results. Trends in the selection of the content of the educational program of graduate students at the third level of higher education in the formation of IT competence are presented: education of the valuable relation to the use of IT in professional activities; the formation of readiness to use IT in education and scientific research; the development of IT skills for processing and visualization of experimental data; modeling of processes and phenomena of professional activities; preparation of the teaching staff to the creation of a new information and educational environment among educational organizations; the development of new social and educational role, forming a system of knowledge and skills of students in the field of information; the development of ready-to-use information technology in the management of education. The discipline content «Information and

communication technologies in education and research activities» is selected in accordance with a preferred direction of formation of IT competence. Target indicators and indicators of graduates' IT competences are developed.

Scientific novelty. The concept of IT competence of the teaching staff is introduced. The model of discipline «Information and communication technologies in education and research activities» is designed on the basis of evolutionary development of ICT competence of graduate students in the two-level system of higher education content.

Practical significance. The proposed content of the course «Information and communication technologies in education and research activities» which is the basis for the formation of IT competence of the teaching staff at the third level of higher education, allows to generate future teachers' and researchers' skills integration of different types of activity (training, educational research, educational, methodical, scientific research, organizational) within a unified methodology based on the use of IT.

Keywords: information and communication technology, IT competence, scientific and teaching staff, postgraduate study.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-95-108

В современных условиях актуальной проблемой профессионального образования является реализация образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров на третьей ступени высшего образования – в аспирантуре. Данная подготовка представляет собой единство образовательного и научного компонентов. В условиях модернизации системы образования основная программа аспирантуры обязана отражать перспективные тенденции развития и применения информационно-коммуникационных технологий в сфере образования. Аспирант должен свободно ориентироваться в мировом информационном пространстве, иметь необходимые знания и навыки поиска, обработки и хранения информации с использованием современных технологий, компьютерных систем и сетей. Овладение ими призвано содействовать повышению эффективности профессиональной деятельности педагогов, развитию их информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности).

Важность решения проблемы формирования ИКТ-компетентности подчеркивается в нормативно-правовых документах, таких как закон «Об образовании в Российской Федерации»¹, «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации»², Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования³ и др.

¹ <http://base.garant.ru/70291362>.

² <http://www.rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html>.

³ <http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7>.

В профессиональном стандарте педагога ИКТ-компетентность относится к категории наиболее важных и необходимых умений [6, с. 14].

Результаты опросов показывают, что подавляющее большинство аспирантов различных направлений подготовки считают ИКТ-компетентность обязательной для успешной профессионально-педагогической деятельности, но подчеркивают, что в процессе обучения в аспирантуре этой проблеме уделяется недостаточно внимания. Преподаватели, работающие с аспирантами, также отмечают необходимость формирования ИКТ-компетентности у будущих педагогов-исследователей и полагают, что в высшей школе есть соответствующий потенциал, но не разработаны организационно-методические аспекты такой подготовки и соответствующие критерии оценки конечных образовательных результатов.

Обзор авторефератов, публикаций экспертов и руководителей ВАК позволил выявить недостатки в обучении аспирантов в области использования ИКТ, которые отражаются в представляемых к защите работах. К таким недостаткам относятся психологическая неготовность к использованию ИКТ в научной и профессиональной деятельности, приверженность традиционным формам работы, ограниченные представления о функциональных возможностях ИКТ в образовании и науке, недостаточный пользовательский уровень владения компьютером, отсутствие опыта работы в условиях новых систем виртуальной коммуникации и др.

По-прежнему окончательно не решена проблема разработки теоретико-методологических и организационно-методических основ формирования ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров. По нашему мнению, основные причины этого состоят

- в отсутствии общего понимания ИКТ-компетентности как комплексного феномена, который обладает значительным потенциалом для совершенствования профессиональной подготовки научно-педагогических кадров, но требует специальных мер по его освоению;
- недостаточной разработанности педагогических основ процесса формирования ИКТ-компетентности, отражающих его природу, сущность, структуру и возможности повышения эффективности;
- преобладании формального подхода к формированию ИКТ-компетентности у обучающихся;
- недостаточной теоретико-методологической разработанности способов формирования ИКТ-компетентности аспирантов;
- несоответствии технологии измерения результатов подготовки аспирантов к профессионально-педагогической деятельности с использованием ИКТ современным требованиям к оценке качества в образовательной сфере.

Добавим, что в ряде образовательных организаций при проектировании основной образовательной программы аспирантуры в связи с неразработанностью теоретико-методологических и организационно-методических аспектов информационно-коммуникационная составляющая вообще исключается из рассмотрения в учебном процессе.

Актуальность нашего исследования определяется возрастающими требованиями социального заказа к подготовке научно-педагогических кадров, включающей активное использование ИКТ в профессиональной деятельности (социально-педагогический аспект); необходимостью создания теоретической базы освоения ИКТ-компетентности аспирантами (теоретико-методологический аспект), а также методического и технологического аппарата формирования данной компетентности (организационно-методический аспект).

Формирование ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров – в наше время одна из приоритетных задач высшего образования, так как эта компетентность является фактором самореализации обучающихся в информационном пространстве [4], объектом мониторинга качества образования [2], способом развития профессионализма учителя [8].

Существуют различные толкования термина «ИКТ-компетентность»:

- «совокупность взаимосвязанных между собой компетенций, владение которыми предполагает способность мотивированно и эффективно использовать средства информатизации и новые информационные технологии для решения профессиональных задач» [3];

- «вид педагогической компетентности, позволяющий эффективно осуществлять профессионально-педагогическую деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий», при этом под педагогической компетентностью понимается «интегративное качество специалиста в совокупности системы специализированных знаний, умений, опыта профессиональной деятельности и профессионально-значимых качеств личности, позволяющее эффективно осуществлять профессионально-педагогическую деятельность и решать профессиональные задачи» [10];

- «совокупность знаний, умений и навыков, формируемых в процессе обучения информатике и информационным технологиям, способность ориентироваться в информационном потоке, готовность к отбору адекватных информационных педагогических средств, к выполнению педагогической деятельности с использованием информационных технологий» [1, с. 4];

- «способность индивида решать различные (учебные, профессиональные, личные) задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий» [7];

- «личностное качество, проявляющееся в готовности самостоятельно использовать информационно-коммуникационные технологии в педагогической деятельности для решения учебных и практических задач» [5];

- «совокупность знаний, умений и навыков, формируемых в процессе обучения информатике, а также современным информационным и коммуникационным технологиям, личностно-деятельностная характеристика специалиста сферы образования, в высшей степени подготовленного к мотивированному использованию всей совокупности и разнообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной работе» [9].

Обобщая приведенные определения, под ИКТ-компетентностью научно-педагогических кадров будем понимать способность сознательно выбирать информационно-коммуникационные технологии для получения субъективно или объективно нового научно-педагогического знания, готовность применять данные технологии в педагогической деятельности и научном познании с целью исследования и решения практических задач.

Анализ тенденций развития профессионального образования позволяет выделить основные ориентиры отбора содержания образовательной программы для третьей ступени высшего образования и направления по формированию ИКТ-компетентности:

- воспитание ценностного отношения к использованию ИКТ в профессиональной деятельности;

- формирование готовности к применению ИКТ в педагогической деятельности и научно-исследовательской деятельности;

- развитие навыков использования ИКТ для обработки и визуализации экспериментальных данных и учебного материала, моделирования процессов и явлений профессиональной деятельности, решения задач с большим объемом вычислительной работы, которую обычными средствами выполнить невозможно;

- подготовка научно-педагогических кадров к созданию высокотехнологичной информационно-образовательной среды в учебной организации (использование мультимедиа-технологий, технических средств обучения, проектирование электронных учебных курсов, применение информационных технологий в учебном процессе);

- освоение новых социально-педагогических ролей преподавателя (тьютор, наставник, координатор, партнер по образовательной деятельности);

- формирование системы знаний и навыков работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, умение использовать средства телекоммуникации для обеспечения доступа к новым источникам знаний, осуществления самостоятельного информационного поиска, извлечения, анализа и обработки информации, организации электронной коммуникации;

- развитие готовности использовать информационные технологии в управлении образованием (моделирование и проектирование объектов и процессов, в том числе собственной деятельности и работы коллектива).

В ФГОС ВО перечислены характеристики компетентности аспирантов в сфере информационно-коммуникационных технологий: знание возможностей этих технологий в научной коммуникации на разных этапах исследования; умение использовать средства глобальной сети Интернет и ИКТ для поиска информации при ознакомлении с теорией и историей проблемы исследования, планировании процесса исследования, сборе эмпирических данных, их обработке и визуализации результатов эксперимента; владение навыками использования ИКТ в теоретической и практической частях научного исследования.

В связи с этим считаем, что при проектировании основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров целесообразно включить в вариативную часть учебного плана аспирантуры дисциплину «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности». Она изучается на базе знаний и умений, полученных аспирантами при освоении предметов на предыдущих ступенях образования. В бакалавриате формирование ИКТ-компетентности происходит в ходе овладения профильными дисциплинами учебного плана, в магистратуре – при изучении специальных предметов и участии студентов в научных исследованиях, а в аспирантуре названная дисциплина имеет общекультурное значение и носит междисциплинарный характер. Формирование ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров должно быть направлено на реализацию как инновационных образовательных программ, технологий, форм и методов; так и традиционных принципов университетского образования, к которым относятся фундаментальность, системность и систематичность, соединение теоретической и прикладной (практической) подготовки, учебного процесса и научно-исследовательской деятельности.

Для исключения дублирования содержания курсов бакалавриата и магистратуры нужен пересмотр технологического и содержательного наполнения образовательной программы. Формирование ИКТ-компетентности аспирантов должно осуществляться поэтапно, при последовательном продвижении от одной образовательной ступени к другой. Формальными признаками такого продвижения являются:

- 1) наличие нового содержания: в аспирантуре как третьей ступени образования изучаются разделы, отсутствовавшие (или лишь номинально обозначенные) на предыдущих ступенях;

- 2) углубление теоретического изучения: некоторые разделы, присутствовавшие на предыдущих ступенях, изучаются в аспирантуре, но на качественно более глубоком уровне;

3) приобретение новых навыков и умений: на базе освоенного на предыдущих ступенях теоретического материала реализуются практикумы с существенно более широким спектром возможностей.

Основу разработки содержания дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» и проектирования заданий для самостоятельной работы студентов составили следующие принципы:

- научность – соответствие содержания современному уровню развития науки, технологии, культуры;
- фундаментальность – овладение методом решения прикладных задач в предметной области с использованием современных ИКТ;
- преемственность – взаимосвязь с содержанием других учебных дисциплин между изучаемым и ранее изученным материалом, учет междисциплинарных связей;
- системность – логичность содержания, целостность курса;
- полифункциональность – ИКТ как предмет изучения, средство обучения, метод решения профессиональных задач;
- рефлексия – осознанная необходимость в приросте знаний, формировании умений и навыков решения профессионально ориентированных задач;
- технологичность – ориентация обучающихся на освоение и практическое использование в профессиональной деятельности современных образовательных технологий;
- профессиональная направленность обучения – освоение практических приемов и способов деятельности в процессе решения практико-ориентированных задач из конкретной профессиональной области;
- креативность – творческая самореализация личности аспиранта в процессе разработки и реализации с помощью ИКТ профессионально ориентированных проектов, новых интеллектуальных продуктов, имеющих научную и практическую значимость.

К методам формирования ИКТ-компетентности аспирантов относятся теоретическое и практическое изучение ИКТ; освоение программного обеспечения различного назначения; выработка приемов практического применения, обоснования и демонстрации эффективности ИКТ в учебном процессе; разработка собственных или модификация существующих методик обучения с учетом возможности использования новых ИКТ, всесторонняя поддержка и обеспечение широкого обмена опытом применения ИКТ на лекциях, семинарах, лабораторных и практических занятиях, в творческой, научно-исследовательской самостоятельной работе аспирантов; создание и использование ресурсов глобальных и локаль-

ных информационных сетей в учебной и научно-исследовательской деятельности; теоретическое изучение и практическое освоение электронной коммуникации; участие аспирантов в разработке инновационных проектов; задействование ИКТ при моделировании собственной деятельности, коллективных действий, управления образованием [48].

Педагогическими условиями присвоения аспирантами ИКТ-компетентности являются высокий уровень ИКТ-компетентности профессорско-преподавательского состава; качественное техническое оснащение университета современными средствами ИКТ; внедрение в управление университетом современных информационных систем и технологий; использование в учебном процессе современного компьютерного программного обеспечения; разработка новых учебных курсов на основе современного научно-методического обеспечения и создания программно-методических комплексов нового поколения; расширение числа доступных учебных и научных источников информации, формирование полноценных электронных библиотек по учебным дисциплинам и научным специальностям.

В соответствии с выделенными ранее направлениями подготовки научно-педагогических кадров в области использования ИКТ и в силу сделанных замечаний о теоретико-методологических основах такой подготовки в аспирантуре мы считаем, что в содержание курса «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» должны войти следующие взаимосвязанные модули:

- *модуль 1:* основные направления использования ИКТ в научных исследованиях и образовании;
- *модуль 2:* применение ИКТ для обработки и визуализации экспериментальных данных;
- *модуль 3:* мультимедиа-технологии в науке и образовании;
- *модуль 4:* технические средства обучения;
- *модуль 5:* локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации;
- *модуль 6:* проектирование электронных учебных курсов;
- *модуль 7:* дидактические основы использования средств ИКТ;
- *модуль 8:* информационные технологии в управлении образованием.

Ожидаемые образовательные результаты по итогам изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» определяются разработанными в соответствии с включенными в содержание курса разделами целевыми индикаторами и показателями сформированности ИКТ-компетентности.

Не умаляя значимости какого-либо из предложенных модулей, продемонстрируем на примере обработки и визуализации экспериментальных данных (второй модуль) содержание этапов эволюционного (на образовательных ступенях: бакалавриат – магистратура – аспирантура) формирования ИКТ-компетентности. Данный модуль имеет для аспирантов принципиально важное значение, поскольку среди прочего позволяет постигать смысл и содержание наукометрических показателей результатов научно-исследовательской работы.

Индикаторами сформированности ИКТ-компетентности бакалавров в контексте рассматриваемого модуля являются следующие характеристики: студенты владеют базовыми понятиями теории вероятностей и математической статистики, статистической обработки данных, основами дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа; способны дать характеристику точности вычислительных результатов с помощью математических методов; используют офисное программное обеспечение (возможности MS Word, MS Excel и др.) для представления числовых данных в виде диаграмм, графиков, для решения стандартных статистических задач по нахождению среднего арифметического, дисперсии, среднего квадратического отклонения, минимального и максимального значения массива с помощью формул и встроенных математических и статистических функций. Примерами заданий для самостоятельной работы бакалавров служат расчеты с помощью ИКТ основных числовых характеристик заданной выборки: выборочного среднего, выборочной дисперсии, стандартного отклонения, медианы, моды и т. п.

Основные профессиональные образовательные программы магистратуры подразумевают овладение учащимися методами математической и статистической обработки информации, знание теории корреляционно-регрессионного анализа, критериев определения статистической значимости при построении математических моделей экспериментальных данных, умения производить вычисления по модели, прогнозировать результаты эксперимента при различных входных параметрах; обрабатывать и анализировать статистические данные, осуществлять визуализацию вычислительных результатов средствами стандартного программного обеспечения. В качестве заданий для самостоятельной работы магистрантам могут быть предложены исследования основных видов функций, применяемых в математической статистике: функции нормального распределения, распределения хи-квадрат, Стьюдента, Фишера; проверка принадлежности статистической гипотезы тому или иному типу распределения; построение регрессионных моделей с их статистическим анали-

зом. Например, для заданной выборки экспериментальных данных студентам предлагается построить статистический ряд, полигон, гистограмму и кумулятивную кривую и сделать самостоятельные выводы по полученным результатам о зависимости переменных; для заданной выборки нужно проверить статистическую гипотезу о ее распределении по нормальному закону; разработать регрессионную модель экспериментальных данных и построить ее график, оценить статистическую значимость параметров модели, ее качество и адекватность, спрогнозировать развитие процесса при различных факторных переменных.

Исследовательская работа, выполняемая в процессе обучения в аспирантуре, требует более глубокого знакомства с современными статистическими методами обработки результатов эксперимента, которые позволят обучающемуся повысить качество обработки, анализа и интерпретации данных научной работы, доказать достоверность полученных результатов. ИКТ-компетентность аспиранта должна включать следующие характеристики: владение базовыми понятиями и методами прикладной статистики как основным аналитическим инструментарием научного исследования; усвоение принципов работы в статистических пакетах; сформированность навыков анализа и обработки данных эксперимента для обоснования достоверности его результатов и подтверждения выдвинутой гипотезы прикладными программными средствами, такими как статистические пакеты общего назначения (SPSS, Statistica, Statgraphics и др.); представление о специализированных статистических пакетах, предназначенных для решения ограниченного круга задач (ЭВРИСТА, МЕЗОЗАВР, ОЛИМП, Forecast Expert и др.); умение использовать математические пакеты общего назначения (Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica и др.) и программные средства визуализации результатов научного исследования. Заданиями для самостоятельной работы аспирантов могут быть вычисления и проверка с помощью ИКТ данных проведенного научного эксперимента. Например, нужно по выделенному признаку средствами статистического пакета SPSS подтвердить или опровергнуть статистическую гипотезу о качественных изменениях в контрольной и экспериментальной группах и визуализировать полученные результаты.

Еще раз подчеркнем: формирование ИКТ-компетентности аспирантов должно быть эволюционным продолжением развития тех компетенций, которые были освоены на предыдущих образовательных ступенях. Предлагаемое содержание дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» позволяет организовать обучение в трехуровневой системе высшего

образования подобным образом и на качественно новом уровне, а также решить актуальную проблему формирования ИКТ-компетентности у научно-педагогических кадров, до настоящего времени остающуюся малоизученной.

*Статья рекомендована к публикации,
д-ром пед. наук, проф. Е. К. Хенером*

Литература

1. Бакмаев А. Ш. Программная среда Moodle в развитии информационно-коммуникационной компетенции будущих учителей информатики // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2011. № 2. С. 54–58.
2. Гриценчук Е. А. Информационно-коммуникационная компетентность учеников общеобразовательных учебных заведений как предмет мониторинга: международный и украинский опыт // Информационные технологии и средства обучения. 2012. Т. 31. № 5. С. 1.
3. Лепешинский И. Ю. Развитие ИКТ-компетентности студентов учебных военных центров в условиях интеграции базового и военно-профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. Омск: РГБ, 2009. 176 с.
4. Маризина В. Н., Стрекалова Н. Б. Информационно-коммуникационная компетентность студента как фактор самореализации в информационном обществе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2007. Т. 2, № 2. С. 64–68.
5. Миллер А. Л. Формирование ИКТ-компетентности учителей средствами электронных образовательных ресурсов в условиях дополнительного профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. С.-Петербург: РГБ, 2015. 220 с.
6. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Москва: Перспектива, 2014. 24 с.
7. Старцева Е. С. ИКТ-компетентность учителя // Информационные технологии для новой школы: материалы конференции. С.-Петербург: Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий, 2011. С. 176–178.
8. Суханова О. Н. Овладение информационно-коммуникационными технологиями как способ развития профессиональной компетентности современного учителя // Непрерывное педагогическое образование. 2012. № 1. С. 69.
9. Тарыма А. К., Лапчик М. П. Теоретические основы формирования ИКТ-компетентности будущих учителей тувинского языка в условиях двуязычия // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 1. С. 136–140.
10. Шамшурина А. А. Методологические основы формирования информационно-коммуникационной компетентности будущего учителя // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2011. № 1. С. 86–90.

References

1. Bakmaev A. Programmnaya sreda Moodle v razvitii informacionno-kommunikacionnoj kompetencii budushchih uchitelej informatiki. [The program Moodle environment in development of information and communication competence of future teachers of informatics]. *Ehkonomicheskie i gumanitarnye issledovaniya regionov. [Economic and Humanitarian Researches of Regions]*. 2011. № 2. P. 54–58. (In Russian)
2. Gricenchuk E. A. Informacionno-kommunikacionnaya kompetentnost' uchениkov obshcheobrazovatel'nyh uchebnyh zavedenij kak predmet monitoringa: mezhdunarodnyj i ukrainskij opyt. [Information and communication competence of pupils of general education educational institutions as monitoring subject: international and Ukrainian experience]. *Informacionnye tekhnologii i sredstva obucheniya. [Information Technologies and Tutorials]*. 2012. V. 31. № 5. P. 1. (In Russian)
3. Lepeshinskij I. Yu. Razvitie IKT-kompetentnosti studentov uchebnyh voennyh centrov v usloviyah integracii bazovogo i voenno-professional'nogo obrazovaniya. Development of ICT competence of students of educational military of the centers in the conditions of integration basic and military professional education. Cand. diss. Omsk: Rossijskaja gosudarstvennaja biblioteka. [Russian State Library]. 2009. 176 p. (In Russian)
4. Marizina V. N., Strekalova N. B. Informacionno-kommunikacionnaya kompetentnost' studenta kak faktor samorealizacii v informacionnom obshchestve. [Information and communication competence of the student as a self-realization factor in information society]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. [Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Pedagogics]*. 2007. V. 2. № 2. P. 64–68. (In Russian)
5. Miller A. L. Formirovanie IKT-kompetentnosti uchitelej sredstvami ehlektronnyh obrazovatel'nyh resursov v usloviyah dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya. [Formation of ICT competence of teachers means of electronic educational resources in the conditions of additional professional education]. Cand. diss. Saint-Petersburg: Rossijskaja gosudarstvennaja biblioteka. [Russian State Library]. 2015. 220 p. (In Russian)
6. Professional'nyj standart. [Professional standard]. Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v doskol'nom, nachal'nom obshchem, osnovnom obshchem, srednem obshchem obrazovanii) (vospitatel', uchitel'). [The teacher (pedagogical activity in the preschool, primary general, main general, secondary general education) (the tutor, the teacher)]. Moscow: Publishing House Perspektiva. [Perspective]. 2014. 24 p. (In Russian)
7. Starceva E. S. IKT-kompetentnost' uchatelya. [ICT competence of the teacher]. *Informacionnye tekhnologii dlya novej shkoly: mater. konf. [Information technologies for new school: conference materials]*. St.-Petersburg: Regional'nyj centr ocenki kachestva obrazovaniya i informacionnyh tekhnologij. [Regional Appraisal Center of Quality of Education and Information Technologies]. 2011. P. 176–178. (In Russian)
8. Suhanova O. N. Ovladenie informacionno-kommunikacionnymi tekhnologiyami kak sposob razvitiya professional'noj kompetentnosti sovremennogo uchatelya. [Mastering information and communication technologies as way of de-

velopment of professional competence of the modern teacher]. *Nepreryvnoe pedagogicheskoe obrazovanie. [Continuous Pedagogical Education]*. 2012. № 1. P. 69. (In Russian)

9. Taryma A. K., Lapchik M. P. Teoreticheskie osnovy formirovaniya IKT-kompetentnosti budushchih uchitelej tuvinskogo yazyka v usloviyah dvuyazychiya. [Theoretical bases of formation of ICT competence of future teachers of the Tuva language in the conditions of bilingualism]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. [The World of Science, Culture, Education]*. 2012. № 1. P. 136–140. (In Russian)

10. Shamshurina A. A. Metodologicheskie osnovy formirovaniya informacionno-kommunikacionnoj kompetentnosti budushchego uchitelya. [Methodological bases of formation of information and communication competence of future teacher]. *Sovremennaya vysshaya shkola: innovacionnyj aspekt. [Modern Higher School: Innovative Aspect]*. 2011. № 1. P. 86–90. (In Russian)

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37

Julia Ageeva

Candidate of Philological Sciences, Senior Lecturer, Chair of Russian as a Foreign Language, Institute of Philology and Intercultural Communication, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan (RF).

E-mail: 79033051272@ya.ru

COMMUNICATION SKILLS AT JOB INTERVIEW: PEDAGOGICAL INSIGHT INTO THE PROBLEM

Abstract. *The aim of the study is to justify the need of teaching students how to use communicative skills in foreign language during the job interview; to demonstrate how to form the corresponding verbal competences based on the analysis of the certain communicative situation.*

Methods. *The complex of complementary research methods are used in order to achieve the set goal: theoretical methods – analysis, synthesis, generalization of research papers; empirical methods – discourse-analysis of institutional communication; methods of data collection and storage; experimental methods – experimental learning, implementation.*

Results and scientific novelty. *It is shown how to build up pupils' competence of speech behavior during business dialogue, proceeding from a communicative situation. For the first time the job interview was described from the communicative point of view (strategic goals and verbal behavior of both communicators) based on the recordings of real job interviews.*

Practical significance. *The study results presented in the paper may be used in direct teaching communicative skills at the job interview, in theoretical courses (delivering lectures on cross-cultural education, teaching foreign languages, the language of the specialty, etc.).*

Keywords: professional communication, job interview, communicative roles, job seeker, HR manager, foreign language.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-109-117

Агеева Юлия Викторовна

кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка как иностранного Института филологии и межкультурной коммуникации Казанского (Приволжского) федерального университета, Казань (РФ).

E-mail: 79033051272@ya.ru

НАВЫКИ ОБЩЕНИЯ НА СОБЕСЕДОВАНИИ-ИНТЕРВЬЮ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Аннотация. Цель статьи – обосновать необходимость обучения студентов навыкам общения на иностранном языке во время собеседования-интервью.

Методы. В исследовании применялся комплекс взаимодополняющих методов: теоретических – методов анализа, синтеза, обобщения научно-методических работ, соответствующих теме работы; эмпирических – дискурс-анализа институциональной коммуникации, сбора и накопления данных; экспериментальных – опытного обучения, внедрения.

Результаты и научная новизна. На конкретных примерах показано, как формировать у учащихся компетенции речевого поведения во время делового диалога, исходя из коммуникативной ситуации. Впервые на материале серии записей реальных собеседований рассмотрена и изучена коммуникативная структура собеседования-интервью, продемонстрирован процесс выбора его участниками стратегических целей и возможных вариантов поведения.

Практическая значимость. Материалы, представленные в статье, могут быть использованы в учебном процессе при непосредственном практическом обучении студентов навыкам общения на собеседовании-интервью, а также в теоретических лекционных курсах при обучении межкультурному общению, методике преподавания иностранных языков, языку специальности и т. п.

Ключевые слова: Профессиональное общение, собеседование-интервью, коммуникативные роли, соискатель, специалист по кадрам, иностранный язык.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-109-117

In the context of changes in the system of the Russian higher education after Russia entered Bologna process (2003), training of specialists prone to self-realization, independence, competitiveness, social and professional activity has become of special importance. This refers to teaching foreign languages, in particular, Russian as a foreign language.

The goal of the present study is to prove that studying foreign languages is a direct path to mastering communicative skills in professional sphere.

Prof. Y. E. Prokhorov gave the clear answer to the question «What to teach the foreigner?» speaking about the concept of teaching intercultural communication via foreign languages at XI MAPRYAL Congress. The purpose for which the foreigner started learning should be taken into account while teaching the Russian language. It is necessary to provide the foreigner with extra-linguistic, existential knowledge and teach intercultural communication (not the language) in certain situations. The vital changes in a modern world of teaching goals are connected with resurgence of the pragmatic component of educational activities. Both the linguistic parameters and cultural components for the selection of material are being changed, too. In turn, the cultural components are connected with each specific communicative space (in which the linguistic identity may realize necessary wants of his/her being) [5].

Therefore, the importance of problems connected with the changes in learning goals, on the one hand, and insufficient studies of communicative principle implementation in certain situations of professional communication, on the other hand, justify the **relevance** of the paper.

The main goal of a teacher of the Russian language – to teach students how to use the acquired skills in the process of communication – implies the clear vision of “communicative competence” as a methodological concept. In our point of view, the best definition of this concept is given by M. R. Lvov in the «Dictionary on methods of teaching Russian»: «Communicative competence is a term which defines the knowledge of the language (native and foreign), its phonetics, vocabulary, stylistics, culture of speech, the competent usage of these linguistic means and speech mechanisms – speaking, listening, reading, writing – within social, professional, cultural needs of a person» [3, p. 92–93]. This is one of the most important characteristics of a linguistic identity which is acquired as a result of natural speech activity and during the special training.

It is known that the communicative competence as a generic term includes several components: linguistic, verbal (sociolinguistic), discourse, strategic and sociocultural competences. When the communicative competence is presented in a certain professional area, its discourse component becomes the most important among the others. It is essential to understand that the discourse competence is not only composition of logical and coherent texts but also «the knowledge of different discourse types and the rules of their formation, the skill to use the discourse types in accordance with the communicative situation and produce them taking into account extra-linguistic features of communicative situations, roles of the participants of the communicative situation, ways of their interaction...» [4, p. 252–253].

We would like to describe the preparatory stage of the role game that models the communicative situation of job interviews. The interview as a communicative situation is universal. It does not depend on professional activities (can be used at speaking classes) although it may be a part of professional communication (for example, as a part of «Tourism» or «Business language» courses). This type of communicative exercise – a role game – promotes spontaneous speech, helps to clear linguistic and psychological barriers, implements teaching of dialogues and monologues. In a role game a student may try on the role of a job seeker which is important for each student as a prospective employee.

The teacher should clearly explain to the students all peculiarities of the given communicative act and emphasize that the job interview is the most important stage at work placement when CV was already reviewed and approved by future employer. It is necessary to present the structure of a standard job interview.

Job Interview Structure

1. Establishing contacts. The goal of the interviewer is to create good company image and give an opportunity to relax for the job seeker.
2. Short conversation about the company.
3. Interview: the job seeker answers the questions and performs some situational tasks.
4. The job seeker is given an opportunity to ask questions to the interviewer.
5. Discussion of algorithm of further interaction [2, p. 3].

The process of immediate preparation to the role game includes some stages. The first stage involves studying of vocabulary (adjectives-characteristics, terms, abbreviations, nomenclature, etc.) and definitions. Students look at the job advertisements from different travel agencies: requirements, responsibilities, professional skills, self-presentation in case of lack of working experience. The samples of oral and written speech models, material for analysis, lexical and grammatical minimum are introduced through texts of real job ads.

Example:

*Vacancy: **CLIENT MANAGER***

***Business area:** Service sector: Tourism / others.*

***Working schedule:** full time.*

***Salary:** 600\$+.*

***Comments:** Western company in the market of business announces the position of client manager.*

***Requirements:** 21+, working experience with corporate clients, fluent English. Practice of negotiations and business correspondence are essential. Advanced computer user, interpersonal skills, conflict-free, can-do attitude. Knowledge of German is a plus.*

***Responsibilities:** ticket reservations, tour selection, visa processing, routing. The business trips are possible.*

Free meals.

Contact: H&R department

e-mail: info@assclass.ru

It is important that the texts are not adapted. In this case under the communicative approach the text is considered to be a material for teaching speaking, as well as the initial and the final element of studying.

The tasks which are introduced at this stage are built on the principle of subtest Speaking [6]. They make the case study look like real life situations. To cite one example: «Telephone conversation» is the situation in which the student-the initiator of the dialogue should inquire his/her interlocutor in accordance with the task. Here the advertisement is a text with less specific information. Therefore, it provides students with an opportunity to ask more

general and clarification questions as well as to develop the communication skills. **E.g.: You have read the newspaper advertisement of particular interest to you. Call the phone and ask thorough questions to evaluate your chances to win the competition.**

The corporate group "Travel with us" seeks sales managers for a new tourist office in Kazan.

Main line of work – domestic travel.

Requirements: standard.

Priority: work experience, education in tourism, personal computer user, foreign languages, operating office equipment. **Attn:** employment is possible exclusive of professional skills.

Guaranteed: decent salary and favorable working conditions.

Please send your CV:

– e-mail:

– tel.: ...

The further stage is dedicated to dialogues – live communicative acts: listening and reading dialogues-interviews, work with vocabulary and grammar, definition of main communicative tactics of the dialogue participants. Example:

• Good morning. My name is Anna Falkovich. I have been scheduled a job interview on 10 o'clock.

• Good morning. My name is Vladimir. Have a seat, please. I was interested in your CV. You are a linguist, why have you decided to change the occupation?

• I like travelling very much. I like to meet new people and visit new places, that is why I have decided to find a job in tourism. The work in capacity of reservation manager may be a good start in my new career.

• You wrote that you speak good Russian. It is very important for us because we have many clients from Russia. However, you do not have any experience in this sphere. Are you acquainted with any reservation systems?

• Unfortunately, no. I am ready to learn.

• Well. What positive features can you list?

• I am neat, punctual, attentive, hard-working. I do not have bad habits, also.

• Excellent. I think we can take you on a probation period. You will be an assistant to the reservation manager for this period. Do you agree?

• Yes, of course! I think I will learn many things during this time.

• I am sure. Please, fill in this form and return it to our secretary. She will process all necessary documents. I am waiting for you on Monday.

• Thank you. See you on Monday!

• Good bye.

This is followed by listening exercises in the form of dialogues and tests. It allows using all skills connected with communicative speaking skills.

The teacher should make the students aware of some «extra-linguistic» competences such as gestures, behavior, and appearance.

Surely, in order to form the communicative situation which resembles the natural one the teacher of the Russian language has to be highly qualified, take into account psychological features and creative potential of the student group and its participants.

The teacher as a manager of a studying process should prepare students to the game linguistically and psychologically:

1. Describe the situation in details.
2. Distribute the roles and explain the goals to each student.
3. Present the verbal behavior program (define the strategic lines of each participant).

For example, in our case it is:

Description of the situation: A candidate for the position of a tourist manager © came to the job interview in a travel agency. He/she is going to discuss with HR manager the open vacancy and take part in the competition. During the interview the employer (E) asks questions concerning the job seeker's education, working experience, skills and knowledge. The personal questions (life goals, aspirations, plans, and achievements in the future) are also possible.

The role of the employer: the representative of a travel agency who is responsible for holding an interview with job seekers for the position of a tourist manager. The students should understand that it is a dominant role in the dialogue which realizes the main communicative strategies and tactics of dialogue (strategy of the job seeker diagnostics [1, p. 295–296], «control over initiative» strategy, tactics of opening and ending dialogues, etc.).

The strategic goal is to get as much information as possible from the job seeker concerning his/her professional skills, working experience and personal qualities; to find out to what extent the candidate is suitable for the position.

Program of verbal behavior: to try to establish an immediate contact with the job seeker and create favourable ambience for the dialogue; to find out to what extent the candidate is suitable for the position.

The student who plays a role of employer should ask questions as an active communicator.

The list of standard questions:

- Tell about yourself.
- What makes you different from other applicants?

- What are the 5 adjectives which represent your personality?
- What is your edge over others at this work?
- What attracts you to working for this position?
- What are your strengths?
- What are your weaknesses?
- Why have you decided to change the job?
- Where do you see yourself in 10 years?
- What salary are you expecting?, etc.

It is possible to offer simple contextual tasks of the following type: «Describe an ideal workplace»; «Describe an ideal executive». Moreover, the important strategic goal of the manager is to keep an initiative during the course of dialogue.

Applicant's role is to present the candidate for a certain position (open vacancy). He/she has to demonstrate the professional quality, to describe knowledge and experience by using the self-presentation strategy.

Strategic goal is to make good impression with the company's representative; to persuade the interlocutor that the nominee is worthy of the position. The student should understand that the interview is a moment when «a person is deliberately selling himself once in a lifetime».

Verbal behavior program: to answer the questions of the interviewer in an appropriate way, to support the favorable dialogue ambience.

It is necessary to use the tasks for interpretation and understanding of communicative behavior of the partner in development of strategic skills. Consequently, the students might be offered to identify what tactics are used by the job seeker in a certain case. For example:

Task: **Watch the extract from the job interview. A) Identify what communicative tactics are used by the job seeker to realize self-presentation strategy while replying to the personal questions. B) Find and write down the linguistic markers of such tactics.**

The text of the interview:

E: – *First of all / could you please / tell a little bit about yourself //*

C: – *I am working at a large consulting company / since 2002 // I have been assigned tasks in stages // Firstly, / to arrange training in software products in personnel management for the company's clients // At a later stage / to provide support and consulting services / Further, there was a grand mission / to establish the consulting office // All these tasks were solved // The position / of the company on the market / is unique // because all these technologies / and the consulting systems / are also unique // We could offer the clients permanent maintenance / and full consulting // This is / first of all*

/ sui generis // Secondly / these consulting opportunities have broad range / they are precise / innovative both at the national and at global levels //

E: – Have you taken part at the projects / or have you only supervised the office?

C: – Both //

E: – Both / yes?

C: – Yes / because there are fairly complicated projects / unique / when the personal participation is needed // And / anyway / I have participated in many projects / first of all / in negotiations // Not the search for the clients/ exactly negotiations // Secondly / in commissioning / when we present the results / explain the output //»

Therefore, the students have to imagine the whole communicative picture of the interview: the speech behavior program of communicants (the HR manager and the job seeker), their strategic goals and verbal content of the tactics. The main applicant's strategy – the strategy of self-presentation – should be emphasized as this role is of vital importance for prospective employees. It is significant that in the process of learning Russian foreign students form verbal competences, acquire new knowledge in professional spheres that promotes social adaptation in their native country.

To sum up, in the present paper we have tried to prove the need to teach foreign students communicative skills in professional sphere on the example of the job interview. Such an approach opens prospects for further studying of the range of specific speech situations necessary for potential specialists. It also allows finding more efficient methods in teaching communicative skills at the classes of foreign language.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром филол. наук, проф. О. Б. Акимовой*

References

1. Ageeva J. V. Kejs-tehnologija kak kommunikativnaja taktika v rekrutinge. [Case-technology as a communicative tactics in recruiting]. *Evropejskij zhurnal social'nyh nauk. [European Social Science Journal]*. 2014. № 4, Vol. 2. P. 295–302. (In Russian)
2. Ivanova S. V. Iskusstvo podbora personala: Kak ocenit' cheloveka za chas. [Art of recruitment: how to evaluate a person for an hour]. Moscow: Al'pina Publisher, 2011. 160 p. (In Russian)
3. L'vov M. R. Slovar'-spravochnik po metodike prepodavanija russkogo jazyka. [Glossary – thesaurus on teaching the Russian language]. Moscow: Publishing House Akademija. [Academy]; Vysshaya shkola. [High School]. 1999. 271 p. (In Russian)
4. Lushhinskaja O. V. Diskursivnaja kompetencija kak cel' v obuchenii budushhih zhurnalistov-mezhdunarodnikov inozazychnomu pis'mennomu diskursu.

[Discourse competence as a goal in teaching written discourse to future international journalists]. *Mezhkul'turnaja komunikacija i professional'no orientirovanoe obuchenie inostrannym jazykam: materialy III Mezhdunar. nauch. Konf. [Intercultural Communication and Professional-Oriented Teaching of Foreign Languages: Materials of III International Scientific Conference]*. Minsk: Publishing House Tesej, 2009. 302 p. (In Russian)

5. Pencheva A. Kommunikacija na rusском jazyke v mezhkul'turnoj srede i problemy obuchenija RKI. [Communication in the Russian language in intercultural area and issues of teaching Russian as a foreign language]. *Russkij jazyk za rubezhom. [Russian Language Abroad]*. 2007. № 6. P. 21–23. (In Russian)

6. Gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart po rusскому jazyku kak inostrannomu. Vtoroj uroven'. Obshhee vladenie. [State educational standard of Russian as a Foreign Language. 2nd level. General]. Moscow, St. Petersburg: Zlatoust, 1999. 40 p. (In Russian)

Литература

1. Агеева Ю. В. Кейс-технология как коммуникативная тактика в рекрутинге // *European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук)*. 2014. № 4. Т. 2. С. 295–302.

2. Иванова С. В. Искусство подбора персонала: Как оценить человека за час. Москва: Альпина Паблишер, 2011. 160 с.

3. Львов М. Р. Словарь-справочник по методике преподавания русского языка: пособие для студентов педагогических вузов и колледжей. Москва: Академия: Высшая школа, 1999. 271 с.

4. Луцинская О. В. Дискурсивная компетенция как цель в обучении будущих журналистов-международников иноязычному письменному дискурсу // *Межкультурная коммуникация и профессионально ориентированное обучение иностранным языкам: материалы III Международной научной конференции*. Минск: Тесей, 2009. 302 с.

5. Пенчева А. Коммуникация на русском языке в межкультурной среде и проблемы обучения РКИ // *Русский язык за рубежом*. № 6. 2007. С. 21–23.

6. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Второй уровень. Общее владение. Москва; Санкт-Петербург: Златоуст, 1999. 40 с.

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 796.011.1

Ревенко Евгений Михайлович

*кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания
Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии, Омск (РФ).*

E-mail: revenko.76@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ УЧАЩИХСЯ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К УРОКАМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. Цель работы – обосновать необходимость изменения критериев оценивания успеваемости учащихся по физической культуре.

Главная задача уроков физической культуры – формирование устойчивой потребности в систематических занятиях физическими упражнениями. Однако очевидны тенденция снижения интереса школьников к занятиям физической культурой и их чрезвычайно низкая двигательная активность, что отражается на здоровье подрастающего поколения. Единые унифицированные требования контрольных нормативов не способствуют развитию мотивации к занятиям физической культурой значительной части школьников. Для оптимизации организации физического воспитания необходим обязательный учет индивидуальных особенностей возрастного развития.

Методы. Двигательная активность школьников изучалась на основе измерения параметров силовой выносливости, скоростно-силовых способностей, скорости, аэробной выносливости. Показатели общего физического развития (ОФР) каждого учащегося рассчитывались путем перевода абсолютных значений тестов в баллы по программе «Президентские состязания», среднее арифметическое значение которых принималось нами за показатель ОФР. Динамика общего физического развития (ДОФР) выявлялась через сопоставление показателей ОФР в начале и конце учебного года.

Уровень умственных способностей учащихся 8, 10 и 11-х классов определялся посредством теста Р. Амтхауэра в адаптации Л. А. Ясюковой, а в 6-х классах – на основе интеллектуального теста (ГИТ). Типологические особенности проявления свойств нервной системы – сила нервной системы, подвижность возбуждения и торможения, уравновешенность по «внешнему»

и «внутреннему» балансу – исследовались с применением произвольных двигательных методик, предложенных Е. П. Ильиным [6].

Результаты. Экспериментально установлено, что в процессе взросления пики динамики двигательных способностей и интеллекта не совпадают во времени. Так, среди шестиклассников ДОФР достоверно выше у учащихся с низкой динамикой интеллекта, из чего явствует, что в возрасте 12–13 лет высокие темпы развития двигательных способностей сочетаются со сравнительно меньшей динамикой интеллекта, и наоборот. По мере взросления в 8–11-х классах картина меняется – высокая ДОФР совпадает с высокой динамикой интеллекта. При этом у учащихся 6-х классов с сильной нервной системой и преобладанием возбуждения по внутреннему балансу выявлена более высокая ДОФР на фоне низкой динамики интеллекта. Шестиклассникам со сравнительно слабой нервной системой и преобладанием торможения по внутреннему балансу, напротив, свойственна более выраженная динамика интеллекта и низкая ДОФР. Следовательно, в подростковом возрасте на соотношение динамики развития умственной и двигательной сфер личности влияют биологические предпосылки. У одних подростков доминирует развитие умственной сферы, а у других – двигательной. На этом фоне единые унифицированные требования контрольных нормативов нецелесообразны.

Научная новизна. Впервые представлены научные экспериментальные данные по соотношению динамики развития двигательных способностей и интеллекта в процессе взросления учащихся, различающихся типологическими особенностями свойств нервной системы. Полученные результаты могут стать основанием для разработки дифференцированных критериев системы оценивания успеваемости школьников на уроках физической культуры.

Практическая значимость. Материалы исследования могут быть полезны преподавателям физкультуры и методистам.

Переориентация системы оценивания достижений учащихся на уроках физической культуры на индивидуальные особенности возрастного развития позволит нивелировать негативное отношение детей к занятиям физическими упражнениями.

Ключевые слова: физическая культура, критерии оценки, программно-нормативный подход, динамика общего физического развития, динамика интеллекта, индивидуально-типологические варианты возрастного развития.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-118-132

Revenko Evgeny M.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Physical Education Department, Siberian Automobile and Highway Academy, Omsk (RF).

E-mail: revenko.76@mail.ru

MODIFICATION OF STUDENT ASSESSMENT CRITERIA AS A CONDITION OF MOTIVATION INCREASING FOR PHYSICAL EDUCATION LESSONS

Abstract. *The aim* of the study is the rationale for the changes assessment criteria student performance in physical education on the basis of individual-typological variants of age development.

The main task of PE lessons is formation of steady need for systematic occupations by physical exercises. However, there is an obvious tendency of interest decrease of school students to occupations by physical culture and their extremely low physical activity that is reflected on health of younger generation. The common unified requirements for control standards don't promote development of motivation to occupations by physical culture of considerable part of school students. The obligatory accounting of specific features of age development is necessary for optimization of the organization of physical training.

Methods. Motor abilities of school students are studied based on the measurements of the strength, strength endurance, speed and power abilities, speed, and aerobic endurance. The general physical development of each student is calculated by transferring the absolute values of the test points in the program «Presidential race». Dynamics of general physical development is calculated by comparing the indicators of physical development at the beginning and the end of the school year.

The study of mental abilities of 8, 10, and 11th grade pupils is carried out by R. Amthauer tests adopted by L. A. Yasukova, and the study of mental abilities of 6th grade students is carried out by intellectual test (GIT). Typological peculiarities of manifestation of the nervous system properties – the power of the nervous system, mobility of excitation and inhibition, the balance on the «external» and «internal» balance sheets are investigated with the use of arbitrary motor methodologies proposed by E. P. Ilyin.

Results. It is experimentally established that during adolescence there is a mismatch in time of the dynamics peaks of motor abilities and intelligence. So, the sixth graders dynamics of motor abilities development is significantly higher for students with low dynamics of intelligence, from which it follows that at the age of 12–13 years high pace of development of motor abilities coincides with relatively less dynamic intelligence, and vice versa.

As they mature in 8–11th grade the overall view changes - high dynamics of motor abilities development coincides with the high dynamics of intelligence. However, it is found out that students in 6th grade with a strong nervous system and the predominance of excitation of internal balance have a higher dynamics of development of motor abilities with the background of low dynamics of intelligence. On the contrary, sixth grade pupils with relatively weak nervous system and the predominance of inhibition on the internal balance characteristic have

shown better dynamics of intelligence and low dynamics of motor abilities development.

Consequently, there is reason to believe that during adolescence, biological factors influence much on the ratio of the dynamics of mental and motor areas of the personality. As a result, some teens dominate the development of the mental sphere, while the others dominate in the motor one. In this regard, common unified control standards and requirements do not correspond to the development of motivation for physical education lessons for a specific part of the students.

Scientific novelty. The scientific experimental data on the ratio of the dynamics of development of motor abilities and intellect in the process of growing boys, different typological features of the nervous system properties are presented for the first time. The obtained experimental data can serve as a basis for the development of differentiated criteria for evaluating student performance in physical education classes.

Practical significance. The results of the study can serve as a basis for the development of new approaches to students' assessment during physical education lessons. Materials of research can be useful to PE teachers and training specialists. Reorientation of assessment system of pupils' achievements at PE lessons on specific features of age development will allow leveling down negative attitude of children to physical exercises.

Keywords: physical education, evaluation criteria, software-regulatory approach, the dynamics of physical development, the dynamics of intelligence, individually-typological variants of age development.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-118-132

Для современного образовательного пространства характерно устойчивое повышение интеллектуальной нагрузки на учащихся. Приоритет интеллектуального развития становится настолько высок, что вытесняет из образовательного процесса другие, не менее важные для полноценного формирования личности составляющие – нравственное и физическое развитие. Не будет преувеличением сказать, что многими урок физической культуры воспринимается не только как второстепенный, но нередко как мешающий организации учебного процесса по «основным» предметам, что особенно выражено проявляется в старших классах при подготовке к ЕГЭ. Повышенная интеллектуальная нагрузка, вызывающая устойчивое психоэмоциональное напряжение, на фоне депривации потребности в движениях растущего организма является существенным фактором угрозы здоровью учащихся.

Одна из актуальных проблем современности – крайне неблагоприятное состояние здоровья детей. Процент здоровых выпускников общеобразовательных школ не превышает 10–15%. Не вызывает сомнения, что основная причина этого в чрезвычайно низкой двигательной активности

детей и подростков. В 90-х гг. прошлого столетия Ю. Н. Вавилов с соавторами отмечали, что дефицит двигательной активности детей составляет до 75% от необходимого уровня для поддержания здоровья [4]. На сегодняшний день этот дефицит, очевидно, выражен в большей степени. Уровень физического развития современных школьников составляет лишь 60% от уровня их сверстников 70-х гг. прошлого столетия. Сложившаяся ситуация во многом является следствием недооценки значимости урока физической культуры как самими учащимися и их родителями, так и учителями-предметниками [4, 7].

В то же время нельзя не признать низкую привлекательность уроков физической культуры для многих учащихся. В работе Ю. Н. Вавилова и Д. Ю. Вавилова приводятся данные ВНИИФК, согласно которым негативное отношение к урокам физической культуры выражают более 80% учащихся старших классов [4]. О. А. Чурганов с соавторами отмечают, что уровень физической активности значительно снижается по мере взросления и наиболее ярко проявляется в подростковом возрасте [15]. Результаты исследования, проведенного М. Пасеком на выборке польских школьников, свидетельствуют, что посещаемость учениками уроков физической культуры неуклонно снижается [8]. Все перечисленное с очевидностью указывает на малую привлекательность уроков физической культуры, поскольку *вопреки базовой потребности детей и подростков в двигательной активности немалая их часть фактически уклоняется от занятий.*

Сложившаяся ситуация во многом имеет и «внутренние» причины. Неэффективность традиционной системы организации физической культуры признают многие специалисты. В основе организации учебного процесса по физической культуре был и остается программно-нормативный подход, который не учитывает склонности, способности и интересы занимающихся, темпы биологического созревания, а в таких условиях сложно формировать устойчивую положительную мотивацию к занятиям. В основе новой стратегии должна лежать личностно-ориентированная парадигма, где определяющим является соответствие используемых форм, средств, методов и условий обучения индивидуальным особенностям учащихся, а также свобода выбора физической активности, в наибольшей степени отвечающего склонностям и способностям каждого человека [12].

Принципиально важным является понимание того, что в современном обществе дефицит двигательной активности может быть компенсирован только посредством активных занятий физической культурой и спортом как в рамках школьной программы, так и вне школы. В этой

связи нельзя не согласиться с выводом М. Пасека и его соавторов о том, что *высшей ценностью физического воспитания подрастающего поколения должно быть именно посещение уроков физической культуры* (курсив наш. – Е. Р.) [8].

В рабочих программах по физической культуре (в отличие от других учебных дисциплин) одной из приоритетных задач является формирование мотивационно-ценностного отношения к предмету. Действительно, если исходить из необходимости повышать в первую очередь двигательную активность детей и подростков, обязанность педагогов – прививать устойчивый интерес к урокам физической культуры, формировать потребность и устойчивую мотивацию к систематическим спортивным занятиям и упражнениям: акцент должен смещаться на повышение их привлекательности для всех детей. Пока уроки физической культуры не будут приносить удовлетворенность учащимся и у них не появится желание их посещать, все усилия по повышению эффективности занятий будут тщетными.

Многолетний опыт реализации программно-нормативного подхода к организации физического воспитания подрастающего поколения демонстрирует его нерезультативность в плане формирования устойчивой мотивации к занятиям физкультурой. Во многом это связано с предъявлением всем учащимся (без учета их индивидуальных предрасположенностей, задатков, склонностей и т. д.) унифицированных требований в виде контрольных нормативов, которые являются практически единственным мерилom освоения учебной программы, а значит, и аттестации учащихся. Если принять во внимание, что развитие двигательных способностей имеет значительную генетическую обусловленность, а темпы биологического созревания различаются у детей одного возраста, то становится очевидно – успеваемость по физической культуре не является объективным показателем затрачиваемых учащимися усилий. Невозможность самоутверждения на уроках физической культуры, получение низких оценок по результатам сдачи контрольных нормативов приводят к негативному отношению к этим занятиям и утрате мотивации их посещения. Последнее может предопределить безразличие к своей физической форме в течение всей жизни.

Данная точка зрения высказывалась и спортивными физиологами. Так, Р. Хедман отмечал, что учителя и спортивные руководители при выставлении оценок за выполнение физических упражнений должны основываться на анализе причин различий в результатах выполнения физических упражнений. Они могут зависеть от тренировки, но «одна из причин может быть биологической...» [14, с. 39]. Учитывая, что педагогический процесс должен оказывать на учеников благотворное влияние, Р. Хедман

подчеркивал значимость выставления оценки за достигнутые учениками индивидуальные успехи, которые в силу биологических факторов могут быть неодинаковыми.

Существует как минимум два аргумента, подтверждающих неправомерность использования для оценивания учащихся на уроках физической культуры унифицированных контрольных нормативов. Во-первых, дети существенно отличаются друг от друга по предрасположенности к той или иной двигательной деятельности (силовой, скоростной, сложно-координационной направленности, на развитие выносливости и т. п.), а значит, имеют разные природные данные для развития определенных двигательных способностей. Во-вторых, темпы биологического созревания, как уже говорилось выше, не совпадают, что особенно ярко проявляется в подростковом возрасте. Следовательно, дети, обладая неодинаковыми исходными биологическими предпосылками, не могут демонстрировать схожую двигательную активность и сопоставимые результаты. Противники отмены унифицированных нормативов могут возразить, что по всем предметам предъявляются строго определенные требования. Однако ни один другой предмет не преследует цели сформировать устойчивую потребность в систематических занятиях, поддерживающих здоровье человека. Иными словами, эффективность и результативность образовательного процесса по физической культуре определяется не только и не столько приобретенными знаниями, умениями, навыками, сколько сформированной потребностью к регулярным занятиям спортивными упражнениями, причем на протяжении всей жизни человека.

Для обоснования необходимости изменения подхода к оцениванию успеваемости учащихся по физической культуре кратко опишем результаты наших исследований, свидетельствующие о наличии индивидуально-типологических вариантов возрастного развития, выражающихся в разном соотношении динамики двигательных способностей и интеллекта в процессе взросления.

Организация и методы исследований. В исследованиях, проводившихся с 2007 по 2011 г. (в 2008/2009 учебном году совместно с аспиранткой Т. Ф. Зеловой [5]), принимали участие школьники (юноши) МОУ «Лицей № 149» г. Омска 6, 8, 10 и 11-х классов (58, 78, 48 и 64 человека соответственно). Совокупная численность выборки составила 248 человек. Сбор экспериментальных данных осуществлялся в два этапа. В начале учебного года (в сентябре) измерялся исходный уровень изучаемых способностей школьников. В конце учебного года (в мае) проводилось повторное тестирование, на основании результатов которого рассчитывалась динамика способностей учащихся.

Двигательные проявления школьников изучались на основе измерения силы, силовой выносливости, скоростно-силовых способностей, скорости, аэробной выносливости. Показатели общего физического развития (ОФР) каждого учащегося рассчитывались путем перевода абсолютных значений тестов в баллы по программе «Президентские состязания» [4], среднее арифметическое значение которых принималось нами за показатель ОФР. Динамика общего физического развития (ДОФР) выявлялась путем сопоставления показателей ОФР в начале и конце учебного года.

Уровень умственных способностей учащихся 8, 10 и 11-х классов определялся посредством теста Р. Амтхауэра в адаптации Л. А. Ясюковой [16], а в 6-х классах – на основе интеллектуального теста (ГИТ) [1].

Типологические особенности проявления свойств нервной системы – сила нервной системы, подвижность возбуждения и торможения, уравновешенность по «внешнему» и «внутреннему» балансам – исследовались с применением произвольных двигательных методик, предложенных Е. П. Ильиным [6].

Результаты исследований и их обсуждение. Для анализа изучаемых показателей в каждой выборке (в 6, 8, 10 и 11-х классах) были выделены две полярные группы учащихся – с большей и меньшей динамикой интеллекта. Было установлено, что в подростковом возрасте при сравнительно раннем повышении динамики развития двигательных способностей наблюдается сравнительно меньшая динамика интеллекта, и наоборот. Так, среди шестиклассников на начало эксперимента интегральный показатель ОФР был несколько выше у учащихся с высокими уровнем и динамикой интеллекта (табл. 1). Вместе с тем на конец учебного года ДОФР была достоверно выше ($P \leq 0,01$) у учащихся с низкой динамикой интеллекта, из чего явствует, что в возрасте 12–13 лет высокие темпы развития двигательных способностей сочетаются со сравнительно меньшей динамикой интеллекта, и наоборот.

Иная картина наблюдалась в 8, 10 и 11-х классах. Как в начале, так и в конце учебного года более высокая ДОФР была свойственна подросткам с меньшим уровнем, но с более выраженной динамикой интеллекта. Школьники с низкой ДОФР, напротив, продемонстрировали больший уровень, но меньшую динамику интеллектуального развития. При этом во всех трех параллелях выявлены достоверно больший уровень ОФР и достоверно большая ДОФР у учащихся с меньшим уровнем, но большей динамикой интеллекта.

Исключение составили учащиеся 11-х классов, у которых ДОФР не имела достоверных различий в соответствии с проявлением динамики

интеллекта, но общая тенденция сохранялась – более выраженная ДОФР оказалась свойственна лицам с большей динамикой интеллекта.

Таблица 1

Показатели общего физического развития и динамики общего физического развития у школьников 6, 8, 10 и 11-х классов, различающихся динамикой интеллекта (баллы)

Клас-сы	Динамика интеллекта	Показатели общего физического развития (ОФР)		
		начало учебного года	конец учебного года	ДОФР
6-е	низкая (M^1)	18,51 ± 5,91	26,03 ± 5,27	36,28 ± 14,24
	высокая (M^2)	20,34 ± 5,25	24,77 ± 5,29	20,47 ± 9,07
	$M^1 - M^2$	1,22	0,90	4,91**
8-е	низкая (M^3)	19,80 ± 6,20	24,85 ± 7,32	23,09 ± 7,98
	высокая (M^4)	24,92 ± 6,84	34,08 ± 6,98	32,62 ± 11,41
	$M^3 - M^4$	3,42**	5,60**	4,27**
10-е	низкая (M^5)	27,77 ± 6,04	32,99 ± 6,32	17,68 ± 6,74
	высокая (M^6)	32,56 ± 6,34	40,48 ± 6,12	22,37 ± 6,07
	$M^5 - M^6$	2,61*	4,08**	2,48*
11-е	низкая (M^7)	20,61 ± 9,98	25,01 ± 10,71	22,97 ± 22,42
	высокая (M^8)	23,86 ± 10,92	31,88 ± 12,49	32,42 ± 22,58
	$M^7 - M^8$	1,22	2,32*	1,65

* – достоверность различий на уровне значимости $P \leq 0,05$;

** – $P \leq 0,01$.

Важно отметить, что если в 6-х классах динамика интеллекта была положительно связана с уровнем интеллекта в начале учебного года, то в более старших классах она отрицательно коррелировала с исходным уровнем его проявления [9]. Это свидетельствует о том, что у шестиклассников высокая динамика наблюдается у лиц с большим уровнем интеллекта, а в старших классах – с меньшим его уровнем в начале учебного года [5, 9].

Комплекс проведенных нами исследований позволяет заключить, что пики динамики развития двигательных способностей и интеллекта не совпадают в подростковом возрасте [9]. При этом отчетливо выделяются две полярные группы: подростки с ускоренным развитием двигательных способностей на фоне сниженной динамики интеллекта и, наоборот, подростки с высокой динамикой интеллекта на фоне сравнительно менее выраженных темпов развития двигательных способностей. Очевидно, выявленные факты являются следствием гетерохронности развития двигательной и умственной сфер, которая, по нашему мнению, проявляется

в индивидуально-типологических вариантах возрастного развития. Различия в уровнях проявления изучаемых способностей есть следствие того, что у одних учащихся сравнительно более ранним является интенсивное интеллектуальное развитие, а у других – физическое (двигательное). Мы имеем основания предположить, что в многообразии индивидуальных траекторий возрастного развития выделяются два полярных варианта. Вместе с тем среди тестируемых школьников были и такие, у кого обнаружился одновременно высокий уровень развития как двигательных способностей, так и интеллекта. Данных исключений не так много, чтобы они могли повлиять на общую картину, выявленную в целом по выборке.

Как показано в предыдущих наших работах [9, 10, 11], динамика изучаемых способностей связана с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы. Выявленная специфика возрастного развития имеет биологические предпосылки. Так, корреляционный анализ позволил установить, что направленность связей, в частности силы нервной системы с ДОФР, не меняется по мере взросления и значительно ослабляется к 10-му классу (табл. 2). Если в 6 и 8-х классах сила нервной системы положительно связана с ДОФР ($r = 0,433$; $P \leq 0,01$ и $r = 0,322$; $P \leq 0,01$ соответственно), то в 10-х классах связь недостоверная, а в 11-х вовсе отсутствует.

Изменяется и сила связи соотношения возбуждения и торможения по внутреннему балансу с ДОФР. Положительная достоверная связь выявлена только в 6-х классах ($r = 0,362$; $P \leq 0,01$), в более старших классах эта связь недостоверная либо отсутствует. Отмеченные связи ДОФР с силой нервной системы и уравновешенностью по внутреннему балансу объясняются тем, что данные свойства влияют на потребность в двигательной активности, что особенно ярко проявляется в подростковом возрасте [6].

У шестиклассников с преобладанием сильной нервной системы и возбуждения по внутреннему балансу выше потребность в двигательной активности, что, очевидно, связано с более выраженной динамикой физического развития.

В свою очередь, именно у учащихся 6-х классов динамика интеллекта (в сравнении с ДОФР) связана с противоположными полюсами обозначенных типологических свойств нервной системы. Так, динамика интеллекта шестиклассников отрицательно связана с силой нервной системы ($r = -0,299$; $P \leq 0,05$) и с внутренним балансом (связь на уровне тенденции) ($r = -0,226$; $P \leq 0,1$). По мере взросления направленность и сила корреляционных связей существенно изменяются.

Таблица 2

Корреляционные связи динамики общего физического развития (ДОФР), интеллекта и типологических свойств нервной системы у школьников 6, 8, 10 и 11-х классов

Клас-сы	Показатели годовой динамики	Типологические свойства нервной системы				
		Сила нервной системы	Подвижность возбуждения	Подвижность торможения	Внешний баланс	Внутренний баланс
6-е	Интеллект	-299*	012	136	148	-226
	ОФР	433**	- 192	- 317*	135	362**
8-е	Интеллект	421**	347**	092	-079	248*
	ОФР	322**	078	054	032	179
10-е	Интеллект	300*	344*	072	103	223
	ОФР	122	236	048	-089	074
11-е	Интеллект	376**	181	063	077	198
	ОФР	047	-120	-048	-046	057

Примечание. Нули и запятые опущены.

* достоверность различий на уровне значимости $P \leq 0,05$;

** $P \leq 0,01$.

Таким образом, выявленные данные свидетельствуют, что в процессе взросления наблюдается несовпадение во времени пиков динамики двигательных способностей и интеллекта. При этом у подростков с сильной нервной системой и преобладанием возбуждения по внутреннему балансу обнаружена более высокая ДОФР на фоне низкой динамики интеллекта. Подросткам со сравнительно слабой нервной системой и преобладанием торможения по внутреннему балансу, напротив, свойственны более выраженная динамика интеллекта и низкая ДОФР. Следовательно, есть основания полагать, что в подростковом возрасте на соотношение динамики развития умственной и двигательной сфер личности накладывают отпечаток биологические предпосылки. В результате у одних подростков доминирует развитие умственной сферы, а у других – двигательной.

Заключение

Первостепенной задачей уроков физической культуры является формирование устойчивой потребности в систематических занятиях фи-

зическими упражнениями. Между тем налицо тенденция снижения интереса школьников к занятиям физической культурой и их чрезвычайно низкая двигательная активность, что отражается на здоровье подрастающего поколения. Единые унифицированные требования контрольных нормативов не способствуют развитию мотивации к урокам физической культуры определенной части школьников. Оптимизация организации физического воспитания видится нам во введении обязательного учета индивидуальных особенностей возрастного развития и пересмотре средств и критериев оценивания успеваемости учащихся на уроках физической культуры. Поскольку индивидуально-типологические варианты возрастного развития расходятся по времени развития двигательных способностей и интеллекта, ориентироваться на существующие контрольные нормативы как основное средство оценивания успешности освоения программы по физической культуре нецелесообразно.

Решение проблемы имеет как минимум два аспекта. Во-первых, для формирования мотивации к регулярным занятиям спортивными упражнениями и обеспечения удовлетворенности учащихся уроками физической культуры необходимо сместить акценты оценивания с требований унифицированных нормативов на учет индивидуальной траектории и динамики развития двигательного потенциала конкретного ученика. Контрольные нормативы нужно разумно дифференцировать, и они не должны быть определяющими в контроле успеваемости, который следует осуществлять исходя из способностей и возможностей двигательной активности учащихся.

Во-вторых, обсуждаемая проблема может найти разрешение в рамках спортивно-ориентированного подхода, разработанного группой ученых во главе с В. К. Бальсевичем: предлагается адаптировать для занятий физической культурой технологии спорта и предоставить учащимся возможность выбора спортивных специализаций [2, 3]. Спортивно-ориентированный подход, с точки зрения В. К. Спирина, позволяет реализовывать физическое воспитание на основе принципа природосообразности через применение физических нагрузок и специфики двигательной активности, отвечающей индивидуальным особенностям учеников [13]. Именно *свободный выбор спортивной специализации* на основе личных предрасположенностей и предпочтений является принципиальным, поскольку он позволит учащимся реализовывать именно ту двигательную активность, которая соответствует их физиологии и желанию, следовательно, нормативные требования конкретной специализации будут с большей вероятностью согласовываться с природными задатками к определенному виду двигательной активности.

Полагаем, что переориентация системы оценивания достижений учащихся на уроках физической культуры на индивидуальные особенности возрастного развития позволит нивелировать негативное отношение детей к занятиям физическими упражнениями.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. Н. В. Третьяковой*

Литература

1. Акимова М. К. и др. Руководство к применению группового интеллектуального теста (ГИТ) для младших подростков / М. К. Акимова, Е. М. Борисова, К. М. Гуревич, В. Т. Козлова, Г. П. Логинова. Обнинск: Принтер, 1993. 40 с.
2. Бальсевич В. К. и др. Новые векторы модернизации систем массового физического воспитания детей и подростков общеобразовательной школы / В. К. Бальсевич, А. И. Лубышева, А. Н. Прогонюк, А. Н. Мустафин, Н. Я. Стрельцов // Теория и практика физической культуры. 2003. № 4. С. 56–59.
3. Бальсевич В. К., Лубышева А. И. Спортивно-ориентированное образование: образовательный и социальный аспекты // Теория и практика физической культуры. 2003. № 5. С. 19–22.
4. Вавилов Ю. Н., Вавилов Д. Ю. Спортивно-оздоровительная программа «Президентские состязания» (авторский проект) // Теория и практика физической культуры. 1997. № 6. С. 51–54.
5. Зелова Т. Ф., Ревенко Е. М., Сальников В. А. Возрастные особенности соотношения развития двигательных и умственных способностей школьников // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2010. № 3. С. 11–16.
6. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология. С.-Петербург: Питер, 2001. 464 с.
7. Локалова Н. П. Зачем нужна школьная физкультура: точка зрения психолога // Вопросы психологии. 1989. № 3. С. 106–112.
8. Пасек М., Михайловска-Савчин М., Новак-Залеска А. Посещаемость занятий по физическому воспитанию и ее связь с отношением к физкультуре и отдельными биологическими и социальными факторами с учетом проведения занятий в полевых условиях и школьных залах // Теория и практика физической культуры. 2014. № 8. С. 44–48.
9. Ревенко Е. М., Сальников В. А. Взаимосвязи двигательных и умственных способностей в процессе взросления: монография. Омск: СибАДИ, 2014. 392 с.
10. Ревенко Е. М., Сальников В. А. Уровень умственных способностей студентов, различающихся типологическими особенностями проявления свойств нервной системы // Психологическая наука и образование. 2008. № 2. С. 43–51.
11. Сальников В. А. Индивидуальные особенности возрастного развития: монография. Омск: СибАДИ, 2013. 411 с.
12. Сальников В. А., Ревенко Е. М., Бебинов С. Е. Индивидуальность личности в системе инновационного физического воспитания // Образование и наука. Известия УРО РАО. 2012. № 8. С. 124–135.

13. Спирин В. К. К проблеме разработки нормативных требований комплекса ГТО в контексте реализации здоровьесформирующего подхода к физической активности населения РФ // Теория и практика физической культуры. 2014. № 11. С. 94–97.
14. Хедман Р. Спортивная физиология: пер. со швед. Москва: Физкультура и спорт, 1980. 149 с.
15. Чурганов О. А. и др. Международная программа «Здоровье и поведение детей школьного возраста» / О. А. Чурганов, О. М. Шелков, А. В. Малинин, А. А. Маточкина, В. К. Бальсевич, Л. И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. 2014. № 4. С. 2–5.
16. Ясюкова Л. А. Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST): методическое руководство. С.-Петербург: ИМАТОН, 2002. 80 с.

References

1. Akimova M. K. Rukovodstvo k primeneniju gruppovogo intellektual'nogo testa (GIT) dlja mladshih podrostkov. [Manual to the use of group intelligence test (GIT) for young teenagers]. M. K. Akimova, E. M. Borisova, G. P. Loginova. Obninsk: Publishing House Printer, 1993. 40 p. (In Russian)
2. Balsevich V. K. Novye vektory modernizacii sistem massovogo fizicheskogo vospitaniya detej i podrostkov obshheobrazovatel'noj shkoly. [New vectors of modernization the system of mass physical education at secondary school]. V. K. Balsevich, L. I. Lubysheva, L. N. Prgonyuk, L. N. Mustafina, N. Y. Streltsova. *Teorija i praktika fizicheskoy kul'tury. [Theory and Practice of Physical Education]*. 2003. № 4. P. 56–59. (In Russian)
3. Balsevich V. K., Lubysheva L. I. Sportivno orientirovannoe obrazovanie: obrazovatel'nyj i social'nyj aspekty. [Sport-oriented education: educational and social aspects]. *Teorija i praktika fizicheskoy kul'tury. [Theory and Practice of Physical Education]*. 2003. № 5. P. 19–22. (In Russian)
4. Vasilov N. Y., Vasilov D. Y. Sportivno-ozdorovitel'naja programma «Prezidentskie sostjazaniya» (avtorskij proekt). [Sport program «Presidential race» (author's draft)]. *Teorija i praktika fizicheskoy kul'tury. [Theory and Practice of Physical Education]*. 1997. № 6. P. 51–54. (In Russian)
5. Zelova T. F., Revenko E. M., Salnikov V. A. Vozrastnye osobennosti sootnoshenija razvitija dvigatel'nyh i umstvennyh sposobnostej shkol'nikov. [Age characteristics of pupils' motive and intellectual faculties]. *Fizicheskaja kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. [Physical Culture: Upbringing, Education, Training]*. 2010. № 3. P. 11–16. (In Russian)
6. Ilyin E. P. Differencial'naja psihofiziologija. [Differential psychophysiology]. S.-Petersburg: Publishing House Peter, 2001. 464 p. (In Russian)
7. Localowa N. P. Zachem nuzhna shkol'naja fizkul'tura: tochka zrenija psihologa. [Why do we need a school physical education: perspective of a psychologist]. *Voprosy psihologii. [Questions of Psychology]*. 1989. № 3. P. 106–112. (In Russian)
8. Pasek M., Mikhailovsk-Savchyn M., Nowak-Saleska A. Poseshhaemost' zanjatij po fizicheskomu vospitaniju i ee svjaz' s otnosheniem k fizkul'ture i ot-del'nymi biologicheskimi i social'nymi faktorami s uchetom provedenija zanjatij v

polevyh uslovijah i shkol'nyh zalah. [Attendance in physical education and its relationship with respect to physical education and individual biological and social factors with regard to conducting classes in the field and school halls]. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. [Theory and Practice of Physical Education]*. 2014. № 8. P. 44–48. (In Russian)

9. Revenko E. M., Salnikov V. A. Vzaimosvjazi dvigatel'nyh i umstvennyh sposobnostej v processe vzroslenija. [The Relationship of motor and mental abilities in the process of growing up]. Omsk: Sibirskaja gosudarstvennaja avtomobil'no-dorozhnaja akademija. [The Siberian Automobile and Highway Academy]. 2014. 392 p. (In Russian)

10. Revenko, E. M., Salnikov V. A. Uroven' umstvennyh sposobnostej studentov, razlichajushhihsja tipologicheskimi osobennostjami projavlenija svojstv nervnoj sistemy. [The Level of intellectual abilities of students, distinguished typological peculiarities of manifestation of the properties of the nervous system]. *Psichologicheskaja nauka i obrazovanie. [Psychological Science and Education]*. 2008. № 2. P. 43–51. (In Russian)

11. Salnikov V. A. Individual'nye osobennosti vozrastnogo razvitija. [Individual characteristics age development]. Omsk: Sibirskaja gosudarstvennaja avtomobil'no-dorozhnaja akademija. [The Siberian Automobile and Highway Academy]. 2013. 411 p. (In Russian)

12. Salnikov V. A., Revenko E. M., Babinov S. E. Individual'nost' lichnosti v sisteme innovacionnogo fizicheskogo vospitaniya. [The identity of a person in the system of innovative physical education]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2012. № 8. P. 124–135. (In Russian)

13. Spirin V. K. K probleme razrabotki normativnyh trebovanij kompleksa GTO v kontekste realizacii zdorov'eformirujushhego podhoda k fizkul'turnoj aktivnosti naselenija RF. [The problem of developing regulatory requirements set by the TRP in the context of the implementation of zdoroveformirujushchej approach to physical activity of the population of the Russian Federation]. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. [Theory and Practice of Physical Education]*. 2014. № 11. P. 94–97. (In Russian)

14. Hedman R. Sportivnaja fiziologija. [Sports physiology]. Translated from Swedish. Moscow: Publishing House Fizkul'tura i sport. [Physical culture and sport]. 1980. 149 p. (In Russian)

15. Churganov O. A. Mezhdunarodnaja programma «Zdorov'e i povedenie detej shkol'nogo vozrasta». [International programme on «Health and behavior in school-aged children»]. O. A. Churganov, O. M. Shelkov, A. C. Malinin, A. A. Matochkina, V. K. Balsevich, L. I. Lubysheva. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. [Theory and Practice of Physical Education]*. 2014. № 4. P. 2–5. (In Russian)

16. Yasukova L. A. Test struktury intellekta R. Amthaujera (IST). [Testing of mental structure by R. Amthauer (IST)]. S.-Petersburg: Publishing House IMATON, 2002. 80 p. (In Russian)

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

УДК 378

Смирнов Игорь Павлович

член-корреспондент Российской академии образования (РАО), доктор философских наук, профессор, Москва (РФ).

E-mail: ips2@list.ru

ДИДАКТИКА: РАЗВИТИЕ ИЛИ ЗАСТОЙ?

Аннотация. Цель статьи – подробный анализ монографии «Содержание и структура закономерностей процесса обучения (теория и эксперимент)», автором которой является член-корреспондент Российской академии образования (РАО), доктор педагогических наук, профессор И. И. Логвинов. Книга вошла в серию «Фундаментальные исследования института теории и истории педагогики РАО. Труды 2008–2012».

Рецензия монографии И. И. Логвинова стала поводом для размышлений автора настоящей публикации об актуальных, наиболее острых проблемах современной российской системы образования: о статусе педагогики в современной отечественной науке; эволюции дидактического знания и его типологии; качестве диссертационных исследований и выходах в научные педагогических концепциях фундаментальных оснований; идеологизации дидактики и роли государства в этом процессе.

Разбирая основные положения труда И. И. Логвинова, в чем-то соглашаясь, а в чем-то споря с коллегой, автор статьи утверждает, что это серьезная и нужная работа, в которой поднимаются крайне важные вопросы по поводу наиболее болезненных точек российской педагогической науки и состояния нашего образования в целом.

Ключевые слова: философия образования, управление образованием, опережающее образование.

DOI: 10.17853/1994–5639–2016–1–133–144

Smirnov Igor P.

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Moscow (RF).

E-mail: ips2@list.ru

DIDACTICS: DEVELOPMENT OR STAGNATION?

Abstract. *The aim of the paper – the detailed analysis of the monograph «Contents and Structure of Regularities of Process of Training (Theory and Experiment)» which is written by the corresponding member of the Russian Academy of Education (RAE), Doctor of pedagogical sciences, Professor I. I. Logvinov. The book was included into a series «Basic researches of institute of the theory and history of pedagogics of the Russian Academy of Education. Proceedings 2008–2012».*

The review of the monograph of I. I. Logvinov has become a reason for reflections of the author of the present publication about actual, most burning issues of a modern Russian educational system: on the status of pedagogics in modern domestic science; evolutions of didactic knowledge and its typology; quality of dissertation researches and emasculation in scientific pedagogical concepts of the fundamental bases; ideologization of didactics and a role of the state in this process.

Sorting basic thesis of I. I. Logvinov's work, in something agreeing, and in something arguing with the scientist, the author of article claims that it is a serious and necessary work where the extremely important questions concerning the most painful points of the Russian pedagogical science and a condition of our education in general are brought up.

Keywords: education philosophy, management of education, advanced education.

DOI: 10.17853/1994–5639–2016–1–133–144

В последние два года издана и вышла в свет 30-томная серия научных трудов «Фундаментальные исследования института теории и истории педагогики РАО. Труды 2008–2012». В этой серии книг одна из самых кратких – монография Игоря Иосифовича Логвинова, всего 180 страниц. Повлияло ли это на содержание и качество публикации? Повлияло, и существенно: читать не разбавленную пустыми словами научную монографию – редкое удовольствие. В каждой строке находишь не фразу, но мысль. Ученый не позволяет тратить себя на общеизвестные истины и легковесные речевые обороты. Он понимает: где отдохнул автор, устанет читатель.

Подкупает уже обращение к читателю, в котором И. И. Логвинов предупреждает о скромной «попытке» исследования сложной проблемы, не претендуя на открытие истины. Подчеркивается, что «в работе выражается субъективная точка зрения, которая может не совпадать с точкой зрения других». А первый раздел осторожно назван «Авторский взгляд на историю становления дидактики» [8, с. 9–10]. Приглашение к дискуссии в последнее время встретишь нечасто, скорее можно столкнуться с самоуверенными заявлениями «новых», но уже незыблемых идей, которые нельзя оспаривать, а можно лишь развивать. Как раньше развивали доктрину Маркса.

Однако когда под сомнение И. И. Логвиновым берется не только своя концепция, но и научный статус всей педагогики, которую «сами педагоги причисляют то к искусству, то к эмпирическому знанию, почитая ее чем-то вроде набора педагогических рецептов» [8, с. 4], это уже воспринимается как перебор в скромности. Хотя, объективности ради, стоит заметить, что в таком сомнении И. И. Логвинов не одинок.

Тем не менее никто из критиков научной педагогики не пытался пойти «от обратного». Представим, что педагогическую науку сегодня «закрыли» Законом или Указом. Тому, кто скажет, что это невозможно, напомним, что законом «Об образовании в РФ» легко закрыли всю систему начального профессионального образования. Правда, сегодня, когда уже грант получен и слава разделена, один из идеологов закона, научный руководитель Института образования Высшей школы экономики И. Д. Фрумин признает, что с упразднением НПО «погорячились», и называет это «простой ошибкой» [9].

Без педагогической науки развитие образования всецело переходит в ведение менеджеров, которые продвигают его не от рубежа к рубежу, а от ошибки к ошибке. «У нас сейчас как раз именно такой период, – пишет И. И. Логвинов, – идет модернизация образования, но автор не слышал, чтобы к работам по школьным стандартам, единому государственному экзамену, экспериментам по профильному обучению был бы привлечен хоть один дидакт. Не видел он также в проектах соответствующих документов хотя бы одной ссылки на фундаментальные труды в области дидактики» [8, с. 56].

Для сомневающихся в необходимости поддержки педагогики как науки полезно напомнить старый совет, который дал Дерек Бок: «Если образование обходится слишком дорого, попробуйте невежество» [1]. И. И. Логвинов отмечает, что, например, в Германии «положение педагогики лучше, чем у нас. Там уже не спорят о том, что педагогика есть наука, устраивают при университетах кафедры педагогики, учреждают общества для научной ее разработки...» [8, с. 4]. Вот бы и нам так: от сомнений – к делу.

«Болевой точкой дидактики» автор называет «отсутствие четко сформулированных и признанных дидактическим сообществом закономерностей процесса обучения» [8, с. 6]. Авторская мысль понятна – познание, в том числе педагогическое, бесконечно, хотя ему свойственно и застывать на какое-то время. Но все же современная дидактика начинается «не с нуля». В конце монографии автор и сам дает научные зарисовки классиков педагогики с характеристикой открытых ими дидактических принципов и закономерностей процесса обучения.

Это и Я. А. Коменский, впервые обосновавший необходимость классно-урочной системы занятий, и И. Ф. Гербарт, открывший роль апперцепции в усвоении новых знаний, что послужило теоретической основой построения урока, и И. Г. Песталоцци – автор теории элементарного образования [4, 5].

«Для педагогики, – пишет И. И. Логвинов, – действительно необходим свой Кеплер, который, наконец, установил бы и сформулировал ряд частных законов, что неясно носится в умах многих, но по которым пока нет ясной и точной формулировки» [8, с. 5]. А в заключение книги обращается к А. Дистервегу, который «собрал воедино важнейшие дидактические правила и сформулировал их кратко и доступно» [8, с. 172]. Ну, чем не Кеплер?

Логика внутренних противоречий автора ассоциативно напоминает научный спор о «физиках» и «лириках», в котором априори предполагается возвышение первых над вторыми – Кеплера над Дистервегом. Возвышение безосновательное, ибо науки не делятся на главные и неглавные. Правда, в научной среде еще сохраняется пиетет по отношению к «науке всех наук» – философии, более всего способной к предсказаниям. Например, выдающийся физик-теоретик, математик, лауреат Нобелевской премии по физике 1954 г. М. Борн утверждал: «Многое, о чем думает физика, предвидела философия». [2]. Но и верховенство философии как самой древней науки начинает подвергаться сомнению.

Выяснить истоки наук и приоритетность какой-либо области знания не удалось еще никому. Как пишет академик РАО В. В. Лаптев, ссылаясь на мнение А. Карно, «науки подобны величественной реке, по течению которой легко следовать после того, как оно приобретает известную правильность; но если хотят проследить реку до ее истока, то его нигде не находят, потому что его нигде нет; в известном смысле источник рассеян по всей поверхности Земли. Таким же образом если хотят вернуться к источнику наук, то не находят ничего, кроме мрака, смутных идей, порочных кругов, и теряются в примитивных представлениях» [6]. Отсюда вывод: не ищите истоки наук и не сравнивайте их по значению.

Педагогика не менее древняя наука, чем философия, физика и математика. Их истоки едины и слитны. Система равноценных и постоянно обновляющихся наук образует цельную теорию познания и развития общества. Науки не взаимозаменяемы и функционируют как сопрягающиеся части одного механизма.

«Когда деятельность обучения становится массовой и требует создания некоего постоянно действующего общественного института, возникает необходимость в научном обосновании этой деятельности и привлека-

емых для ее осуществления материалов и средств. Так появляется дидактика», – резюмирует И. И. Логвинов [8, с. 10]. Соглашаясь с автором, укрупним его тезис: так появляется наука.

«Все разделы по истории развития дидактики в современных монографиях и учебниках представляют собой как бы перечень энциклопедических статей о выдающихся деятелях дидактики», – пишет далее И. И. Логвинов и производит довольно любопытный анализ. Исключая советский период «дидактической жизни» и ограничиваясь концом XIX – началом XX столетия, он составляет следующий перечень имен великих дидактов: Я. А. Коменский, Ж.-Ж. Руссо, И. Г. Песталоцци, И. Ф. Гербарт, А. Дистервег, К. Д. Ушинский, П. Ф. Каптерев. Не будем строги к подобному выбору, но заметим, что данный список можно сделать много шире – он столь же необъятен, как истоки самой дидактики.

Автор и сам доказывает это, излагая далее краткую историю становления дидактики, которой «предшествовали разнообразные методики обучения чтению, письму, счету, латинской грамматике, церковным песнопениям и пр.» [8, с. 16].

«Термин “дидактика”, – замечает И. И. Логвинов, – появился в педагогической литературе впервые в XVII веке, именно тогда, когда расширение промышленности и торговли потребовало создания достаточного числа школ, которые, по Я. Коменскому, должны дать подрастающему поколению “познание всех вещей, искусств и языков”. С самого начала развития дидактики признавалось наличие в процессе обучения таких “структурных компонентов”, как учитель, используемый им метод обучения, учебный материал и усваивающий его ученик» [8, с. 11, 17].

Эволюцию дидактического знания от середины XVII и почти до конца XIX вв. автор схематически представил в виде последовательности трех качественно различных этапов:

- учитель, материал обучения, МЕТОД, ученик;
- учитель, материал обучения, МЕТОД, УЧЕНИК;
- УЧИТЕЛЬ, материал обучения, МЕТОД, УЧЕНИК.

Выдвижение на ведущую позицию такого компонента процесса обучения, как «ученик», не могло не поставить перед дидактикой вопроса, каким должен быть материал обучения ученика [8, с. 21].

И. И. Логвинов выделяет несколько типов знания.

1. Практическое знание, для которого особенно важна профессиональная тренировка, в результате чего появляются сенсорные и мыслительные навыки. Профессиональное мастерство рабочего требует от него способности максимально быстро ориентироваться во всем комплексе инструментов, материалов и условий труда с помощью многочисленных ас-

социаций, памятных знаков, привычных связей, ритуальных образов. Ученичество – необходимый институт формирования практического знания: опыт учителя, лидера, наставника должен быть лично проработан в деятельности, чтобы стать по-настоящему эффективным знанием.

2. Духовно-практическое знание – накопление, обработка и распространение социального и познавательного опыта, существующего в контексте исключительно человеческого мира и вне непосредственного материального производства. Знание этого типа, в отличие от практического знания, уже выделяется из практики и даже противопоставляется ей.

3. Теоретизированное знание вырастает из деятельности, которую можно обозначить как исследование. Это знание существует в виде идеологии, философии, теологии, науки. Будучи формой знания, возникшей позже других, в условиях достаточно развитой культуры, теоретизированное знание вмещает в себя противоположные ориентации и образы мышления и как никакое другое насыщено непреодолимыми противоречиями [8, с. 42–46].

Приведенная типология знания достаточно обща, замечает автор, и не претендует на строгую классификацию как всех видов деятельности, так и порождаемого ими знания. Основываясь на данной типологии, И. И. Логвинов утверждает, что дидактическое знание является духовно-практическим. И не только потому, что оно присваивается в ходе обучения, которое может рассматриваться как один из видов духовно-практической деятельности. Такой вывод базируется на том, что «источником дидактического знания является непосредственная практика обучения, не осмысленная и не расчлененная с помощью предшествующего знания» [8, с. 47–48].

Убедительность приведенного выше положения несколько ограничена последующим утверждением автора монографии: «Современное дидактическое знание относится к типу духовно-практических знаний и никак не может квалифицироваться как научное» [8, с. 54]. Вряд ли есть основания отрицать присутствие научного знания в современной педагогической практике. В школьной среде все активнее формируется педагог-исследователь. А в вузах педагоги (преподаватели, доценты, профессора) являются носителями научного знания, участие в исследованиях и экспериментах – их прямая функция.

Другой вопрос – эффективность современной научной дидактики и педагогической науки в целом. Но и здесь, при всей солидарности с критической точкой зрения И. И. Логвинова, сложно отрицать радикальность происшедших в последние годы перемен в образовании, касающихся прежде всего дидактики. Ученый сам перечисляет и Государственные об-

разовательные стандарты, и Единый государственный экзамен, и компетентностный подход, и зачетные системы оценки обучения. Неоднозначное отношение к ним научной и педагогической общественности – явление вполне естественное и, в известной мере, позитивное. Поэтому говорить о застое дидактики и педагогики последних десятилетий не приходится, а вот об ошибках ее идеологов – приходится, и немало.

И. И. Логвинов дает свою оценку ситуации, отмечая «неспособность современной дидактики ответить на настоятельные запросы общества... Сделать это можно, только сменив ряд главенствующих в настоящее время методологических установок» [8, с. 60]. Для подтверждения и пояснения своей мысли он предлагает совершить экскурс в прошлое – вернуться к временам рождения той организации, в которой (согласно действующим в нашей стране порядкам) сосредоточен, так сказать, «мозг» нашей педагогики – Академии педагогических наук (ныне – РАО).

«Весьма любопытна, замечает он, сама дата создания этой организации – октябрь 1943 г. В это время руководству страны стало ясно, что навязанная стране война будет заканчиваться на территории противника и многие сотни тысяч солдат и офицеров в течение достаточно значительного промежутка времени так или иначе столкнутся с такими условиями жизни населения, которые никак не соответствуют картинам, рисовавшимся официальной предвоенной пропагандой. И чтобы противодействовать возможному вредному влиянию рассказов очевидцев на умы молодого поколения, и была создана не научная, а идеологическая организация – Академия педагогических наук РСФСР» [8, с. 64].

Для доказательства своих утверждений автор обращает внимание на то, что из тринадцати назначенных академиков только пятеро имели формальное отношение к педагогической науке – В. Н. Верховский, И. А. Каиров, К. Н. Корнилов, Е. Н. Медынский и Н. В. Чехов. «Но и они (за исключением К. Н. Корнилова) вряд ли даже в страшном сне могли помыслить о необходимости построения процесса обучения не на идеологических установках, а на основе закономерностей, обоснованных строго поставленными экспериментами» [Там же]. Здесь автор прав, если принять во внимание, что не только сфера образования, но и вся жизнь в те годы была «страшным сном». Пробудиться от него можно было только оказавшись в ГУЛАГе.

Но именно поэтому не вполне правомерной воспринимается авторская гипотеза об идеологических корнях создания Академии педагогических наук. Скорее здесь можно видеть кризис самой идеологии (о котором говорилось только на кухне и только вполголоса), вынужденной искать пути возвращения из темноты практически заброшенного на пять воен-

ных лет образования ради культурного возрождения общества. К тому же и сам автор замечает: «Главными обязанностями вновь создаваемой академии были содействие развитию народного образования в стране и распространение педагогических знаний в народе» [Там же].

В монографии приводится важное в этом контексте высказывание академика РАО Б. Т. Лихачева, сделанное им при рассмотрении проблем идеологии и политики в сфере образования: «В педагогике есть то, что не зависит от идеологии и составляет ее вечные истины. В том числе закон присвоения подрастающими поколениями социального опыта старших как условие их собственного развития» [7]. Таким образом, педагогика объективно имеет свою природу и цели, хотя (по И. И. Логвинову) и может быть принудительно подчинена идеологии. Кстати, идеологическую подчиненность, подведомственность педагогической науки нетрудно подтвердить реалиями сегодняшнего дня. Аналитическая составляющая педагогики сходит на нет, уступая место стремлению предугадать желания начальства. Единый учебник по истории? Хорошо, сделаем единый. Три линейки учебников? Извольте – три линейки. Русский язык больше не филология? Как же мы сами не догадались! Это не голос науки, это голос мелкого затюканного чиновника.

Сегодня принято ругать качество диссертационных исследований. Судя по ситуации в этой сфере, «храм науки» действительно превращается в «хлам науки». Здесь тоже проявляет себя ведомственный вирус. Заметим, первые принятые ВАК решения о лишении научных степеней касаются депутатов и чиновников, которых наука услужливо приняла в свои ряды. Чиновники сегодня составляют критическую массу в науке. Дело дошло до публичного обсуждения порочной в своей основе идеи проложить для чиновников высокого уровня особую дорогу к ученой степени. Не слезающий с трибун условный чиновник «Петров» может легко «настричь» диссертацию из своих многочисленных докладов, которые ему писали «Иванов и Сидоров», а то и целые научные институты. Нельзя забывать об этом, даже если «забыл» сам чиновник. Науку часто называют храмом, где поклоняются истине. Вот только к храму нельзя строить ВИП-дорогу, это кощунство. Бог не простит.

Верно заметил председатель ВАК В. Филиппов: «Хорошо заниматься государственной службой и создавать науку, конечно, это нонсенс» [10].

И. И. Логвинов бесспорно прав в том, что во многих современных концепциях, претендующих на целостность и научную обоснованность, отсутствует недвусмысленная формулировка фундаментальных оснований. Развивая эту мысль, заметим, что это и приводит к идеологизации дидактики, педагогики и образования в целом. К их застыванию в рамках за-

стывшей идеологии. Скоро, в связи с введением единого учебника, таким образом застынет развитие истории. На очереди единые учебники по обществознанию, литературе...

Рассуждая в русле демократически развивающейся дидактики, И. И. Логвинов анализирует вводимое сегодня в образовательную практику понятие «социальный заказ», который рассматривается как основа для определения содержания обучения в государственной школе. «Реальное раскрытие сущности того объекта, который фигурирует в отечественной литературе под названием “социальный заказ общества школе”, требует предварительного анализа представлений о “включенном” и “автономном” существовании той подсистемы, которая называется государством», – пишет он [8, с. 90].

«Государству (как и всякой другой системе такого рода) присущи две группы целей:

а) собственные, детерминированные автономным существованием системы и необходимостью сохранять и поддерживать себя (даже за счет других смежных систем);

б) несобственные, определяемые функционированием объемлющих систем (например, общества) и необходимостью поддерживать и сохранять их (даже за счет частичного или полного разрушения некоторых объемлемых систем)».

Если исходить из реальности функционирования рассматриваемых институтов, то придется признать, что идеал жителя любого государства и идеал полноценного члена общества качественно различны, как правомерно считает И. И. Логвинов [8, с. 91–92].

С точки зрения государства, т. е. некоей иерархически построенной бюрократической структуры, идеальным жителем страны является профессионал-конформист: человек, блестяще владеющий определенными профессиональными знаниями, умениями и навыками, целиком и полностью погруженный в производственную и личную жизнь, безоговорочно согласный с государственным устройством и порождаемым им порядком вещей, безусловно подчиняющийся всем распоряжениям начальства.

Идеалом же человека общественного является личность – индивид, познавший основное противоречие эпохи, живущий «внутри» этого противоречия и старающийся своими действиями его разрешить. Для него государственные установления – не догма, принимаемая без всяких рассуждений, а объект анализа, критики и возможных изменений».

Если согласиться с такой моделью, то следует признать, что то, что в современной педагогической литературе трактуется как «социальный заказ», на самом деле является неким компромиссом, некоторой равнодей-

ствующей двух противостоящих идеалов индивида. Но ни в одной из работ по проблемам содержания образования существо этого компромисса (чем поступаются обе «высокие договаривающиеся стороны») не рассматривается [8, с. 93].

Развернутое и обоснованное И. И. Логвиновым положение о двойственности феномена «человек» имеет высокую дидактическую ценность, особенно для современного этапа развития образования в России.

«Мостом, соединяющим теоретические представления с практикой, служат принципы обучения», – считает И. И. Логвинов [8, с. 121]. И задается вопросом, почему эти принципы столь часто меняются. «Почему, например, после трех десятков лет опять появилась идея дифференциации обучения на уровне старших классов? Теперь это называют профильным обучением. Да просто потому, что уже многие десятилетия значительная часть общества говорит о перегруженности программ наших общеобразовательных предметов. И каждый раз, когда мы собираем предметные комиссии для разработки новых программ, призванных эту перегрузку уменьшить, результатом деятельности таких комиссий становятся столь же перегруженные программы» [8, с. 57].

Предметная структура учебного плана, по мнению ученого, обеспечивает лучшие возможности формирования у учащихся системы научных знаний и умений, целостной картины мира, чем какая-либо другая структура. Это подтверждается хотя бы тем, что даже в проекте федерального компонента государственного образовательного стандарта, основанного на компетентностном подходе, «конечным продуктом» выступает перечень традиционных учебных предметов [8, с. 137].

Со многими положениями монографии И. И. Логвинова можно поспорить, придаться к мелочам. Но следует напомнить: ученый – это не тот, кто дает нужные ответы, а тот, кто ставит нужные вопросы. Их в книге достаточно. Отвечая на них, автор не пытается «укрыться от “ветра” претензий общества к вечно отстающей от практики дидактике» [8, с. 114]. Он отвечает на них честно, открыто, эмоционально. В общем, серьезная и нужная работа.

*Статья рекомендована к публикации
академиком Российской академии образования,
д-ром пед. наук, проф. Г. М. Романцевым*

Литература

1. Бок Дерек Кертис [Электрон. ресурс]. Режим доступа: www.aforizmov.net/xfsearch/derek-bok/ (дата обращения: 14.12.2015)
2. Борн М. Физика в жизни моего поколения. Москва: Наука, 1982. С. 52.

3. Ветошкин С. А., Галагузова М. А. Основные понятия федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» // Профессиональное образование. Столица. 2013. № 7. С. 28.
4. Гербарт И. Ф. Избранные сочинения. Т. I. Москва, 1940.
5. Коменский Я. А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И. Г. Педагогическое наследие. Москва: Педагогика, 1989. 416 с.
6. Лаптев В. В., Писарева С. А. Современное диссертационное исследование в сфере образования: гуманитарные основания оценки качества: научно-методические материалы. С.-Петербург: Книжный Дом, 2008. С. 48.
7. Лихачев Б. Т. Педагогика: курс лекций. 4-е изд. Москва: Юрайт-М, 2001. 607 с.
8. Логвинов И. И. Содержание и структура закономерностей процесса обучения (теория и эксперимент). Москва: РАО; Издательский центр ИЭТ, 2012. С. 180.
9. Панов П. А. ПТУ и техникумы оказались вне закона // Известия. 3 июня 2013 г.
10. Интервью с председателем ВАК В. Филипповым на радио «Эхо Москвы». 16.02.2013. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://yandex.ru/search/?text=%D1%8D%D1%85%D0%BE%20%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D1%8B&lr=54&clid=1920673/>

References

1. Bok Derek Kertis. Available at: www.aforizmov.net/xfsearch/derek-bok/. (In Russian)
2. Born M. Fizika v zhizni moego pokolenija. [Physics in life of my generation]. Moscow: Publishing House Nauka. [Science]. 1982. P. 52. (In Russian)
3. Vetoshkin S. A., Galaguzova M. A. Osnovnye ponjatija federal'nogo zakona «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii». [The basic concepts of the federal law «About Education in the Russian Federation»]. *Professional'noe obrazovanie. [Professional Education]*. Stolica. [Capital]. 2013. № 7. P. 28. (In Russian)
4. Gerbart I. F. Izbrannye sochinenija. [Selected works]. Vol. I. Moscow, 1940. (In Russian)
5. Komenskij Ja. A., Lokk D., Russo Zh.-Zh., Pestalocci I. G. Pedagogicheskoe nasledie. [Pedagogical heritage]. Moscow: Pedagogika. [Pedagogy]. 1989. 416 p. (In Russian)
6. Laptev V. V., Pisareva S. A. Sovremennoe dissertacionnoe issledovanie v sfere obrazovanija: gumanitarnye osnovanija ocenki kachestva. [Modern dissertation research in education: humanitarian bases of an assessment of quality]. S.-Petersburg: Publishing House Knizhnyj Dom. [Book House]. 2008. P. 48. (In Russian)
7. Lihachev B. T. Pedagogika. [Pedagogy]. 4th edition. Moscow: Publishing House Jurajt-M, 2001. 607 p. (In Russian)
8. Logvinov I. I. Soderzhanie i struktura zakonomernostej processa obucheniya (teorija i jeksperiment). Moscow: Rossijskaja akademija obrazovanija. [Russian Academy of Education]; Izdatel'skij centr Institut jeffektivnyh tehnologij. [Publishing Center of Institute of Effective Technologies]. 2012. P. 180. (In Russian)

9. Panov P. A. PTU i tehnikumy okazalis' vne zakona. [Technical training colleges and technical schools appeared beyond the law]. Izvestija. [Izvestia. Daily newspaper]. 3 June, 2013. (In Russian)

10. Interv'ju s predsedatelem VAK V. Filippovym na radio «Jeho Moskvy». [Interview with V. Filippov, the Chairman of State Commission for Academic Degrees and Titles. Radio programme on «Echo of Moscow»]. 16.02.2013. Available at: <https://yandex.ru/search/?text=%D1%8D%D1%85%D0%BE%20%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D1%8B&lr=54&clid=1920673>. (In Russian)

ДИСКУССИИ

УДК 378.126–057.175:001.891

Ардашкин Игорь Борисович

*доктор философских наук, профессор кафедры истории и философии науки и техники
Национального исследовательского Томского политехнического университета, Томск (РФ).*

E-mail: ibardashkin@mail.ru

Сидоренко Татьяна Валерьевна

*кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой иностранных языков Ин-
ститута кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического
университета, Томск (РФ).*

E-mail: sidorenkot@tpu.ru

ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ И ЕЕ РОЛЬ В ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ВУЗОВ (РОССИЙСКИЙ ОПЫТ)

Аннотация. Цели описанного в статье исследования – проанализировать и обобщить российский опыт использования публикационной активности в качестве критерия оценки профессиональной деятельности научно-педагогических работников; выявить роль мотивационных факторов, влияющих на эту активность.

Методы и методология. Авторами в ходе изучения заявленной темы применялась методология комплексного исследования, включающая методы анализа документов, сравнительного анализа, вторичного использования социологических и психологических данных.

Результаты и научная новизна. Рассмотрена международная и отечественная практика применения количественных и качественных показателей деятельности научно-педагогических работников вузов. Вскрыты причины, почему публикационная активность становится одним из ключевых параметров оценки достижений конкретного ученого, организации, в которой ведется научная работа, и в целом научного сообщества того или иного государства. Показана степень надежности данного критерия – его достоинства и недостатки. Сделан вывод о необходимости существенных изменений в управлении публикационной активностью, затрагивающих как профессиональную, так и мотивационную сферу научно-педагогических работников. Сформулирова-

ны наиболее приемлемые варианты измерения эффективности труда специалистов этой категории.

Практическая значимость. Материалы статьи могут служить базой для создания методики оценки профессиональной деятельности научно-педагогических кадров.

Ключевые слова: публикационная активность, наукометрические показатели, экспертная оценка, индексы цитирования, импакт-фактор, мотивация, научно-педагогические работники.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-145-158

Ardashkin Igor B.

Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Department of History and Philosophy of Science and Technology, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk (RF).

E-mail: ibardashkin@mail.ru

Sidorenko Tatyana V.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Foreign Language Department, Institute of Cybernetics, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk (RF).

E-mail: sidorenkot@tpu.ru

PUBLICATION ACTIVITY AND ITS ROLE IN ASSESSMENT OF PROFESSIONAL ENGAGEMENT OF HEI ACADEMIC STAFF (RUSSIAN PRACTICES)

Abstract. *The aim of the research is to analyze and summarize the Russian best practices of using the publication activity as a criterion to assess the professional activity of the academic staff; to identify the role of motivational factors as a method to manage and control the publication activity of the academic staff.*

Methods. The authors address the methodology of comprehensive research based on the method of document analysis, comparative analysis, and method of secondary use of sociological and psychological data.

Results and scientific novelty concludes in presenting Russian and international best practices generalized on using the publication activity to assess the engagement of HEI (Higher Educational Institution) academic staff; the most appropriate formats of using the publication activity as a criterion to assess the research component of the academic staff engagement are defined. Degree of reliability of this criterion is shown – its strengths and shortcomings. The conclusion is drawn on need of the essential changes in management of publication activity affecting both professional and motivational spheres of scientific and pedagogical staff. The most acceptable options of measurement of staff work efficiency of this category are formulated.

Practical significance. The research outcomes can be the corpus for designing the assessment method for the professional engagement of the academic staff.

Keywords: publication activity, scientometrical indicators, peer assessment, citation index, impact factor, motivation, scientific and teaching staff.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-145-158

В настоящее время публикационная активность при оценке эффективности научно-исследовательской деятельности научно-педагогических работников вузов (НПР), научных организаций и даже целых стран является одним из ключевых показателей. Конечно, далеко не каждый «научный опус» содержит серьезное научное открытие, но именно подобные тексты демонстрируют основные результаты исследований в мировых научных сообществах.

Однако проблема заключается в том, что популярность критерия растет, а отечественных практик по его реализации по факту не существует. Безусловно, есть проекты, которые уже запущены в работу (О. И. Москалева, П. Г. Арефьев), но в силу незначительности времени их применения трудно судить о тех возможных результатах, к которым они приведут.

В рамках статьи мы рассмотрим причины, почему публикационная активность становится одним из ключевых параметров оценки научно-исследовательской деятельности НПР, и действительно ли можно считать, что она – надежный показатель этой деятельности.

Понятие «публикационная активность» в России начинает широко применяться с осени 2009 г., поскольку именно тогда Министерство образования и науки РФ утвердило приказ об использовании типовой методики оценки результативности работы научных организаций, выполняющих научно-исследовательские и технологические работы.

Удельный вес этого параметра увеличился после Указа Президента РФ от 07 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки». В частности, в пункте «г» разд. 1 говорится о том, что важно «обеспечить достижение следующих показателей в области науки: ... увеличение к 2015 г. доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных “Сеть науки” до 2,44%» [8].

Обратимся к реальным цифрам и приведем в качестве примера статистические данные по Томскому политехническому университету (ТПУ). Программа его развития как ведущего исследовательского учреждения предполагает достижение определенных значимых результатов. Укажем только те из них, которые касаются интересующего нас критерия. Со-

гласно программе развития с 2013 по 2020 гг., университет берет на себя обязательства добиться следующих показателей:

- количество статей в базах данных WOS и Scopus, с исключением дублирования, на одного НПР: 2013 г. – 0,6; 2014 г. – 0,8; 2015 г. – 1,1; 2016 г. – 1,5; 2017 г. – 2,2; 2018 г. – 2,9; 2019 г. – 3,6; 2020 г. – 4,7;

- средний показатель цитируемости на одного НПР, рассчитываемый по совокупности статей, учтенных в базах данных WOS и Scopus, с исключением их дублирования: 2013 г. – 2,4; 2014 г. – 2,9; 2015 г. – 3,6; 2016 г. – 4,6; 2017 г. – 5,7; 2018 г. – 7,0; 2019 г. – 8,9; 2020 г. – 11,1 [5].

Таким образом, видно, что в среднем один НПР должен увеличить свою публикационную производительность в 7,8 раза (и это за 7 лет). Среднее количество цитирований на одного НПР должно увеличиться в 4,6 раза (с 2,4 в 2013 г. до 11,1 в 2020 г.).

Возникает вопрос, как оформлять свою публикацию, чтобы она считалась научной, была привлекательной для других коллег, которые начали бы ее цитировать. В связи с этим наблюдаются попытки систематизации и формализации процесса научной публикации.

Чтобы выяснить, насколько публикационная активность является объективной оценкой эффективности работы НПР, проведем небольшой экскурс в историю. Посмотрим, как формировался феномен индекса цитирования (ИЦ) научной публикации. Еще в XIX в. (1873 г.) Ф. Шепард, американский издатель, разработал и выпустил «Указатель ссылок федерального законодательства», где фактически впервые были описаны формальные условия цитирования. Примерно в то же время усиливается потребность учета цитирования, что приводит к формированию так называемых «индексов цитирования». И. Н. Рыкова пишет: «История создания индексов научного цитирования начинается с 70-х гг. XIX в., когда практически одновременно появляется индекс юридических документов Sheperd's citations (1873 г.) и индекс научных публикаций по медицине Index Medicus (1879 г.) [6]. Последний просуществовал вплоть до 2004 г.

В Соединенных Штатах Америки единые количественные показатели, связанные с оценкой научно-исследовательской деятельности, впервые были опубликованы в 1972 г. Этот отчет получил название «Science Indicators». Китай приступил к проекту по созданию национального индекса научного цитирования «Chinese science citation index» в 1987 г. Но это оказался не единственный проект, в 1988 г. у него появляется альтернатива – конкурентный индекс «China Scientific and Technical Papers and Citations». В 1995 г. Япония приступает к созданию своего национального индекса цитирования «Citation Database for Japanese Papers».

Тот факт, что национальные ИЦ формируются в разное время, уже указывает на проблематичность тотального применения такого рода оценок научно-исследовательской деятельности ученых. Ведь абсолютно очевидно, что те страны, в которых есть больший опыт работы с подобными индексами, имеют преимущество перед теми, чьи индексы стали формироваться недавно. Конечно, с одной стороны, возведение якобы универсальных процедур присвоения ИЦ в ранг обязательных можно рассматривать как конкурентную борьбу между научными школами различных государств, но, с другой стороны, если участники этой борьбы находятся в неравных условиях, правила честной конкуренции нарушаются. Поэтому необходимы способы корреляции национальных индексов между собой [4].

Россия позднее всех своих партнеров приступила к формированию собственного национального ИЦ, хотя первая работа по данному поводу была опубликована еще в СССР в 1969 г. Собственно Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) появляется в 2005 г. вместе с созданием научной электронной библиотеки.

Ситуацию с ИЦ можно сравнить с формированием мировых рейтингов университетов: инициаторы создания таких рейтингов задают критерии оценки деятельности высших учебных заведений, следовательно, они изначально обладают заведомо более высокими показателями, чем остальные. Точно так же страны, накопившие больший опыт измерения индексов научного цитирования, могут постоянно совершенствоваться и менять параметры оценки, тогда как другие, не имеющие подобного опыта, не успевают учитывать аналогичные критерии в собственных индексах.

Публикационная активность, измеряемая исключительно на основе количественных показателей, является наукометрическим индикатором. Наукометрия изучает статистические показатели структуры и динамики массивов и потоков научной информации [2].

Как правило, для выявления количественного показателя, в нашем случае – ИЦ, применяются три основных метода: статистический, метод подсчета публикаций, метод цитат-индекса. С помощью метода подсчета определяется количество научного продукта (монографий, книг, статей, отчетов и т. д.). Методом цитат-индекса выводится количество ссылок, поскольку они считаются обязательными элементами научных публикаций. Данный метод представлен множеством показателей: импакт-фактором, индексом цитирования, индексом Хирша, индексом самоцитирования, индексом оперативности, показателем «старения» статей [14]. Таким образом, в арсенале научной лексики появляются новые термины, свя-

занные непосредственно с количественными измерениями публикационной активности отдельного ученого. Рассмотрим эти понятия.

Импакт-фактор – это наукометрический показатель, представленный в виде дроби, знаменатель которой равен числу статей, опубликованных в конкретном журнале в течение заданного периода (обычно за два года), а числитель выводится из числа литературных ссылок, сделанных за тот же период, на число статей журнала за тот же срок. Предполагается, что чем выше импакт-фактор журнала, тем больше на него ссылаются и тем выше его информационная и научная ценность.

Индекс цитирования научных статей выводится на основе определенной реферативной базы данных научных публикаций: учитываются ссылки, представленные в списках литературы этих публикаций, и ИЦ выражается в виде количественных значений этих ссылок.

Индекс Хирша (h-индекс) – разновидность индекса цитирования. Данный наукометрический показатель был предложен в 2005 г. аргентино-американским физиком из Калифорнийского университета в Сан-Диего Х. Хиршем, который пытался найти более адекватный способ фиксации научной продуктивности ученого, чем констатация общего числа цитирований или общей совокупности публикаций: h-индекс – количественная характеристика продуктивности исследователя, в основе которой лежит соотношение между числом публикаций и числом их цитирований.

Индекс самоцитирования рассчитывается из количества ссылок в публикациях журнала на тот же самый журнал к общему числу цитирований, опубликованных в этом издании. Индекс самоцитирования, по замыслу его учредителей, должен свидетельствовать о степени замкнутости и изолированности научной области того или иного исследователя. Установлена даже статистическая закономерность: журналы с высоким индексом самоцитирования – это мало цитируемые издания [15].

Индекс оперативности демонстрирует, насколько быстро становятся известны в научном мире статьи, опубликованные в том или ином журнале. При подсчете импакт-фактора не учитываются публикации текущего года, а индекс оперативности призван восполнить этот пробел [12].

Оценивая деятельность исследователей с помощью наукометрических данных, все же важно обозначенные параметры рассматривать комплексно. Однако по этому поводу существуют серьезные расхождения между разными группами экспертов, причем как в российском, так и в мировом научном сообществе. Приведем некоторые точки зрения, а также обозначим свою позицию.

Есть три варианта мнений о таком критерии оценки научно-исследовательской деятельности НПП, как публикационная активность: пози-

тивное отношение к ее широкому использованию в качестве инструмента определения эффективности научной деятельности; отрицательное восприятие этого критерия; промежуточная позиция, согласно которой допустимо его использование, но лишь как одного из нескольких критериев, характеризующих содержательную составляющую деятельности ученого.

Положительные отзывы о таком способе оценивания научной работы распространены преимущественно среди представителей технических наук, где цитируемость существенно выше, чем в остальных областях знания [7, с. 1076]. Основной аргумент в пользу применения данного критерия – это его универсальность. Действительно, при помощи количественного значения очень удобно ранжировать как исследователей, так и целые организации и даже целые страны на предмет их эффективности. Идея проста: чем больше вас цитируют, тем более востребована ваша публикация, а соответственно – то, чем вы занимаетесь. Однако существует риск отождествления популярности автора и научной значимости исследований, что нередко не одно и то же.

Объективности ради следует признать, что активные сторонники применения публикационной активности в качестве критерия оценки научно-исследовательской деятельности не отрицают его недостатков, но полагают, что они не перекрывают его достоинств. В частности, Б. Е. Штерн пишет: «Индекс цитируемости есть число ссылок на работы данного ученого в мировой научной литературе, которое отражает востребованность его результатов. На Западе оценка по индексу используется, например, в конкурсах на замещение свободных вакансий. Правомерность такого использования индекса не бесспорна и давно обсуждается. С одной стороны, существует много посторонних обстоятельств, влияющих на цитируемость научного работника. С другой стороны, это показатель прозрачный и доступный» [10]. Б. Е. Штерн считает, что такой инструмент оценки способствует развитию науки: «Наука разобщена, есть хорошие ученые, но нет признанного авторитетного слоя, – это своего рода тупик. Индекс цитирования способен стать вразумительным решением такой проблемы» [10].

Отрицательной позиции, согласно статистике, придерживаются преимущественно исследователи из гуманитарной области, хотя с ними солидарны и некоторые представители других наук. Основными аргументами «против» являются также универсализм и простота критерия, на основе которого интерпретируются параметры деятельности ученого. Ведь существует масса нюансов, без которых не совсем понятно, почему то или иное количественное значение выступает ведущим показателем такого рода деятельности. Это и дифференциация наук, и национальная специфика, и особенности оформления статей в разных научных отраслях, и т. д.

Приверженцы данной точки зрения вовсе не утверждают, что применение рассматриваемого критерия бессмысленно. Они полагают, что его можно использовать как библиометрический и наукометрический показатель эффективности НПР, но не в качестве методики оценки деятельности, на основании которой могут делаться заключения о поддержке (или неподдержке) того или иного научного института или исследователя [16]. Так, по мнению Н. В. Мотрошиловой, «само по себе число публикаций и цитатных ссылок абсурдно истолковывать в качестве критериев оценки качества чьего-либо научно-исследовательского труда, его эффективности и результативности. И если сложится такая “практика”, при которой с помощью количества, объема публикаций и числа цитирований, подсчитанных на основе американских практик, будут в России отделять “эффективных” исследователей от “непродуктивных” (и, что еще хуже, будут приводить в соответствие с этими якобы точными данными штатное расписание и финансирование научных учреждений), то при таком руководстве российской науке, еще не добитой рыночными реформами, грозит, скорее всего, окончательное разрушение» [3].

Вместе с тем есть среди исследователей и такие, кто резко негативно воспринимает использование наукометрических данных и считает их достаточно нелепыми, так как они характеризует лишь внешнюю активность ученого. В доказательство наглядно демонстрируется, насколько использование индекса Хирша необъективно для оценки качества научной деятельности отдельного ученого и института в целом. П. Ю. Чеботарев утверждает: «Индекс Хирша более всего выгоден для “системных” середняков, без усталости пишущих свои работы и обменивающихся ссылками с себе подобными. Для полного успеха не обязательно признание всего мира – достаточно небольшой “мафии”» [9, с. 19].

Кроме того, подчеркивается, что именно наукометрические индикаторы подстегивают определенные спекуляции со стороны ученых, организаций и даже стран, которые начинают работать на количество публикаций, договариваются о взаимном цитировании и т. д., что неизбежно приводит к утрате качества научных исследований, а следовательно, и их эффективности. По словам А. В. Юревича, «погоня ученых за повышением наукометрических показателей негативно сказывается на качестве научной деятельности и на практической реализации ее результатов. В частности, общепризнано, что уровень австралийской науки заметно снизился из-за повального увлечения ученых этой страны наукометрическими индексами» [11]. Однако заметим, что и эффективность экспертной оценки качества, на необходимости которой настаивают ревнители второго подхода к проблеме, также не стопроцентна, поскольку в подобных процедурах часто присутствует субъективный фактор.

Ориентация на поиск компромисса между двумя крайними позициями характерна для представителей разных наук – и технической, и гуманитарной сферы. Эта группа ученых признает как достоинства, так и недостатки критерия публикационной активности, но прагматично и рассудочно заявляет, что необходимо соблюдать уже установленные правила. Другое дело, что осуществление оценки научной деятельности НПР должно быть «не слепым» и формальным, а всесторонним, системным и целостным. Если вы, например, хотите, чтобы ваш университет оказался в рейтинге авторитетных научно-образовательных учреждений, да еще улучшил в нем свои позиции, тогда необходимо повышать наукометрические показатели. Но делать это надо не любой ценой, не в ущерб качеству работы [13].

Именно так рассуждает, в частности, П. А. Арефьев: «Если рассматривать результаты научно-исследовательской деятельности российской науки исключительно в фокусе административных задач, то преобладает скептический настрой: тема активно обсуждается, становится модной (вспоминается, как “замылилась” в свое время тема инноваций), но мало что конкретного и полезного делается. Если же изучать публикационную активность как системную задачу и пытаться ее операционализировать, тогда после сиюминутного сарказма и скепсиса возникают вполне здравые и реалистичные предложения» [1].

Иными словами, третий подход к обсуждаемой проблеме строится на неизбежности принятия наукометрических параметров для оценки научной деятельности, но при этом признается, что не следует игнорировать и ее качество. Стоит согласиться с выводом Е. Д. Свердлова: «Система оценок, учитывающая и индексы цитирования, и импакт-факторы, в совокупности с множеством других индикаторов, вполне себя оправдывает. Комплексность оценки очень важна с учетом того факта, что экспертный анализ часто дает сбой» [7].

Мы склонны согласиться с последним вариантом рассуждений, потому что подобный подход позволяет, во-первых, развивать научную деятельность, а не имитировать ее; во-вторых, не просто скептически критиковать любой количественный способ измерения результатов данной деятельности, фактически консервируя при этом существующее «статус-кво» в науке, но и что-то делать конструктивно.

Наука сегодня представляет собой сплав исследовательского поиска истины и достижения неких коммерческих целей. И та, и другая составляющие направлены на развитие современного общества. Ориентироваться исключительно на нужды потребителя научная деятельность не может: тогда она быстро утратит свое значение. Игнорировать качество

научного исследования по каким-то «околонаучным» причинам нельзя [14]. А определить это качество можно только посредством научной экспертизы, поскольку иного способа оценки научной деятельности, допускающего достаточно высокий уровень целостности и системности измерения, не существует [13].

Однако имеется ряд проблем, связанных с проведением научной экспертизы.

Во-первых, ее организация является весьма дорогостоящей по сравнению с использованием наукометрических критериев.

Во-вторых, как уже говорилось выше, эксперты не всегда беспристрастны.

В-третьих, современная экспертиза осуществляется в условиях огромного информационного потока, что существенно осложняет работу эксперта, который зачастую физически не способен отследить весь объем публикаций в своей области. Вот размышления П. Ю. Чеботарева по этому поводу: «Рост числа публикаций имеет и объективные причины. Ученых становится больше за счет присоединения Китая, других стран Азии, Латинской Америки и др. Проблема в том, что если по некоторому направлению публикуется тысяча работ в год, то в таком случае в этом направлении уже нельзя оставаться экспертом в традиционном смысле слова. Поскольку невозможно уследить за всем потоком информации, многие решают не следить за ним вовсе и продолжают свою работу, ссылаясь на того, на кого привыкли ссылаться» [9, с. 16]. Чуть выше в том же источнике находим: «Все ужасно спешат. Спешит автор: ему надо опубликовать за год как можно больше статей, а желательно – еще и одну-две книжки. Спешит редактор журнала с высоким импакт-фактором: ему нужно справиться с растущим потоком манускриптов и выбрать те, что принесут ссылки за два года (иные «бесполезны»). Спешит рецензент: во-первых, его ждет собственная работа, во-вторых, пока он будет разбираться с одной статьей, его завалят новыми, а не всегда удобно отказывать» [9, с. 14–15].

Кроме того, следует добавить, что процедура научной экспертизы усложняется, если речь идет о комплексном междисциплинарном исследовании, когда ни один эксперт не имеет права решающего голоса. А ситуация порой складывается так, что оценка эксперта из одной области может полностью противоречить оценке эксперта из другой.

В обозначенных условиях остро стоит вопрос об объективности и достоверности научной экспертизы. Но и применение наукометрических критериев далеко не всегда может компенсировать недостатки экспертных оценок, если вообще может. Если еще сюда добавить специфици-

ческие российские особенности управления научной деятельностью, такие, как излишняя формализация процесса, авторитарный стиль управления, недостаточное финансирование и т. д., то картина складывается очень и очень необнадёживающая. Все перечисленное существенно демотирует научную деятельность НПП. Между тем без мотивации научное развитие немислимо. Требуются существенные изменения в управлении публикационной активностью НПП, затрагивающие как профессиональную, так и мотивационную сферу специалистов этой категории.

В заключение хочется подчеркнуть: публикационная активность может служить одним из критериев оценки эффективности работы вузовских НПП, однако для соблюдения объективности должен рассматриваться полный перечень видов трудовой активности сотрудника высшей школы.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром филос. наук, проф. А. Г. Кисловым*

Литература

1. Арефьев П. Г. Публикационная активность: возможности роста за счет деятельности авторов. 2013 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.unkniga.ru/vishee/2291-publikacionnaya-aktivnost-vozmozhnosti-rosta-za-schet-deyatelnosti-avtorov.html>.
2. Индикаторы науки: 2013. Статистический сборник // Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба государственной статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Москва: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2013 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.hse.ru/primarydata/in2013> (дата обращения 17.08.2015).
3. Мотрошилова Н. В. Реальные факторы научно-исследовательского труда и измерения цитирования // Управление большими системами. 2013. Спец. вып. № 44. Наукометрия и экспертиза в управлении наукой. С. 453–475 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ubs.mtas.ru/upload/library/UBS4426.pdf> (дата обращения 07.01.2015).
4. Писляков В. В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования // Социологический журнал [Электрон. ресурс]. 2007. № 1. С. 128–140. Режим доступа: <http://library.hse.ru/science/papers/bibliometrics.pdf>.
5. План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности (дорожная карта) Национального исследовательского Томского политехнического университета среди ведущих мировых центров на 2013–2014 гг. Томск, 2013 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://tpu.ru/today/programs/viu/> (дата обращения 07.01.2015).
6. Рыкова И. Н. Публикационная активность научных и образовательных организаций в условиях инновационной экономики // Академия в лицах. Сайт Российской Академии естественных наук. Москва, 2013 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.raen.info/press/faces/document4014.html> (дата обращения 07.01.2015).

7. Свердлов Е. Д. Миражи цитируемости. Библиометрическая оценка значимости научных публикаций отдельных исследований // Вестник Российской академии наук. 2006. Т. 76. № 12. С. 1073–1085.

8. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» // Российская газета. 9 мая 2012. Столичный выпуск. № 5775.

9. Чеботарев П. Ю. Наукометрия: как с ее помощью лечить, а не калечить? // Управление большими системами. 2013. Специальный выпуск 44. Наукометрия и экспертиза в управлении наукой. С. 14–31 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ubs.mtas.ru/upload/library/UBS4401.pdf> (дата обращения 07.01.2015).

10. Штерн Б. Е. Индекс цитируемости российских ученых // Аналитика культурологии. 2009. № 14 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.ciberlininka.ru/journal/n/analitika-kulturologii-issue_id=832393#issue-list-title (дата обращения 07.01.2015).

11. Юревич А. В. Идти нам на Хирш // Аналитика. Казанский Федеральный Университет. Казань, 2014 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.kpfu.ru/idi-nam-na-hirsh-71001.html> (дата обращения 07.01.2015).

12. Abramo G., D'Angelo C. Evaluating research: from informed peer review to bibliometrics. *Scientometrics*. 2011. Vol. 87(3). P. 499–514.

13. Bornmann L., Daniel H. D. The state of h index research. Is the h index the ideal way to measure research performance? *EMBO Reports*. 2009. Vol. 10(1). P. 2–6.

14. Bornmann L. The problem of citation impact assessments for recent publication years in institutional evaluations. *Journal of Informetrics*. 2013. Vol. 7 (3). P. 722–729. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2013.05.002>.

15. Elsaie M. L., Kammer J. Impactites: the impact factor myth. Syndrome. *Indian journal of dermatology*. 2009 P. 83–85. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800883/>.

16. Waltman L., Van Eck N. J. The inconsistency of the h-index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2012. Vol. 63 (2). P. 406–415.

References

1. Arefiev P. G. Publikacionnaja aktivnost': vozmozhnosti rosta za schet dejatel'nosti avtorov. [Publishing activity: growth potential due to authors' activity]. 2013. Available at: <http://www.unkniga.ru/vishee/2291-publikacionnaya-aktivnost-vozmozhnosti-rosta-za-schet-deyatelnosti-avtorov.html>. (In Russian)

2. Indikatory nauki: 2013. [Science indices: 2013]. *Statisticheskij sbornik*. [Statistics Digest]. Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF, Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki, Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaja shkola jekonomiki». [Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Federal State Statistics Service, National Research University «Higher school of economics»]. Moscow: Publishing house Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaja shkola jekonomiki». [National Research University «gher School of Economics»]. 2013. Available at: <http://www.hse.ru/primarydata/in2013>. (In Russian)

3. Motroshilova N. V. Real'nye faktory nauchno-issledovatel'skogo truda i izmerenija citirovaniya. [Distinct factors of scientific research and citation]. *Upravlenie bol'shimi sistemami*. [Large Systems Management]. Special'nyj vypusk № 44. [Special issue № 44]. *Naukometrija i jekspertiza v upravlenii naukoj*. [Scientometrics and expert evaluation in science management]. 2013. P. 453–475. Available at: <http://www.ubs.mtas.ru/upload/library/UBS4426.pdf>. (In Russian)

4. Pisyakov V. V. Metody ocenki nauchnogo znanija po pokazateljam citirovaniya. [Scientific knowledge evaluation methods at citation ratio]. *Sociologicheskij zhurnal*. [Sociological Journal]. 2007. № 1. P. 128–140. Available at: <http://library.hse.ru/science/papers/bibliometrics.pdf>. (In Russian)

5. Plan meroprijatij po realizacii programmy povyshenija konkurentosposobnosti (dorozhnaja karta) Nacional'nogo issledovatel'skogo Tomskogo politehnicheskogo universiteta sredi vedushhih mirovyh centrov na 2013–2014 gg. Tomsk, 2013. [Competitiveness enhancement program work plan (work flow chart) of National Research Tomsk Polytechnic University for 2013–2014. Tomsk 2013]. Available at: <http://tpu.ru/today/programs/viu/>. (In Russian)

6. Rikova I. N. Publikacionnaja aktivnost' nauchnyh i obrazovatel'nyh organizacij v uslovijah innovacionnoj jekonomiki. [Publishing activity of scientific and educational institutions in the context of innovation-based economy]. *Akademija v licah*. [Academy by persons]. Sajt Rossijskoj Akademii estestvennyh nauk. [Russian Academy of Natural Sciences webpage]. Moscow, 2013 Available at: <http://www.raen.info/press/faces/document4014.html>. (In Russian)

7. Sverdlov E. D. Mirazhi citiruемости. [Citation illusions]. *Bibliometricheskaja ocenka znachimosti nauchnyh publikacij otдел'nyh issledovanij*. [Bibliometric value evaluation of particular research scientific publications]. *Vestnik Rossijskoj akademii nauk*. [Bulletin of the Russian Academy of Sciences]. 2006. V. 76. № 12. P. 1073–1085. (In Russian)

8. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O merah po realizacii gosudarstvennoj politiki v oblasti obrazovaniya i nauki». [Russian Federation Presidential Decree «Measures aimed at state educational and scientific policy implementation»]. *Rossijskaja gazeta*. 9 maja 2012. [Russian Gazette. 9 May, 2012]. *Stolichnyj vypusk*. [Metropolitan issue]. № 5775. (In Russian)

9. Chebotarev P. Yu. Naukometrija: kak s ee pomoshh'ju lechit', a ne kalechit'? [Scientometrics: how to fix and not to break another?]. *Upravlenie bol'shimi sistemami*. [Large Systems Management]. Special'nyj vypusk № 44. [Special issue № 44]. *Naukometrija i jekspertiza v upravlenii naukoj*. [Scientometrics and expert evaluation in science management]. 2013. P. 14–31. Available at: <http://www.ubs.mtas.ru/upload/library/UBS4401.pdf>. (In Russian)

10. Shtern B. E. Indeks citiruемости rossijskih uchenyh. [Citation index of Russian scientists]. *Analitika kul'turologii*. [Cultural Studies Analytics]. 2009. № 14. Available at: http://www.ciberlininka.ru/journal/n/analitika-kulturologii-issue_id=832393#issue-list-title. (In Russian)

11. Yurevitch A. Idti nam na Hirsh. [Reach Hirsch]. *Analitika*. [Analytics]. Kazanskij Federal'nyj Universitet. [Kazan Federal University]. Kazan, 2014. Available at: <http://www.kpfu.ru/idti-nam-na-hirsh-71001.html>. (In Russian)

12. Abramo G., D'Angelo C. Evaluating research: from informed peer review to bibliometrics. *Scientometrics*. 2011. Vol. 87 (3). P. 499–514. (Translated from English)

13. Bornmann L., Daniel H. D. The state of h index research. Is the h index the ideal way to measure research performance? *EMBO Reports*. 2009. Vol. 10 (1). P. 2–6. (Translated from English)

14. Bornmann L. The problem of citation impact assessments for recent publication years in institutional evaluations. *Journal of Informetrics*. 2013. Vol. 7 (3). P. 722–729. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2013.05.002>. (Translated from English)

15. Elsaie M. L., Kammer J. Impactites: the impact factor myth. Syndrome. *Indian journal of dermatology*. 2009. P. 83–85. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800883/>. (Translated from English)

16. Waltman L., Van Eck N. J. The inconsistency of the h-index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2012. Vol. 63 (2). P. 406–415. (Translated from English)

КОНСУЛЬТАЦИИ

УДК 378.1

Сергеева Светлана Васильевна

доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики и психологии Пензенского государственного технологического университета, Пенза (РФ).

E-mail: sergeeva@pgta.ru

Воскрекасенко Ольга Александровна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Пензенского государственного университета, Пенза (РФ).

E-mail: voskr99@rambler.ru

ИЗ ОПЫТА ВОСПИТАНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ КАК МНОГОУРОВНЕВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

Аннотация. Цель публикации – обобщение опыта и определение основных направлений организации и осуществления воспитательной работы в техническом вузе как многоуровневом образовательном комплексе (МОК).

Методы. Авторами использовались такие теоретические методы, как анализ научной литературы, синтез основных положений и подходов по изучаемой проблеме, обобщение эмпирических данных.

Результаты и научная новизна. Представлен многолетний положительный опыт построения системы воспитания в Пензенском государственном технологическом университете. На его основе определены основные векторы воспитательной работы в современном многоуровневом образовательном учреждении технического профиля: формирование социальных компетентностей обучающихся, педагогическое сопровождение их адаптации в вузе и профессионального самоопределения, развитие студенческого самоуправления. Охарактеризован комплект авторских программ по воспитанию учащейся молодежи, реализация которых предполагает поэтапное осуществление первичной диагностики, созидательно-преобразующей и оценочно-результативной деятельности. Сделан вывод о необходимости обязательной дополнительной психолого-педагогической подготовки преподавателей технического вуза, не имеющих базового педагогического образования, для эффективной воспитательной работы с разновозрастными учащимися, осваивающими разные специальности по программам различных образовательных уровней.

Практическая значимость. Представленные материалы могут быть использованы в практике воспитания не только в образовательных центрах технической специализации, так и в иных учебных учреждениях профессионального образования.

Ключевые слова: воспитание, воспитательная работа, учащаяся молодежь, технический вуз, многоуровневый образовательный комплекс.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-159-169

Sergeeva Svetlana V.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Pedagogy and Psychology Department, Penza State Technological University, Penza (RF).

E-mail: sergeeva@pgta.ru

Voskrekasenko Olga A.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogics, Penza State University, Penza, (RF).

E-mail: voskr99@rambler.ru

TECHNICAL UNIVERSITY AS A MULTILEVEL EDUCATIONAL COMPLEX: FROM THE EXPERIENCE OF EDUCATION OF YOUNG STUDENTS

Abstract. *The purpose of the article is summarizing the experience and determination of the main vectors of educational work organization and implementation in a technical university as a multi-level educational complex (MEC).*

Methods. Theoretical methods such as the analysis of scientific literature, the synthesis of the main concepts and approaches to the problem under consideration, the generalization of experience are used.

The results and scientific novelty. A long-term positive experience of educational system constructing in Penza State Technological University as a multi-level educational complex is presented. On its basis the main vectors of the educational work organization and implementation in a modern multi-level educational organization of a technical profile are determined: the formation of social competence of students, pedagogical support of their adaptation and professional self-determination, the student government development. The complex of the programs developed by the authors to educate young students in a technical university as a multi-level educational complex is characterized. Their realization involves a phased implementation of the initial diagnosis, constructive, transformative, evaluative and productive activities. The necessity of the organization and implementation of additional psychological and pedagogical training of teachers who do not have the basic pedagogical education as a condition for the effective implementation of the programs developed and put into educational practice in a multi-level educational organization of a technical profile is determined.

Practical significance. The presented materials can be used in the educational practice of multi-level educational complexes of a technical profile as well as in other educational institutions of vocational education.

Keywords: education, educational work, young students, a technical university, a multi-level educational complex (MEC).

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-159-169

В условиях внедрения Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) перед современной системой непрерывного профессионального образования стоит важная задача развития личности обучающегося, предполагающая формирование не только его профессиональных, но и общекультурных компетенций, раскрытие творческого потенциала и субъектных свойств. Эта задача неизбежно меняет ключевые педагогические позиции в осуществлении воспитательного воздействия на учащуюся молодежь. На первый план выходят ценностно-смысловая направленность данного направления педагогической работы, ее вариативность, диалогичность, сотворчество субъектов воспитательного процесса.

Особую специфику проблема воспитания молодежи имеет в техническом вузе, являющемся многоуровневым образовательным комплексом (МОК), в котором учащиеся получают как специальное профессиональное (СПО), так и высшее профессиональное образование (ВПО). Данная специфика выражается и в технической специализации учебного комплекса, и в одновременном охвате воспитательной работой большого числа обучающихся разных уровней и направлений профессиональной подготовки.

Проблема развития технического вуза как МОК рассмотрена в целом ряде работ. В. В. Землянский, В. Б. Моисеев и Ю. Н. Петров особое внимание уделяют реализации принципов непрерывности и интеграции обучения в учреждениях профессионального образования [1, 3, 5, 6]. С. Г. Разуваев рассматривает проблему профессиональной социализации в МОК, а А. В. Сергеев – вопросы профессионального самоопределения обучающихся [4, 5]. Названные авторы под многоуровневым образовательным комплексом понимают «открытую многофункциональную образовательную систему, интегрирующую учреждение профессионального образования и образовательные подразделения разного уровня с преемственностью и взаиморазвитием в содержании и технологиях образования при реализации вариативных образовательных программ среднего, высшего и дополнительного профессионального образования» [4, с. 56].

Разными аспектами воспитания в системе профобразования занимались И. Ф. Исаев, П. С. Медведев, Т. В. Кудрявцев и др. Проблемы формирования социальных компетентностей нашли отражение в публикациях И. А. Зимней, А. М. Князевой, Н. В. Козловой. О профессиональном самоопределении писали Ю. С. Коняхина, С. Н. Чистякова, Т. И. Шалавина; о педа-

гогическом сопровождении адаптации – С. А. Егорова, О. В. Нагоркина, Р. Р. Хусаинова; о развитии студенческого самоуправления – М. В. Артюхов, А. И. Давыдова, О. А. Колмогорова; о деятельности педагогов, занимающихся вопросами воспитания в образовательных организациях СПО и ВПО – Г. А. Кабакович, П. С. Медведев, Г. М. Сорокин и др.

Особенности воспитания учащихся МОК пока не стали самостоятельным предметом исследований, поскольку подобные структуры еще не стали типичными в нашей системе образования и в настоящее время не собрано достаточного эмпирического материала для научного обобщения и осмысления проблемы. В этой связи считаем полезным рассмотреть опыт Пензенского государственного технологического университета (ПензГТУ) – одного из первых МОК в РФ.

Воспитанию учащейся молодежи в образовательном процессе ПензГТУ отводится значимое место. В разработанной авторами статьи и реализуемой в вузе «Концепции развития непрерывного образования в техническом вузе как многоуровневом образовательном комплексе» воспитательное направление представлено комплектом программ, содержание которых нацелено на развитие будущих инженерных кадров, создание условий для их самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства [7].

Комплект включает в себя следующие программы:

- «Формирование социальных компетентностей обучающихся в техническом вузе как МОК»;
- «Педагогическое сопровождение адаптации обучающихся в техническом вузе как МОК»;
- «Программа воспитательной работы наставников с обучающимися в техническом вузе как МОК»;
- «Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения учащейся молодежи в условиях в технического вуза как МОК»;
- «Программа студенческого самоуправления в техническом вузе как МОК».

Внедрение перечисленных программ в образовательный процесс ПензГТУ осуществлялось поэтапно и включало в себя проведение первичной диагностики, этапы созидательно-преобразующей и оценочно-результативной деятельности.

Программа «Формирование социальных компетентностей обучающихся в техническом вузе как МОК» призвана способствовать развитию следующих компетентностей: гражданственности, здоровьесбережения, социального взаимодействия, а также владения знаниями и навыками в области информационных технологий [2]. Программа построена на основе принципов интеграции социальных компетентностей и комплексного воздействия на составляющие их структурные компоненты для формирования социально-компетентностной личности будущего инженера; координи-

нации усилий администрации и педагогов; использования воспитательно-го потенциала образовательной организации; учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся СПО и ВПО.

Содержание деятельности по формированию гражданственности представляет собой комплекс мероприятий, направленных на развитие у обучающихся

- системы знаний о государстве, его истории, политике, экономике, культуре;

- отношения к себе как гражданину и уважения к другим гражданам;

- умений и опыта реализации гражданских прав и обязанностей;

- готовности к проявлению гражданской позиции в различных ситуациях и др.

Мероприятия гражданского воспитания носят разноплановый характер и представлены как традиционными формами работы (экскурсии, встречи, выставки, конференции), так и инновационными (участие в социально-значимых проектах «Дарю добро!», «Я с тобой!», «Первый среди равных», волонтерских движениях, акциях и др.).

Деятельность по развитию компетентности здоровьесбережения включает формирование

- готовности к здоровому образу жизни и занятиям спортом;

- системы знаний о здоровом образе жизни и отношении к здоровью как к ценности;

- умений определять свое психическое и физическое состояние;

- навыков саморегуляции психоэмоционального и функционального состояния в стрессовых ситуациях (для этого в вузе создана учебно-научная лаборатория «Психология и педагогика»).

Программа по развитию социальных компетентностей должна формировать у будущих инженеров

- отношение к социально-профессиональному взаимодействию как ценности;

- систему знаний о традициях профессионально-делового этикета, характеристиках и позиционно-ролевых особенностях взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, друзьями, партнерами;

- умения организовывать и поддерживать социально-профессиональное взаимодействие, создавать климат доверия, решать коммуникативные задачи, проявлять толерантность.

Компетентность социального взаимодействия развивается на протяжении всего периода обучения студента в вузе посредством тесного взаимодействия с партнерами МОК.

Особое место в ряду социальных компетентностей будущих инженеров занимает владение знаниями и навыками в области информацион-

ных технологий. Присвоение студентами данной компетентности происходит одновременно в учебной и внеучебной деятельности и подразумевает формирование:

- понимания значимости информации в современном мире для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- знаний о сущности информационно-коммуникационных технологий;
- умений работать с различными источниками информации и ориентироваться в информационных потоках.

Одной из усиливающих воспитательный потенциал технического вуза стала программа «Педагогическое сопровождение адаптации обучающихся в техническом вузе как МОК». Ее реализация должна обеспечивать эффективную адаптацию первокурсников СПО и ВПО в МОК. Программа опирается на принципы

- комплексности учета объективных и субъективных факторов адаптации;
- координации усилий педагогов, работающих со студентами первого года обучения;
- максимального использования потенциала образовательной организации для успешной адаптации первокурсников;
- индивидуального подхода к каждому учащемуся исходя из его половозрастных и личностных особенностей;
- стимулирования субъектной позиции обучающихся.

Деятельность по обеспечению адаптации студентов первого курса к образовательному процессу в вузе состоит из работы как с обучающимися, так и с профессорско-преподавательским составом.

Психолого-педагогическое сопровождение студентов в общем виде заключается

- в диагностике уровня адаптированности и составлении на ее основе электронной базы данных;
- организации психолого-педагогического консультирования;
- проведении тренинговых занятий;
- оказании адресной помощи студентам, имеющим проблемы в обучении или общении.

Психолого-педагогическое сопровождение начинающих преподавателей, наставников, мастеров производственного обучения (как правило, не имеющих базовой психолого-педагогической подготовки) направлено на повышение их профессиональной готовности к работе с первокурсниками и включает:

- консультирование по разработке групповых, индивидуальных образовательных и коррекционно-развивающих программ;
- психолого-педагогическое просвещение;
- оказание помощи по стимулированию группобразующей деятельности.

Значимую роль в воспитании учащейся молодежи в современных условиях играет организация и осуществление педагогического сопровождения профессионального самоопределения. Данное сопровождение реализуется на уровнях СПО и ВПО на основе принципов непрерывности, интеграции, синергетичности, поэтапности, партнерства, открытости, активности, дифференциации и индивидуализации, гибкости и результативности.

Для осуществления педагогического сопровождения профессионального самоопределения обучающихся предусмотрен комплекс следующих мер:

- организация Дней открытых дверей;
- проведение обучающих игр «Технология.ги», мотивирующих к поступлению в ПензГТУ школьников со способностями в области технических дисциплин;
- организация ознакомительных экскурсий по вузу и предприятиям в рамках будущей специальности;
- презентации о профессиях, которые можно получить в образовательной организации как МОК;
- проведение встреч со студентами и выпускниками разных специальностей;
- чтение в базовых школах профориентационного курса «Твоя профессиональная карьера»;
- организация профориентационных игр, рекламных кампаний и научно-практических конференций школьников;
- поддержка работы стажировочных профориентационных площадок и др.

Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения обучающихся СПО и ВПО осуществляется

- через организацию индивидуальной и групповой работы по формированию четких представлений о выбранной профессии, осознанию роли образования в становлении профессиональной карьеры;
- встречи с представителями предприятий согласно выбранной студентами специальности;
- включение в творческую деятельность в рамках молодежных проектов («Личная эффективность», «Выбирай правильный путь» и др.);
- формирование готовности к социально-профессиональной адаптации в будущей профессиональной деятельности;
- встречи и беседы с работодателями для расширения представлений о современном рынке труда, возможностях трудоустройства на предприятиях города и области;
- мастер-классы, развивающие профессионально-значимые компетенции студентов;
- тренинги по развитию навыков самопрезентации, уверенного поведения, эффективного ведения переговоров и др.

Цель «Программы студенческого самоуправления в техническом вузе как МОК» – создание организационно-педагогических условий эффективного функционирования студенческого самоуправления. Программа построена и реализуется на основе принципов научности, системности, иерархичности, добровольности, выборности, представительства, полномочий и ответственности, корпоративности, подотчетности, инициативы, сменяемости актива, сотрудничества. Основными направлениями ее осуществления являются:

- разработка нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность студенческого самоуправления;
- совершенствование системы органов студенческого самоуправления на разных уровнях образовательной организации (студенческого конвента, студенческих советов факультетов, колледжей, кафедр, учебных групп);
- вовлечение студенческой молодежи в такие виды деятельности, как учебная и научно-исследовательская («Студенческий проектно-научный кампус», «Школа научного актива «Олимп»), профориентационная (молодежные объединения «Студенческое электронное агентство» и Штаб студенческих отрядов «Максимум», корпоративное объединение «Выпускник»), спортивно-оздоровительная и профилактическая («Спортивный клуб», «Центр ЗОЖ»), культурно-досуговая («Студия актерского мастерства», КВН, фольклорный ансамбль «Забава»), волонтерская и социально-ориентированная (студклуб «Доброе сердце», «Школы социального проектирования»), информационная (студии журналистики и телевидения, Мультимедийный центр «Stud-Mapping») и др.

Развитию личности обучающихся, их самоопределению и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и норм поведения призвана помочь «Программа воспитательной работы наставников с обучающимися в техническом вузе как МОК», базирующаяся на принципах гуманистической ориентации, социальной адекватности, индивидуализации и создания воспитывающей среды.

Наставники занимаются воспитанием учащейся молодежи в соответствии со своими профессиональными функциями:

- когнитивно-диагностической, подразумевающей мониторинг особенностей развития и поведения обучающихся и поддержание благоприятного психологического микроклимата в студенческой группе;
- прогностической, предполагающей определение возможных уровней индивидуального развития студентов и развитие отношений в студенческом коллективе;
- организационно-воспитательной, объединительно-сплачивающей, социально-педагогической, научно-методической и коммуникативной, на основе которых осуществляются формирование социальных компетентностей учащихся и их социально-профессиональная адаптация; происхо-

дят сплочение студенческого коллектива, приобщение обучающихся к культурным традициям образовательной организации, развитие их коммуникативных способностей, умений и навыков разрешения конфликтных ситуаций, повышение культуры межличностного взаимодействия;

- координирующей, направленной на согласование педагогических усилий по решению образовательных задач и осуществлению единого подхода к обучающимся; обеспечивающей сотрудничество с социальными институтами, представителями бизнеса и промышленности по формированию у студентов социально-профессиональных качеств;

- аналитико-рефлексивной, согласно которой проводится текущий анализ уровня достижений воспитательных целей, а также самоанализ и коррекция содержания воспитательной работы со студентами.

Одной из причин успешной реализации комплекса разработанных программ воспитательной работы является активно работающая в ПензГТУ «Школа наставников» [8]. Ее создание было продиктовано спецификой технического вуза, в котором преподаватели, как правило, имеют базовое техническое образование. Это обстоятельство потребовало организации для них дополнительной психолого-педагогической подготовки, что существенно повысило качество воспитательной деятельности педагогического коллектива.

Опыт внедрения в ПензГТУ представленных выше программ показывает их положительное влияние на атмосферу в вузе. Кроме того, регулярный мониторинг воспитательной работы, постоянное психолого-педагогическое сопровождение учащихся на всех уровнях и этапах непрерывного образования, проведение системных профориентационных мероприятий, поддержка студенческого самоуправления и др. не только способствуют повышению воспитательного потенциала многоуровневого образовательного комплекса, но имеют практическую пользу, так как создают условия для личностного и профессионального самоопределения, самореализации учащейся молодежи, а значит, увеличивают конкурентоспособность выпускников вуза в предстоящей профессиональной деятельности.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. В. П. Бездуховым*

Литература

1. Землянский В. В., Петров Ю. Н. Многоуровневая подготовка кадров с учетом требований регионального рынка труда // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2012. № 3. С. 113–116.
2. Козлова Н. В. Возможность воспитательной системы технического вуза по формированию и развитию социальных компетентностей студентов на основе применения информационных технологий // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2012. № 3. С. 118–125.

3. Моисеев В. Б. Пензенская государственная технологическая академия – многоуровневый образовательный комплекс // Педагогическое образование и наука. 2009. № 10. С. 65–67.

4. Разуваев С. Г. Профессиональная социализация личности в условиях многоуровневого образовательного комплекса: монография. Пенза: Пензенская государственная технологическая академия, 2012. 179 с.

5. Сергеев А. В. Профессиональное самоопределение будущего специалиста в условиях многоуровневого образовательного комплекса технического вуза: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Пенза, 2007. 25 с.

6. Сергеев А. В., Землянский В. В. Проблемы развития многоуровневых образовательных комплексов в современных социально-экономических условиях // Альманах современной науки и образования. 2009. № 4 (23). С. 155.

7. Сергеева С. В., Воскрекасенко О. А. Концепция развития непрерывного образования в техническом вузе как многоуровневом образовательном комплексе [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. Режим доступа: www.science-education.ru/115-11257 (дата обращения: 24.12.2013).

8. Сергеева С. В., Калашникова С. С., Воскрекасенко О. А. Психолого-педагогическое сопровождение деятельности наставника в высшей школе // Научные исследования в образовании. 2010. № 5. С. 45–51.

References

1. Zemlyansky V. V., Petrov Y. N. Mnogourovnevaya podgotovka kadrov s uchjotom trebovanij regional'nogo rynka truda. [Multi-level training of staff according to the requirements of the regional labor market]. *Vestnik Vjatskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta. [Bulletin of the Vyatka State Humanities University]*. 2012. Vol. P. 113–116. (In Russian)

2. Kozlova N. V. Vozmozhnost' vospitatel'noj sistemy tehničeskogo vuza po formirovaniju i razvitiju social'nyh kompetentnostej studentov na osnove primenija informacionnyh tehnologij. [The possibility of the educational system of a technological university for the formation and development of students' social competencies on the basis of information technologies application]. *XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastojashhego plus. [XXI century: Resumes of the Past and Challenges of the Present Plus]*. 2012. Vol. 3. P. 118–125. (In Russian)

3. Moiseev V. B. Penzenskaja gosudarstvennaja tehnologičeskaja akademija – mnogourovnevnyj obrazovatel'nyj kompleks. [Penza State Technological Academy – a multi-level educational complex]. *Pedagogičeskoe obrazovanie i nauka. [Pedagogical Education and Science]*. 2009. Vol. 10. P. 65–67. (In Russian)

4. Razuvaev S. G. Professional'naja socializacija lichnosti v uslovijah mnogourovnevoogo obrazovatel'nogo kompleksa. [Professional socialization of an individual in a multi-level educational complex]. Penza: Penzenskaja gosudarstvennaja tehnologičeskaja akademija. [Penza State Technological Academy]. 2012. 179 p. (In Russian)

5. Sergeev A. V. Professional'noe samoopredelenie budushhego specialista v uslovijah mnogourovnevoogo obrazovatel'nogo kompleksa tehničeskogo vuza. [Professional self-determination of a future specialist in a multi-level educational complex of a technical university]. Abstract of cand. diss. Penza, 2007. (In Russian)

6. Sergeev A. V., Zemlyansky V. V. Problemy razvitija mnogourovnevnykh obrazovatel'nykh kompleksov v sovremennykh social'no-jekonomicheskikh usloviyakh. [The problems of the development of multi-level of educational complexes in contemporary socio-economic conditions]. *Al'manah sovremennoy nauki i obrazovaniya [Almanac of Modern Science and Education]*. 2009. Vol. 4 (23). P. 155. (In Russian)

7. Sergeeva S. V., Voskreskasenko O. A. Konceptiya razvitija nepreryvnogo obrazovaniya v tehničeskoy vuzakh kak mnogourovnevnyy obrazovatel'nyy kompleks [The concept of continuing education development in a technical university as a multilevel educational complex]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]*. 2014. Vol. 1. P. 1. (In Russian)

8. Sergeeva S. V., Kalashnikova S. S., Voskreskasenko O. A. Psihologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie dejatel'nosti nastavnika v vysshej shkole. [Psychological and educational support of mentor's activities in a higher education institution]. *Nauchnye issledovaniya v obrazovanii. [Scientific Research in Education]*. 2010. Vol. 5. P. 45–51. (In Russian)

УДК 373.292

Тагильцева Наталия Григорьевна

доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой музыкального образования Уральского государственного педагогического университета, Екатеринбург (РФ).
E-mail: musis52nt@mail.ru

Ван Бодун

магистрант Северо-восточного педагогического университета, Чанчунь (Китайская Народная Республика).
E-mail: vbch_12@mail.ru

ПРИБОЩЕНИЕ К РОССИЙСКОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ В КИТАЕ

Аннотация. Цель статьи – показать возможности совершенствования подготовки китайских студентов, осваивающих профессию учителя музыки, при их приобщении к музыкальной культуре России.

Методология и методы. Авторы публикации опирались на идею взаимной экстраполяции опыта российских и китайских педагогов – взаимообмен как традиционными методами и средствами музыкального образования, доказавшими свою эффективность, так и современными методиками подготовки учителей музыки.

В работе использовались анализ и обобщение содержания существующих литературных источников; анализ состояния современного процесса профессионального педагогического образования будущих учителей музыки в университетах Китая и России.

Результаты исследования: описаны способы и средства приобщения китайских студентов – будущих учителей музыки к виолончельной музыкальной культуре России на основе взаимосвязи искусств и различных видов художест-

венной деятельности и освоения профессиональной исполнительской техники игры на виолончели. Показано, что такие средства и способы служат взаимообогащению национальных культур, укреплению международных связей.

Научная новизна. Выявлены наиболее эффективные, с точки зрения авторов статьи, методики профессиональной подготовки учителей музыки: полихудожественное образование, базирующееся на сопоставлении разных видов искусства (музыки, поэзии, танца, театра, изобразительного искусства) и поиске их пересечения для более глубокого проникновения в пластику интонаций музыкального произведения; метод ретроспективы и перспективы, заключающийся в сравнительном анализе классических, заимствованных из арсенала признанных мастеров и современных манер исполнения и способов обучения игре на избранном инструменте; метод российского педагога, музыканта и композитора Д. Б. Кабалевского, основанный на восприятии и размышлении о музыке, расширяющий представления о диапазоне стилей исполнения, возможностях интерпретации музыкального произведения, специфике индивидуальной техники и ее эстетических особенностях у каждого музыканта. Опорные конспекты, которые предлагается создавать студентам в процессе такого размышления, в дальнейшем могут быть использованы ими в реальной профессиональной деятельности в качестве основного материала для музыкального анализа произведений на уроках в школе.

Практическая значимость: сформулированы рекомендации по реализации полихудожественного образования, метода перспективы и ретроспективы, восприятия и размышления о музыке, а также по применению в учебном процессе современных технических средств обучения учителей музыки, специализирующихся по классу виолончели.

Ключевые слова: профессиональное музыкальное образование, студенты музыкально-педагогического университета, методы и способы приобщения к российской музыкальной культуре.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-169-179

Tagiltseva Natalie G.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Music Education, the Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg (RF).

E-mail: musis52nt@mail.ru

Wang Bodong

Master's Degree Student, Northeast Pedagogical University, Changchun (People's Republic of China).

E-mail: vbch_12@mail.ru

INTRODUCTION TOTHE RUSSIAN MUSIC CULTURE AS A WAY OF CHINESE MUSIC TEACHERS TRAINING

Abstract. *Article purpose* – to open the ways of introduction of the Chinese students who are trained in Chinese pedagogical higher education institutions to musical culture of Russia.

Methods. The paper is based on ideas of extrapolation of the Russian and Chinese teachers about interrelation of arts and types of art activity of children in the process of vocational performing cello training of future music teachers at pedagogical universities of China; the traditional methods and means of music education that proved the efficiency in pedagogics of professional music education in Russia.

The research methods involve the analysis, generalization of literature, the analysis of a condition of modern process of professional pedagogical education of future music teachers at universities of China and Russia.

Results: The methods and means of introduction of the Chinese students – future music teachers to cello musical culture of Russia are shown on the basis of interrelation of arts and different means of art activities, and mastering at cello fingering techniques. It is noted that such means and ways serve mutual enrichment of national cultures, and strengthening of international relations.

Scientific novelty. The most effective methods of vocational training of music teachers are revealed: polyart education that is based on comparison of different types of art (music, poetry, dance, theater, the fine arts) and search of their crossing for deeper penetration into plasticity of intonations of a piece of music; the method of a retrospective and prospect consisting in the comparative analysis of the classical, borrowed from an arsenal recognized masters and modern manners of performance and ways of training at fingering and playing the chosen musical instrument; the method of the Russian teacher, musician and composer D. B. Kabalevsky based on perception and reflection about music, expanding ideas of the range of bag, opportunities of interpretation of a piece of music, specifics of individual equipment and its esthetic features of each musician. Basic abstracts which are offered to be created by students in the course of such reflection can be used further by them in real professional activity as the main material for the musical analysis of works at school lessons.

Practical significance. Recommendations on the ways realization of polyart education, method of prospect and a retrospective, perception and reflection of music and also modern tutorials of students are offered: the computer, a movie camera for vocational training of future music teachers who are trained in cello performance.

Keywords: professional music education, students of musical-vocational university, methods and ways of introduction students to the musical culture of Russia.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-169-179

Культурное наследие России, в том числе музыкальное, является предметом огромного интереса во всем мире. В последнее время повышенное внимание к российскому музыкальному достоянию наблюдается и студентов и преподавателей педагогических университетов различных

стран. Будущие учителя музыки на примере образцов нашей культуры осваивают музыковедческие знания, которые впоследствии применяют в процессе обучения детей. Эти знания, трансформированные с учетом особенностей возраста учащихся, особым образом преподнесенные им, способствуют формированию у подрастающего поколения интереса не только к российским культурным ценностям, но и к самому российскому государству, т. е. вносят свой вклад в укрепление развития международных связей.

Тенденция развития интереса к русским музыкальным традициям прошлого и современной российской музыкальной культуре заметна и в вузах Китая, занимающихся подготовкой учителей музыки [3, 9, 10, 12]. Анализ литературы по проблемам методики и технологии обучения китайских студентов, получающих профессию «учитель музыки», показывает, что одним из наиболее привлекательных и активно разрабатываемых направлений изучения музыкального наследия России являются виолончельная музыка и педагогические аспекты ее освоения [13–16].

Актуальность для музыкально-педагогического образования Китая обращения к виолончельной музыке проявляется не только в том, что она представляет безусловную ценность как объект музыковедческих исследований, но и в том, что шлифовка исполнительских навыков игры на этом инструменте стимулирует творческий музыкальный процесс. Высокая мотивация будущих учителей музыки к обучению игре на виолончели, изучению особенностей русской виолончельной школы объясняется не только широкими возможностями данного инструмента. Почва для этого готовилась еще с начала XX в. русской эмиграцией, оживившей в частности в музыкально-культурную среду Харбина благодаря творчеству замечательных русских исполнителей, в том числе таких, как А. И. Погодин, А. В. Шахов, Н. А. Весткольский и др.

Сегодня в крупных университетах Китая – Пекинском, Харбинском и др., а также в некоторых небольших педагогических вузах, таких как, например, Цилиньский университет, расположенный в городе Сыпин, будущих учителей музыки активно знакомят с российским виолончельным искусством.

Однако исполнительская подготовка студентов в педагогических высших заведениях Китая, как, впрочем, и в вузах других стран, неоднородна. В одних университетах уровень обучения довольно высокий, в других – предпрофессиональная составляющая довольно слабая. Особенно это заметно на первой ступени музыкального образования, так как вновь поступившие студенты порой не имеют серьезной инструментальной подготовки и уровень их общей музыкальной культуры также остав-

ляет желать лучшего [2]. Тем не менее современные китайские студенты, даже не владеющие никакими навыками игры на виолончели, все чаще и чаще выбирают данный инструмент для специализации, о чем свидетельствует ряд научных и методических работ, изданных как в Китае, так и в России [13–16].

Недостаточная подготовка студентов – будущих учителей музыки на фоне их стремления обучиться игре на виолончели актуализирует поиск путей приобщения к этому искусству, в том числе и таких, которые имеются в русской музыкальной педагогике. Судя по публикациям последнего десятилетия, китайские коллеги все чаще обращаются к опыту российских педагогов в области музыкального образования [9, 10]. Востребованность работ наших соотечественников обусловлена, кроме прочего, укреплением экономического, политического и культурного сотрудничества между Россией и Китаем, интенсивностью культурных обменов, взаимодействием российских и китайских преподавателей высшей школы. На музыкально-педагогических факультетах университетов наблюдается положительная динамика обмена опытом как между российскими и китайскими педагогами, так и магистрами и докторантами.

Перечислим эффективные, с нашей точки зрения способы приобщения китайских студентов к российской виолончельной музыке и методы совершенствования обучения будущих учителей, специализирующихся по классу виолончели. К ним относятся:

- расширение представлений о диапазоне стилей исполнения;
- активное внедрение современных технических средств в процесс музыкального профессионального образования;
- использование методов полихудожественного образования, базирующихся на сопоставлении разных видов искусства.

Первый способ можно реализовать, опираясь на известный метод российского педагога, музыканта и композитора Д. Б. Кабалецкого, который хорошо известен в китайском педагогическом сообществе. Метод основан на восприятии и размышлении о музыке [1]. Его суть заключается в предоставлении будущим учителям музыки как можно большего количества примеров интерпретаций одного и того же произведения, исполняемого разными мастерами, с последующим, инициируемым педагогом обсуждением трактовок основной идеи, способов ее выражения каждым музыкантом, индивидуальной специфики техники исполнения и эстетических особенностей. В процессе этого размышления студентам предлагается создавать опорные конспекты, которые в дальнейшем могут быть использованы в реальной профессиональной деятельности как основной дидактический материал для музыкального анализа произведений

на уроках в школе. В качестве примеров студентам можно ознакомить с видеозаписями таких выдающихся российских виолончелистов, как М. Ростропович, Н. Шаховская и Н. Гутман; и с педагогическими приемами, применявшимися этими всемирно известными музыкантами, которые помимо концертной деятельности весьма успешно реализовали себя и на преподавательском поприще.

Современное развитие технических средств позволяет активно включать в процесс музыкального профессионального образования он-лайн трансляции с различных конкурсов, например широко известного детского конкурса «Щелкунчик», на котором всегда присутствуют конкурсанты-виолончелисты; записи конкурсов им. П. И. Чайковского; видеозаписи с Международного виолончельного конкурса им. С. М. Козолупова и др.

Что касается непосредственного формирования навыков игры на виолончели, то и тут современные технические средства могут оказать большую помощь будущим учителям музыки. Записав свое исполнение на камеру или даже на сотовый телефон, студенты могут коллективно или самостоятельно разбирать и оценивать достоинства и недостатки собственного технического и образного воплощения произведения.

Другим важным элементом музыкального образования, в том числе и в ходе приобщения будущих учителей музыки к российской музыкальной культуре, является демонстрация обучающимся взаимосвязи искусств: для более глубокого постижения произведений определенного вида, жанра и направления используются различные иные виды художественно-творческой деятельности. При обучении музыке должны быть активно задействованы изобразительное искусство, поэзия, танец и элементы театрализации.

Видные китайские музыкальные педагоги, такие как Чжу Гун-и, методическая система которого опирается на развитие уникальной личности музыканта, стремятся к развитию образного мышления учеников разнообразными средствами, например через отражение музыки в цвете [8].

В китайской музыкальной культуре на протяжении многих веков музыка и поэзия, музыка и хореография сосуществуют благодаря театру, одному из доминирующих национальных видов искусств. Эти традиции прослеживаются и в педагогике профессионального музыкального образования. Полихудожественные методы культуросообразны для китайской культуры в целом и для отдельных социальных слоев населения. Поэтому во многих вузах Китая будущие учителя музыки обучаются хореографии и поэтической декламации. Данные предметы органично вписываются в музыкально-педагогическое образование, широко представлены в сту-

денческих проектах. Освоение указанных дисциплин позволяет впоследствии через движение, ритм и интонирование довести до понимания детей содержание, эмоциональный тон и идею различных музыкальных произведений.

В России полихудожественные методы обучения детей музыке тоже хорошо известны и распространены в практике [4–7]. Адаптируя эти методы к процессу обучения игры на виолончели, можно предложить студентам для совершенствования исполнительской техники двигательные упражнения и освоение методов пластического интонирования, которые влияют на развитие гибкости кисти и пальцев рук. Эти упражнения можно сочетать с определением цветовой палитры музыкальных произведений, которую студенты составляют сами, характеризуя окраски звука и тембра инструмента при исполнении того или иного музыкального фрагмента.

Просмотр шедевров изобразительного искусства, написанных по мотивам музыкальных произведений (картины П. Филонова, К. Чюрлениса, В. Кандинского и т. д.), способствует развитию воображения студентов. А использование на индивидуальных занятиях образцов китайской народной живописи, например няньхуа или направления вэньжэнхуа [11], в которых эстетическая форма и выразительные линии превалируют над содержательной стороной, может повлиять на формирование технических навыков студентов: «Они, повторяя в движении кистей, пальцев изысканные линии и формы предметов, изображенных на таких картинах, развивают мелкую моторику, пластику кистей и рук, которые столь необходимы для игры не только на виолончели, но и на других музыкальных инструментах» [13, с. 84]. К изучаемому музыкальному произведению студенты могут также подбирать поэтические аналогии, что помогает понять и содержание, и форму этого произведения.

Еще одним эффективным способом обучения будущих учителей музыки игре на виолончели является метод ретроспективы и перспективы, чье авторство принадлежит Д. Б. Кабалевскому и Э. Б. Абдуллину. Видными российскими музыкальными педагогами доказана продуктивность этого метода в развитии музыкальной культуры обучающихся [1]. Применительно к практике исполнительской подготовки учителей музыки в Китае реализация его может быть следующей: погружение студентов в историческую ретроспективу виолончельного творчества великих российских исполнителей и педагогов XIX начала – XX века и сравнительный анализ современных методов обучения игре на этом инструменте, заимствованных из педагогического арсенала этих мастеров; использование студентами выявленных методов в процессе самостоятельной подготовки. По-

добный курс по выбору может включать изучение исполнительского искусства и педагогического мастерства таких известных российских исполнителей прошлого, как К. Давыдов, А. Вержбилович, С. Козолупов и др.

Подводя итог, еще раз кратко сформулируем методические рекомендации для преподавателей, обучающих игре на виолончели будущих учителей музыки китайских школ:

- следует активно применять в учебном процессе методы полихудожественного образования;
- с учетом специфики обучения студентов, уровня развития их умений воспринимать музыку и размышлять о ней для совершенствования аудиальных и аналитических способностей необходимо обращаться к методу ретроспективы и перспективы;
- в виолончельной исполнительской подготовке нужно активно задействовать современные технические средства.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. А. В. Матвеевой*

Литература

1. Абдуллин Э. Б., Николаева Е. В. Теория музыкального образования. Москва: Академия, 2004. 336 с.
2. Лю Цин. Высшее музыкально-педагогическое образование в Китае на рубеже XX–XXI вв. // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 34 (74). С. 183–187.
3. Лю Юйтун. Исследования российских педагогов в восприятии и оценке китайских коллег // Музыкальное образование: научный поиск в решении актуальных проблем учебного процесса в современном вузе: материалы V межвузовской конференции-семинара студентов, аспирантов, молодых ученых. Москва, 18–19 апреля 2011 г. Москва: МПГУ, 2011. С. 65–66.
4. Савенкова А. Г. Технологии интегрированного полихудожественного обучения // Педагогика искусства [Электрон. ресурс]. 2011. № 3. С. 60–81. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=17275519>
5. Тагильцева Н. Г. Инновационная среда развития художественно одаренных детей: детский сад – школа – вуз // Инновационные проекты и программы в образовании. 2014. Т. 1. С. 34–38.
6. Тагильцева Н. Г. Полихудожественный подход в развитии стратегии полихудожественного образования // Педагогическое образование в России. 2015. № 12. С. 82–85.
7. Тагильцева Н. Г., Шавов Ф. Д. Суггестопедия в формировании музыкального опыта дошкольников // Образование и наука. 2015. № 2 (121). С. 94–104.
8. Хоу Юэ. Профессиональное фортепианное исполнительство и обучение в Китае // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 12 (85). С. 132–136.

9. Хуан Сяньйюй. Музыковедческие особенности музыкальной культуры и музыкального образования в Китае и России // Теория и практика общего развития. 2015. № 2. С. 105–107.

10. Чень Го. Проблема подготовки магистрантов по музыкальным специальностям в университетах КНР // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Серия: Общественные и гуманитарные науки. 2012. 3 (133). С. 250–254.

11. Чжоу Син. Живопись периода Сун (X–XIII вв.) и китайская народная картина // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена [Электрон. ресурс]. 2008. № 60. С. 294–299. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/zhivopis-perioda-sun-h-hiii-i-ki-tayskaya-narodnaya-kartina-nyanhua>

12. Шэнь Фанфан. Проблема методов в музыкально-исполнительском обучении // Преподаватель XXI века. 2011. № 2. Ч. 1. С. 104–110.

13. Юминг Чи. Приобщение студентов китайских музыкально-педагогических вузов к Российской виолончельной музыке // Педагогическое образование в России. 2015. № 6. С. 80–85.

14. [摘要]: 20世纪以来,随着新音乐在中国的传播与发展,作为西方弦乐艺术重要组成部分的大提琴艺术在中国得到了一定程度的发展,并经历了逐步中国化的历史进程。新中国成立60余年来,大提琴艺术中国化的当代实践主要体现在两个方面,一是中国风格大提琴音乐作品的创作实践,二是中国风格大提琴音乐作品的演奏实践。这两个方面为大提琴艺术在中国的发展提供了可资借鉴的有益资源。

15. 在20世纪中国音乐的现代性进程中,“新音乐”的创作与表演有力推动了西方器乐文化在中国的传播与发展。随着中国作曲家对“中国风格”器乐作品的探索与创作,西方器乐艺术开始走上了逐步中国化的艺术实践之路。一方面,中国风格旋律音调的运用丰富了西方器乐艺术的表现风格

16. 大提琴艺术中国化的当代实践《吉林艺术学院学报》2013年03期 赵嘉楠 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-JLYY201303001.htm>

References

1. Abdullin E. B., Nikolaeva E. V. Teorya muzikal'nogo obrazovanya. [Theory of musical education]. Moscow: Publishung House Akademya. [Academy]. 2004. 336 p. (In Russian)

2. Lu Zin. Vysshee muzykal'no-pedagogicheskoe obrazovanie v Kitae na rubezhe XX–XXI vv. [The highest musical pedagogical education in China at a boundary of the XX–XXI centuries]. *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena. [Bulletin of the Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen]*. 2008. № 34 (74). P. 183–187. (In Russian)

3. Lu Uytun. Issledovaniya rossijskikh pedagogov v vosprijatii i ocenke kitajskih kolleg. [Researches of the Russian teachers in perception and an assessment of the Chinese colleagues]. *Muzykal'noe obrazovanie: nauchnyj poisk v reshenii aktual'nyh problem uchebnogo processa v sovremennom vuze: materialy V mezhvuzovskoj konferencii-seminara studentov, aspirantov, molodyh uchenyh. Moskva, 18–19 aprelya 2011 g.* [Music Education: Scientific Search in the Solution of Actual Problems of Educational Process in Modern Higher Education Insti-

tution: Materials of the 5th Interuniversity Conference Seminar of Students, Graduate Students, Young Scientists]. Moscow: Moskovskij pedagogicheskij gosudarstvennyj universitet. [Moscow State Pedagogical University]. 2011. P. 65–66. (In Russian)

4. Savenkova L. G. Tehnologii integrirovannogo polihudozhestvennogo obuchenija. [Technologies of the integrated polyart training]. *Pedagogika iskusstva. [Art Pedagogics]*. 2011. № 3. P. 60–81. Available at: <http://elibrary.ru/item.asp?id=17275519>. (In Russian)

5. Tagiltseva N. G. Innovacionnaja sreda razvitija hudozhestvenno odarennyh detej: detskij sad – shkola – vuz. [Innovative environment of development of artly exceptional children: kindergarten – school – higher education institution]. *Innovacionnye proekty i programmy v obrazovanii. [Innovative projects and programs in education]*. 2014. V. 1. P. 34–38. (In Russian)

6. Tagiltseva N. G. Polihudozhestvennyj podhod v razvitii strategii polihudozhestvennogo obrazovanija. [Polyart approach in development of strategy of polyart education]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. [Pedagogical Education in Russia]*. 2015. № 12. P. 82–85. (In Russian)

7. Tagiltseva N. G., Shavov F. D. Suggestopedija v formirovanii muzykal'nogo opyta doshkol'nikov. [Suggestopedia as the method of the music experience formation of pre-school children]. *Obrazovanie i nauka. [Education and Science]*. 2015. № 2 (121). P. 94–104. (In Russian)

8. Hou Ue. Professional'noe fortepiannoe ispolnitel'stvo i obuchenie v Kitae. [Professional piano performance and training in China]. *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena. [Bulletin of the Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen]*. 2008. № 12 (85). P. 132–136. (In Russian)

9. Huan Syanuy. Muzykovedcheskie osobennosti muzykal'noj kul'tury i muzykal'nogo obrazovanija v Kitae i Rossii. [Musicological features of musical culture and music education in China and Russia]. *Teorija i praktika obshhego razvitiya. The Theory and Practice of the General Development*. 2015. № 2. P. 105–107. (In Russian)

10. Chen Go. Problema podgotovki magistrantov po muzykal'nym special'nostjam v universitetah KNR. [Problem of training of undergraduates on musical specialties at universities of the People's Republic of China]. *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena. Serija: Obshhestvennye i gumanitarnye nauki. [Bulletin of the Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen. Series: Public and Humanities]*. 2012. № 3 (133). P. 250–254. (In Russian)

11. Chou Sen. Zhivopis' perioda Sun (X–XIII vv.) i kitajskaja narodnaja kartina e ketayskaya narodnaya kartina. [Painting of the period Sung (the X–XIII centuries) and Chinese national picture]. *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena. Serija: Obshhestvennye i gumanitarnye nauki. [Bulletin of the Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen. Series: Public and Humanities]*. 2008. № 60. P. 294–299. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/zhivopis-perioda-sun-h-hiii-i-kitayskaya-arodnaya-kartina-nyanhua>. (In Russian)

12. Shen Fan. Problema metodov v muzykal'no-ispolnitel'skom obuchenii. [Problem of methods in musical and performing training]. *Prepodavatel' XXI veka. [Teacher of the 21st century]*. 2011. № 2. Part 1. P. 104–110. (In Russian)

13. Uymeng Che. Priobshhenie studentov kitajskih muzykal'no-pedagogicheskikh vuzov k Rossijskoj violonchel'noj muzyke. [Introduction of students of the Chinese musical and pedagogical higher education institutions with the Russian cello music]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. [Pedagogical Education in Russia]*. 2015. № 6. P. 80–85. (In Russian)

14. [摘要] : 20世纪以来,随着新音乐在中国的传播与发展,作为西方弦乐艺术重要组成部分的大提琴艺术在中国得到了一定程度的发展,并经历了逐步中国化的历史进程。新中国成立60余年来,大提琴艺术中国化的当代实践主要体现在两个方面,一是中国风格大提琴音乐作品的创作实践,二是中国风格大提琴音乐作品的演奏实践。这两个方面为大提琴艺术在中国的发展提供了可资借鉴的有益资源。(In Chinese)

15. 在20世纪中国音乐的现代性进程中,“新音乐”的创作与表演有力推动了西方器乐文化在中国的传播与发展。随着中国作曲家对“中国风格”器乐作品的探索与创作,西方器乐艺术开始走上了逐步中国化的艺术实践之路。一方面,中国风格旋律音调的运用丰富了西方器乐艺术的表现风格 (In Chinese)

16. 大提琴艺术中国化的当代实践《吉林艺术学院学报》 2013 年03期 赵嘉楠 Available at: <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-JLYY201303001.htm> (In Chinese)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

Журнал «Образование и наука» является научным периодическим печатным изданием, публикующим наиболее значимые научные труды и результаты научных исследований ученых Уральского региона и России, и распространяется на всей территории РФ.

В журнале размещаются материалы по актуальным проблемам педагогики и психологии, информация о программах и проектах в области педагогики и психологии.

Журнал включен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ в перечень ведущих научных журналов, выпускаемых в Российской Федерации, в которых разрешены публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

Основная тематика, поддерживаемая журналом:

- Теоретические исследования в области педагогики и психологии;
- Общие проблемы образования;
- Профессиональное образование;
- Философия образования;
- Культурология образования;
- Психологические исследования;
- Социологические исследования.

К сотрудничеству приглашаются ученые-исследователи в области педагогики и психологии образования, докторанты, аспиранты, преподаватели вузов.

Для публикации статьи в журнале необходимо представить текст статьи с **аннотацией** и **ключевыми словами** на русском и английском языках; сведения об авторе (ученая степень, звание, место работы, координаты: рабочий телефон, факс, электронная почта, почтовый адрес и адрес для направления авторского экземпляра в случае публикации). Правила оформления статьи представлены на сайте www.edscience.ru в разделе «Авторам».

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения авторов. Рукописи не возвращаются, рецензии не высылаются. Авторы опубликованных статей несут ответственность за точность приведенных фактов, статистических данных, собственных имен, библиографических описаний и прочих сведений, а также за содержание материалов, не подлежащих открытой публикации. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

Дополнительная информация и требования к публикациям размещены на сайте: [**www.edscience.ru**](http://www.edscience.ru)

ПОДПИСНОЙ АБОНЕМЕНТ
для оформления подписки на журнал
«Образование и наука»
в почтовых отделениях РФ

Вырежьте бланк почтового абонемента и обратитесь
для оформления подписки в Ваше почтовое
отделение

Подписной индекс
20462 по каталогу агентства «Роспечать»

Ф.СП-1	Министерство связи РФ											
	АБОНЕМЕНТ на	газету журнал										
	20462											
	«Образование и наука»											
	(наименование издания)	Количество комплектов										
	на 200__ год по месяцам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
	(почтовый индекс)		(адрес)									
	Кому											
		(фамилия, имя, отчество) Тел. bcl										
	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА											
	на	газету журнал										
	20462											
	ПВ	ме-сто										
	«Образование и наука»											
	(наименование издания)											
	Стоимость подписки	Кол-во комплектов										
	переадресовки											
	на 200__ год по месяцам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда												
	(почтовый индекс) (адрес)											
Кому												
	(фамилия, имя, отчество) Тел.											

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Общие положения

1. Журналу предлагаются статьи, не публиковавшиеся ранее в других изданиях и соответствующие тематике журнала.

2. Текст статьи должен включать следующие обязательные элементы:

- постановка задачи;
- научная экспозиция, которая вводит в проблему;
- анализ существующих методологических подходов к решению данной задачи;
- исследовательская часть;
- система доказательств и научная аргументация;
- результаты исследования;
- научный аппарат и библиография.

Текст статьи должен быть написан языком, понятным не только специалистам, но и широкому кругу читателей, заинтересованных в обсуждении темы. Это требует дополнительного обоснования специализированных научных терминов.

3. К рукописи прилагается официальная рецензия и рекомендация к публикации (выписка из протокола заседания кафедры, ученого совета и проч.).

4. Авторский оригинал представляется в электронной версии с одной бумажной распечаткой текста, которая должна быть полностью идентична электронному варианту.

5. Средний объем статьи – 12 страниц, страницы должны быть пронумерованы.

6. К статье прилагается **Аннотация** (не более ¼ страницы) и 3–5 ключевых слов на русском и английском языках, УДК.

7. Список цитируемой литературы приводится в конце статьи в алфавитном порядке, оформляется по правилам оформления библиографических списков. Ссылки в тексте должны соответствовать списку литературы.

8. Последовательность оформления рукописи: заголовок статьи, инициалы и фамилия автора на русском и английском языках, **Аннотация** и **ключевые слова** на русском и английском языках, основной текст, список использованной литературы на русском и английском языках.

9. Рисунки и диаграммы дублируются и прилагаются отдельным файлом в той программе, в которой выполнена графика.

10. После текста статьи указываются сведения об авторе: фамилия, имя, отчество полностью; место работы и должность; ученая степень и звание; контактные телефоны, домашний и электронный адрес.

11. Рукописи, не соответствующие редакционным требованиям, не рассматриваются.

12. Редакционная коллегия оставляет за собой право редактирования поступающих материалов.

Требования к авторскому оригиналу

1. Формат – MS Word.
2. Гарнитура – Times New Roman.
3. Размер шрифта (кегель) – 14.

4. Межстрочный интервал – 1,5.
 5. Межбуквенный интервал – обычный.
 6. Абзацный отступ – стандартный (1,27).
 7. Поля – все по 2 см.
 8. Выравнивание текста по ширине.
 9. Переносы обязательны.
 10. Межсловный пробел – один знак.
 11. Допустимые выделения – курсив, полужирный.
 12. Внутритекстовые ссылки на включенные в список литературы работы приводятся в квадратных скобках с указанием номера источника в списке и номера страницы источника цитаты.
 13. Дефис должен отличаться от тире.
 14. Тире и кавычки должны быть одинакового начертания по всему тексту.
 15. При наборе не допускается стилей, не задаются колонки.
 16. Не допускаются пробелы между абзацами.
 17. Рисунки только черно-белые, без полутонов, в векторных форматах WMF, EMF, CDR, растровые изображения – в формате TIFF, JPG с разрешением не менее 300 точек/дюйм, в реальном размере.
- Диаграммы из программ MS Excel, MS Visio **вместе с исходным файлом.**

Порядок продвижения рукописи

1. При поступлении в редакцию статья регистрируется и в соответствии с датой поступления рассматривается в свою очередь.
2. Все статьи проходят независимое рецензирование. Окончательное решение о публикации принимается редколлегией журнала.
3. Рукописи, не принятые к изданию, не возвращаются.
4. Авторам, чьи рукописи требуют доработки, высылаются замечания о недоработках, которые требуется устранить.
5. Подробные требования к представляемым работам размещены на сайте журнала **www.edscience.ru**.