

DOI: 10.17853/1994-5639

Том 19, № 1. 2017

Январь

16+

ISSN 1994-5639 (Print), 2310-5828 (on-line)

Vol. 19, № 1. 2017

January

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

The EDUCATION and SCIENCE journal

SCHOLARLY JOURNAL

Журнал основан в 1999 г.

Учредитель:

Российский государственный
профессионально-педагогический
университет

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 по специальностям

13.00.00 – педагогические науки,
19.00.00 – психологические науки.

Журнал осуществляет научное рецензирование (двустороннее слепое) всех поступающих в редакцию материалов. Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов. Рецензии хранятся в издательстве и редакции в течение 5 лет.

Редакция журнала направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ.

Журнал придерживается стандартов редакционной этики в соответствии с международной практикой редактирования, рецензирования, издания и авторства научных публикаций и рекомендаций Комитета по этике научных публикаций.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов.

Журнал включен в системы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), ERIH PLUS, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, OCLC World Cat, Open Access Infrastructure for Research in Europe, Cross Ref, Oxford collection, РГБ, ВИНТИ РАН.

Журнал распространяется только по подписке.

Подписной индекс **20462**

в объединенном каталоге «Роспечать»

Journal founded in 1999

Founder:

Russian State Vocational Pedagogical
University

The journal is focused on research
discussion of current issues in education.

The journal is included into the list of periodicals publishing doctoral research outcomes and recommended by the Higher Attestation Commission in the following specialties for publication:

13.00.00 – pedagogical sciences,
19.00.00 – psychological sciences.

For complex expert evaluation all manuscripts undergo bilateral blind review. All reviewers are acknowledged experts in areas they are responsible for. Reviews are stored in the publishing house and publishing office during 5 years.

Editorial staff sends to the authors of the submitted materials copies of reviews or a substantiated refusal.

Journal is registered in Russian Science citation index (RSci) and submits information about the published articles to RSci.

The journal adheres to the standards of editorial ethics in accordance with international practice, editing, reviewing, publishing and authorship of scientific publications and recommendations of the Committee on the ethics of scientific publications.

The opinions expressed by authors in the journal do not necessarily reflect those of the editorial Staff.

The journal is included in ERIH PLUS, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, OCLC World Cat, Open Access Infrastructure for Research in Europe, Oxford collection, Cross Ref, RSL, VINITI RAS.

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

Образование и Наука

Научный журнал

Том 19, № 1. 2017

Подписка в редакции по тел./факс:
(343) 350-48-34

Гл. редактор – академик РАО

В.И. Загвязинский

Зам. гл. редактора (отв. секретарь редакции) – **Н. Н. Давыдова**

Выпускающий редактор – **В. А. Мамина**

Редактор – **Т. В. Мужлынина**

Корректор – **О. А. Виноградова**

Переводчик – **А. С. Соловьева**

Верстка – **Н. А. Ушенина**

Адрес редакции:

620075, Россия, Екатеринбург,
ул. Луначарского, 85 а

Тел.: **+7 (343) 350 48 34**

E-mail: **editor@edscience.ru**

http://www.edscience.ru

Подписано в печать 28.01.2017

Формат 70×108/16

Усл. печ. листов 10,8

Тираж: 300 экз.

Отпечатано в издательстве «РАРИТЕТ»

При цитировании ссылка на журнал «Образование и Наука» обязательна. Полное или частичное воспроизведение в СМИ материалов, опубликованных в журнале, допускается только с разрешения редакции

Материалы журнала доступны по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0)

© РГППУ

The Education and Science Journal

Scholarly journal

Vol. 19, № 1. 2017

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

Editor in chief – academician of the Russian Academy of Education

Vladimir I. Zagvyazinsky

Deputy Chief Editor (Executive Editor) –

Natalia N. Davydova

Managing Editor – **Vera A. Mamina**

Editor – **Tamara V. Mukhlynina**

Corrector – **Olga A. Vinogradova**

Translator – **Anna S. Solovyeva**

DTP – **Natalia A. Ushenina**

Editorial Office:

85a, Lunacharskogo str., Yekaterinburg,
620075, Russia

tel.: **+7 (343) 350 48 34**

E-mail: **editor@edscience.ru**

http://www.edscience.ru

Signed for press on 28.01.2017

Format – 70×108/16

Circulation: 300 copies

Printed by Publishing House RARITET

When citing, references to The Education and Science Journal are mandatory. Complete or partial reproduction in media of the materials published in the journal is allowed only with the permission of the Editorial Board.

All the materials of the “The Education and Science Journal” are available under Creative Commons «Attribution» 4.0 license (CC BY 4.0)

© RSVPU

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. И. ЗАГВЯЗИНСКИЙ – главный редактор, академик РАО, д-р пед. наук, проф., ТюмГУ (Тюмень, Россия), e-mail: education@utmn.ru;

А. Г. АСМОЛОВ – академик РАО, д-р психол. наук, проф. (Москва, Россия), e-mail: asmolov.a@firo.ru;

Дендев БАДАРЧ – д-р наук, проф., директор отдела социальной трансформации и межкультурного диалога ЮНЕСКО (Париж, Франция), e-mail: d.badarch@unesco.org;

В. Л. БЕНИН – д-р пед. наук, проф., БГПУ им. М. Акмуллы (Уфа, Россия), e-mail: sajan80@mail.ru;

В. И. БЛИНОВ – д-р пед. наук, проф., ФГУ ФИРО (Москва, Россия), e-mail: endless111@yandex.ru;

З. М. БОЛЬШАКОВА – д-р пед. наук, проф., ЧГПУ (Челябинск, Россия), e-mail: tulkibaevann@mail.ru;

А. А. ВЕРБИЦКИЙ – академик РАО, д-р пед. наук, проф., МГПУ (Москва, Россия), e-mail: asson1@rambler.ru;

Энтони ВИКЕРС – д-р физических наук, проф., университет Эссекса (Колчестер, Великобритания), e-mail: vicka@essex.ac.uk;

Б. А. ВЯТКИН – чл.-кор. РАО, д-р психол. наук, проф., ПГГПУ (Пермь, Россия), e-mail: bronislav.vyatkin@gmail.com;

В. Л. ГАПОНЦЕВ – д-р физ.-мат. наук, проф., РГППУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: vlgar@mail.ru;

Саймон МАКГРАФ – д-р наук, профессор, Ноттингемский университет (Ноттингем, Великобритания), e-mail: simon.mcgrath@nottingham.ac.uk;

Мариуз ДЕНН – д-р наук, проф., Университет Мишель де Монтень, (г. Бордо, Франция), e-mail: maryse.dennes@u-bordeaux3.fr;

Е. М. ДОРОЖКИН – д-р пед. наук, проф., ректор РГППУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: evgeniy.dorjkin@rsvpu.ru;

Л. В. ЗАЙЦЕВА – д-р пед. наук, проф., РТУ (Рига, Латвия), e-mail: Larisa.Zaiceva@rtu.lv;

А. Ф. ЗАКИРОВА – д-р пед. наук, проф., ТюмГУ (Тюмень, Россия), e-mail: a.fgalovna@mail.ru;

И. Г. ЗАХАРОВА – д-р пед. наук, проф., ТюмГУ (Тюмень, Россия), e-mail: izaharova@ef.ru;

С. А. ИВАЩЕНКО – д-р техн. наук, проф., БелНТУ (Минск, Белоруссия), e-mail: sivashenko@gmail.com;

Е. Э. КОВАЛЕНКО – д-р пед. наук, проф., ХИПА (Харьков, Украина), e-mail: Kovalenko_ea@gmail.com;

Кэрол КОУСТАИ – д-р наук, проф., университет Мидлсекс (Лондон, Мидлсекс, Великобритания), e-mail: c.costley@mdx.ac.uk;

Э. Ф. ЗЕЕР – чл.-кор. РАО, д-р психол. наук, проф., РГППУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: *Kafedrapp@mail.ru*;

Робин П. КЛАРК – д-р наук, проф., Университет Астон (Бирмингем, Великобритания), e-mail: *r.p.clark@aston.ac.uk*;

В. А. КОПНОВ – д-р техн. наук, проф., РГППУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: *kopnov@list.ru*;

П. Ф. КУБРУШКО – чл.-кор. РАО, д-р пед. наук, проф., МГАУ им. В. П. Горючкина (Москва, Россия), e-mail: *kubrushko@mail.ru*;

Яри ЛАУКИА – д-р, директор НААГА-HELIA, Университет прикладных наук (Хельсинки, Финляндия), e-mail: *jari.laukia@haaga-helia*;

А. Н. ЛЕЙБОВИЧ – чл.-кор. РАО, д-р пед. наук, проф., ФГУ ФИРО (Москва, Россия), e-mail: *Lan2@firo.ru*;

Е. С. НАБОЙЧЕНКО – д-р психол. наук, проф., УрГПУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: *dhona@mail.ru*;

Н. Н. НЕЧАЕВ – академик РАО, д-р психол. наук, МГУ (Москва, Россия), e-mail: *nnnechaev@gmail.com*;

О. Н. ОЛЕЙНИКОВА – д-р пед. наук, проф., РОО ЦИППО (Москва, Россия), e-mail: *observatory@cvets.ru*;

В. П. ПАНАСЮК – д-р пед. наук, проф., ИПОВ РАО (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: *panasyukvpqm@mail.ru*;

Г. М. РОМАНЦЕВ – академик РАО, д-р пед. наук, проф., РГППУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: *Gennadi.Romantsev@rsvpu.ru*;

Е. А. СОЛДАТОВА – д-р психол. наук, проф., ЮУрГУ (Челябинск, Россия), e-mail: *elena.l.soldatova@gmail.com*;

А. И. СОРОКИНА – д-р психол. наук, проф., БГПУ им. М. Акмуллы (Уфа, Россия), e-mail: *anvlad16@yahoo.com*;

Э. Э. СЫМАНЮК – д-р психол. наук, проф., УрФУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: *ary.fmpk@rambler.ru*;

В. А. ФЕДОРОВ – д-р пед. наук, проф., научный редактор, РГППУ (Екатеринбург, Россия), e-mail: *fedorov@gmail.com*;

Е. К. ХЕННЕР – чл.-кор. РАО, д-р пед. наук, проф., ПГНИУ (Пермь, Россия), e-mail: *ehenner@psu.ru*;

В. А. ЧЕРЕШНЕВ – академик РАН, д-р мед. наук, проф., председатель комитета по науке и наукоемким технологиям ГД РФ (Москва, Россия), e-mail: *chereshnev@duma.gov.ru*;

М. А. ЧОШАНОВ – д-р пед. наук, проф., Техасский университет в Эль Пасо (Техас, США), e-mail: *mouratt@utep.edu*;

Д. Д. ШАРИПОВА – д-р пед. наук, проф., ТашГПУ им. Низами (Ташкент, Узбекистан), e-mail: *sharipovadd@gmail.com*;

Ю. А. ШИХОВ – д-р пед. наук, проф., ИжГТУ (Ижевск, Россия), e-mail: *profped@mail.ru*.

EDITORIAL BOARD

Vladimir I. ZAGVYAZINSKY – Editor-in-Chief, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Pedagogy), professor TyumSU (Tyumen, Russia), e-mail: *education@utmn.ru*;

Alexandr G. ASMOLOV – academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), professor (Moscow, Russia), e-mail: *asmolov.a@firo.ru*;

Dendev BADARCH – Director of Division for Social Transformation and Intercultural Dialogue, UNESCO (Paris, France), e-mail: *d.badarch@unesco.org*;

Vladislav L. BENIN – Dr. Sci. (Cultural studies), professor, BashSPU (Ufa, Russia), e-mail: *sajan80@mail.ru*;

Vladimir I. BLINOV – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, FSU Federal Institute of Education Development (Moscow, Russia), e-mail: *endless111@yandex.ru*;

Zemfira M. BOLSHAKOVA – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, ChSPU (Chelyabinsk, Russia), e-mail: *tulkibaevann@mail.ru*;

Carol COSTLEY – PhD, Professor, Director, Institute for Work Based Learning, Middlesex University (London, UK), e-mail: *c.costley@mdx.ac.uk*;

Robin Paul CLARK – Dr. Sci. (Mechanical Engineering), professor, Aston University (Birmingham, UK), e-mail: *r.p.clark@aston.ac.uk*;

Valerij A. CHERESHNEV – academician of the Russian Academy of Sciences, doctor of medicine, professor, Chairman of the Science and Technology Committee of the Russian State Duma (Moscow, Russia), e-mail: *chereshnev@duma.gov.ru*.

Murat A. CHOSHANOV – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, University of Texas (El Paso, USA), e-mail: *mouratt@utep.edu*;

Marize DENN – Dr. Sci., professor, Michel de Montaigne University, Bordeaux (France), e-mail: *maryse.dennes@u-bordeaux3.fr*;

Yevgenij M. DOROZHKIN – Rector of RSVPU, Dr. Sci. (Pedagogy), professor, RSVPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *evgeniy.dorojkin@rsvpu.ru*

Vladimir A. FEDOROV – Deputy Editor-in-Chief, Dr. Sci. (Pedagogy), professor, RSVPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *vladimir.fedorov@rsvpu.ru*;

Vitalij L. GAPONCEV – Dr. Sci. (Phys.-Math.), professor, RSVPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *vlgap@mail.ru*;

Vladimir V. GUDKOV – Dr. Sci. (Phys.-Math.), professor, UFU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *vvgoudcov@mail.ru*;

Yevgenij K. HENNER – corresponding member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Pedagogy), professor, PSNRU (Perm, Russia), e-mail: *ehenner@psu.ru*;

Sergej A. IVASHCHENKO – Dr. Sci. (technical science), professor, STU (Minsk, Belarus), e-mail: *sivashenko@gmail.com*;

Vitaly A. KOPNOV – Dr. Sci. (technical science), professor, RSVPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *kopnov@list.ru*;

Elena E. KOVALENKO – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, KhIPA (Kharkov, Ukraine), e-mail: *Kovalenko_ea@gmail.com*;

Petr F. KUBRUSHKO – corresponding member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Pedagogy), professor, RSAU (Moscow, Russia), e-mail: *kubrushko@mail.ru*;

Jari LAUKIA – Dr. Sci. (technical science), professor, Director of the HAAGA-HELLA, University of Applied Sciences (Helsinki, Finland), e-mail: *jari.laukia@haaga-helia*;

Alexandr N. LEJBOVICH – corresponding member of the Russian Academy of education, Dr. Sci. (Pedagogy), professor (Moscow, Russia), e-mail: *Lan2@firo.ru*;

Simon A. MCGRATH – PhD, Professor, Associate Head of School, School of Education, University of Nottingham (Nottingham, England), e-mail: *simon.mcgrath@nottingham.ac.uk*;

Eugene S. NABOYCHENKO – Dr. Sci. (Psychology), professor, USPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *dhona@mail.ru*;

Nicholas N. NECHAEV – academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), professor, MSU (Moscow, Russia), e-mail: *nnnechaev@gmail.com*;

Olga N. OLEYNIKOVA – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, RPCEPS (Moscow, Russia), e-mail: *observatory@cvets.ru*;

Vasilij P. PANASYUK – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, IPOA of the Russian Academy of Education, (St. Petersburg, Russia) e-mail: *panasykvpqm@mail.ru*;

Gennadij M. ROMANTCEV – academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Pedagogy), professor, RSVPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *Gennadi.Romantsev@rsvpu.ru*;

Dilara D. SHARIPOVA – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, TashSPU (Tashkent, Uzbekistan), e-mail: *sharipovadd@gmail.com*;

Yurij A. SHIKHOV – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, IzhSTU (Izhevsk, Russia), e-mail: *profped@mail.ru*;

Elena L. SOLDATOVA – Dr. Sci. (Psychology), professor, ChSU (Chelyabinsk, Russia), e-mail: *elena.l.soldatova@gmail.com*;

Anna I. SOROKINA – Dr. Sci. (Psychology), professor, BashSPU (Ufa, Russia), e-mail: *anvlad16@yahoo.com*;

Elvira E. SYMANYUK – Dr. Sci. (Psychology), professor, UFU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *apy.fmpk@rambler.ru*;

Andrej A VERBITSKY – academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Pedagogy), professor (Moscow, Russia), e-mail: *asson1@rambler.ru*;

Anthony J. VICKERS – PhD (Physics), professor, University of Essex (Colchester, Essex, UK), e-mail: *vicka@essex.ac.uk*;

Bronislav A. VYATKIN – Dr. Sci. (Psychology), professor, PSGPU (Perm, Russia), e-mail: *bronislav.vyatkin@gmail.com*;

Irina G. ZAHAROVA – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, TyumSU (Tyumen, Russia), e-mail: *izaharova@ef.ru*;

Alfia F. ZAKIROVA – Dr. Sci. (Pedagogy), professor, TyumSU (Tyumen, Russia), e-mail: *a.fgalovna@mail.ru*;

Larisa V. ZAYTSEVA – Dr. Sci. (technical science), professor, RSTU (Riga, Latvia), e-mail: *Larisa.Zaiceva@rtu.lv*;

Evald F. ZEER – Corresponding member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), professor, RSVPU (Yekaterinburg, Russia), e-mail: *Kafedrapp@mail.ru*.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ	9
Усольцев А. П. Инфляция компетентностного подхода в отечественной педагогической науке и практике	9
Чапаев Н. К., Чошанов М. А. Стратегия создания современной концепции интегративно-целостного образования (на примере опыта горнозаводских школ Урала).....	25
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	63
Дорожкин Е. М., Зеер Э. Ф., Шевченко В. Я. Научно-образовательная панорама модернизации подготовки педагогов непрерывного профессионального образования	63
Игошин В. И. Курс числовых систем в формате двухуровневой подготовки учителей математики	81
Листвин А. А. Антиномии современного среднего профессионального образования	103
Талбот Д., Костли К., Дремина М. А., Копнов В. А. Обзор практики применения программ обучения, совмещенного с работой (WBL), в высшем образовании Великобритании.....	119
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	142
Кисляков П. А., Шмелева Е. А. Психологическое благополучие семьи, воспитывающей ребенка с интеллектуальной недостаточностью	142
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	160
Красавина Ю. В., Шихова О. Ф. Метод электронных междисциплинарных проектов как эффективная форма организации самостоятельной работы студентов вуза	160
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	177
Игнатьева Г. А., Тулупова О. В. Научно-проектный консалтинг как инновационный формат постдипломного образования	177

CONTENTS

GENERAL EDUCATION	9
Usol'tcev A. P. Inflation of Competence-Based Approach in the Russian Pedagogical Science and Practical Teaching.....	9
Chapaev N. K., Choshanov M. A. The Strategy for Creation of the Modern Concept of Integrative-Holistic Education (A Case Study of Mining Schools of the Urals)	25
VOCATIONAL EDUCATION	63
Dorozhkin E. M., Zeer E. F., Shevchenko V. Ya. Research and Educational Panorama of Modernization of Training Teachers of Continuous Vocational Education	63
Igoshin V. I. Subject «Number Systems» in Two-Leveled Format Preparation Teachers of Mathematics.....	81
Listvin A. A. Antinomy of the Modern Average Professional Education.....	103
Talbot J., Costley C., Dremina M. A., Kopnov V. A. A Review of the Practice of Work-Based Learning (WBL) at Higher Education Level in the UK...	119
PSYCHOLOGICAL RESEARCH	142
Kislyakov P. A., Shmeleva E. A. Psychological Well-Being of Families with a Child with Intellectual Disabilities.....	142
EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	160
Krasavina Yu. V., Shikhova O. F. An Approach to Managing University Students' Self-Study Based on Interdisciplinary E-Projects.....	160
ADDITIONAL EDUCATION	177
Ignatieva G. A., Tulupova O. V. Scientific-Project Consulting as an Innovative Format of Postgraduate Education.....	177

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.02

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-9-25

ИНФЛЯЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ

А. П. Усольцев

Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург (Россия).

E-mail: alusolzev@gmail.com.

Аннотация. *Введение.* В последние полтора десятилетия в российском образовании широко распространился компетентностный подход, который зародился в 1970-е гг. в США и получил развитие в целях решения проблем профессионального образования. В ходе массовой реализации этого подхода в системе отечественного образования его идея стала постепенно выхолащиваться и превращаться в собственную противоположность. В результате достоинства компетентностной концепции нивелируются, и она утрачивает свою практическую значимость.

Цели статьи – выделить эмпирические основания компетентностного подхода, раскрыть суть его теоретического ядра – термина «компетенция», определить границы его применимости и целесообразности использования.

Методология и методики исследования. Компетентностный подход рассмотрен автором в соответствии с общей методологической структурой научной теории. Произведены анализ и синтез положений нормативных документов (федеральных государственных образовательных стандартов), содержания научно-методических работ и научных публикаций, посвященных практическому приложению компетентностного подхода.

Результаты и научная новизна. С критических позиций проанализированы различные дефиниции компетенции как ключевого понятия компетентностного подхода. Представлена общая схема формирования компетенции. Акцентируется необходимость четкой локализации ее содержания, которая обеспечивает быстроту достижения требуемых результатов и возможность их диагностики. Обозначены рамки применения компетентностного подхода: он эффективен, если обучаемых готовят к выполнению однозначно описанных, алгоритмических профессиональных функций; малоприменим для подготовки специалистов, чья будущая профессиональная деятельность подразумевает большую долю продуктивного, творческого

компонента; нерационален в школьном образовании, которое нацелено на общее развитие, а не на раннюю узкую специализацию, не позволяющую сформироваться целостной картине мира и ведущую к утрате фундаментальности общего образования. На конкретных примерах продемонстрировано, как «размывается» понятие компетенции в отечественной педагогической науке и практике: различные общекультурные, ключевые, сквозные и пр. компетенции становятся синонимами понятий «культура», «мышление», «образованность». Подчеркивается, что компетенция, вышедшая за пределы своей предметной области, тем более за границы образовательного процесса, утрачивает практический смысл. Сделан вывод об инфляции и низкой эффективности компетентностного подхода в гуманитарном образовании.

Практическая значимость. Предлагается ограничить применение категории компетенций только теми профессиональными сферами, которые связаны с выполнением четко алгоритмизированных действий, приводящих к получению конкретного измеримого продукта; либо в качестве альтернативы рассматривать конечный образовательный результат как продукт самостоятельной деятельности обучающегося. В противном случае дальнейшая профанация компетентностного подхода будет усугубляться, что приведет к снижению качества подготовки выпускников образовательных учреждений различного уровня.

Ключевые слова: компетенция, компетентностный подход, границы применимости компетентностного подхода, федеральные государственные стандарты высшего образования.

Благодарности. Автор статьи выражает благодарность Тамаре Николаевне Шамало за обсуждение идеи статьи на стадии ее рождения, а также всем рецензентам, благодаря которым статья приняла настоящий вид.

Для цитирования: Усольцев А. П. Инфляция компетентностного подхода в отечественной педагогической науке и практике // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 1. С. 9–25. DOI:10.17853/1994-5639-2017-1-9-25.

INFLATION OF THE COMPETENCE-BASED APPROACH IN THE RUSSIAN PEDAGOGICAL SCIENCE AND PRACTICAL TEACHING

Aleksandr P. Usol'tsev

Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia).

E-mail: alusolzev@gmail.com.

Abstract. Introduction. In the last one and a half decades in Russian education competence-based approach has widely extended. Competence-based approach arose in the 1970s in the USA and gained development for the solution of

problems of professional education. During mass realization of this approach in the system of the Russian education its idea began to be emasculated and turned into own contrast gradually. As a result, the advantages of the competence-based concept were leveled down, and it lost its practical importance.

The aim of the present publication is to prepare the empirical bases of competence-based approach, to open an essence of its theoretical kernel – the term "competence", to define limits of its applicability and expediency of use.

Methods. Competence-based approach is considered by the author according to the general methodological structure of the scientific theory. The analysis and synthesis of theses of normative documents (Federal State Educational Standards), contents of the scientific and methodical works and scientific publications devoted to the practical application of competence-based approach are performed.

Results and scientific novelty. From critical positions various definitions of competence as a key concept of competence-based approach are analysed. The general scheme of formation of competence is presented. The need of accurate localization of its content which provides speed of achievement of the required results and a possibility of their diagnostics is emphasized. The framework of application of competence-based approach is designated: it is effective if trainees are trained for performance of unambiguously described, algorithmic professional functions; it is of little use for training of specialists whose future professional activity means a big share of a productive, creative component; it is irrational in school education which is aimed at the general development, but not at early narrow specialization which does not allow to be created to a complete picture of the world and leads to loss of fundamental nature of the general education. It is shown on concrete examples how the concept of competence of the Russian pedagogical science and practice «is degraded»: various common cultural, key, transparent and other competences become synonyms of the concepts "culture", «thinking», and «education». It is emphasized that the competence, which went beyond its subject domain and borders of educational process, loses the practical sense. The conclusion is drawn on inflation and insolvency of competence-based approach in modern education.

Practical significance. It is offered to limit the use of category of competences only to those professional spheres which are connected with the performance of accurately algorithm-based actions that lead to receiving a concrete measurable product; or as an alternative to consider resulting educational effect as a product of independent activity of a student. Otherwise, further profanation of competence-based approach will be aggravated, and the quality of training of graduates of educational institutions of various levels will decrease.

Keywords: competence, competence-based approach, scope of applicability of the competence-based approach, federal state educational standards of higher education.

Acknowledgements. The author expresses gratitude to Tamara Nikolaevna Shamalo for discussion of the idea of the present article at a stage of its creation. Also the author thanks all the reviewers for providing the high quality support to edit and publish this article.

For citation: Usol'tsev A. P. Inflation of the competence-based approach in the Russian pedagogical science and practical teaching. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 9–25. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-9-25.

Введение

Компетентностный подход получил самое широкое распространение в российском образовании: достаточно сказать, что федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) в системе профессионального образования, и среднего специального, и высшего, построены именно на его идеологии. Но в ходе массовой реализации, когда за практическое воплощение компетентностного подхода взялось большое количество не подготовленных к этому людей, произошел негативный синергетический эффект: идея упростилась до нескольких догм, следование которым и стало приниматься за компетентностную парадигму. Идея стала стремительно выхолащиваться и превращаться в собственную противоположность. Результатом этой деформации можно считать появление нормативных документов (ФГОС), которые закрепляют обязательное применение компетентностного подхода в учебном процессе по форме, но являются его прямым опровержением по существу.

Рассмотрим основные идеи компетентностного подхода и постепенный «дрейф» в сторону от них при попытках расширить и приспособить данный подход для того, для чего он изначально не предназначен.

Любой педагогический подход по своей методологической структуре идентичен научной теории: у него есть эмпирические основания в виде фактов и установленных связей между ними, теоретическое ядро, включающее ключевые понятия и выведенные закономерности, и, наконец, следствия, имеющие выход в практику в виде рекомендаций.

В основании обсуждаемого подхода лежат полученные в ходе долгой практики следующие факты.

Большинство знаний и умений, изучаемых в период профессиональной подготовки в различных дисциплинах, в дальнейшей трудовой деятельности утрачиваются из-за их не востребоваемости.

Востребованными оказываются лишь отдельные, вырванные из контекста многообразных учебных предметов «фрагменты» знаний и умений.

Они не обладают ни полнотой, ни целостностью, но в совокупности создают систему, необходимую человеку для успешного выполнения профессиональных обязанностей.

Этот комплекс знаний и умений весьма неодинаков у специалистов даже в пределах одной профессии. Например, в работе врача-педиатра и врача-рентгенолога больше различий, чем сходства, инженер-мостостроитель не сможет справиться с обязанностями инженера-конструктора летательных аппаратов – и наоборот.

Набор знаний и умений из разных дисциплин превращается в инструментальную систему специалиста только в процессе приобретения им реального профессионального опыта, а конъюнктура этого опыта будет во многом зависеть от специфики условий деятельности. Например, учитель элитной столичной школы должен учитывать совсем другие внешние факторы, нежели учитель в глухом таежном поселке.

Опыт присваивается специалистом только в том случае, если последний успешно преодолевает трудности, возникающие при осуществлении трудовой деятельности. Для этого требуются мотивация и соответствующие профессии личностные качества.

И, наконец, готовность специалиста выполнять свои рабочие обязанности формируется и проверяется только в профессиональной / квази-профессиональной деятельности.

На основе перечисленных фактов можно сделать вывод о том, что формирование «сплава» знаний, умений, опыта и ценностных ориентаций, необходимых будущему специалисту, является оптимальной стратегией для его профессионального образования. Такой сплав и получил название «компетенция». По сути – это образовательный результат, показывающий готовность к решению реальных практических задач.

Обзор литературы

Компетенция не является объективной реальностью и даже объективно ее не отражает – она придумана в контексте рассмотрения некоторых дидактических проблем. Поэтому термин «компетенция» приобретает смысл лишь тогда, когда его использование способствует поиску оптимальных вариантов решения актуальных образовательных задач. Такой подход А. Н. Печников обозначает как «целесообразный» [1]. Полностью поддерживая данную точку зрения, попытаемся в дальнейшем показать, что употребление этой дефиниции вышло далеко за область разумного. На ограничения применения компетентностного подхода указывается в работах таких немногочисленных авторов, как М. В. Воронов, Э. Ф. Зеер,

А. Н. Печников, О. Е. Лебедев, М. В. Воронов, В. И. Пименов и др. Однако в подавляющем большинстве научных источников понятие «компетенция» не подвергается критике в плане полезности и рациональности его введения. Мы проанализировали выборочно некоторые из подобных публикаций, а также научно-методические разработки, посвященные использованию компетентностного подхода, и содержание действующих в отечественном образовании нормативных документов (ФГОС), в которых компетенции заявлены базовыми единицами образовательного процесса.

Материалы и результаты исследования

Компетентностный подход зарождался и развивался в целях решения проблем профессионального образования. Пионерами освоения этого подхода в 1970 г. были такие образовательные учреждения США, как College for Human Services (колледж по подготовке специалистов по услугам для населения) в Нью-Йорке, Alverno College (технический колледж, предлагающий вечерние курсы для работающей молодежи) в Милуоки, Antioch Law School (юридическая школа) в Вашингтоне (по материалам статьи Н. Н. Елсаковой [2]).

Термин «компетенция» изначально использовался и продолжает широко использоваться вне сферы образования – для обозначения круга полномочий должностного лица. Так, в Большой советской энциклопедии 1973 г. содержится словарная статья: «Компетенция – совокупность полномочий какого-либо органа или должностного лица, установленная законом; в обучении – обобщенные способы учебных и профессиональных действий¹.

Вторую часть толкования понятия впоследствии развил Э. Ф. Зеер, который дополнил, что это еще и обобщенные способы действий, обеспечивающие продуктивное выполнение профессиональной деятельности [3]. Чуть позже автор дал более развернутое определение: компетенция – это «определенное профессиональное поведение при решении типовых и специфических профессиональных задач, при выполнении профессиональных функций, носителем которых является специалист. Иными словами, каждой компетенции подбираются поведенческие признаки, которые можно зафиксировать в многообразной реальной профессиональной деятельности отдельного работника» [4, с. 41].

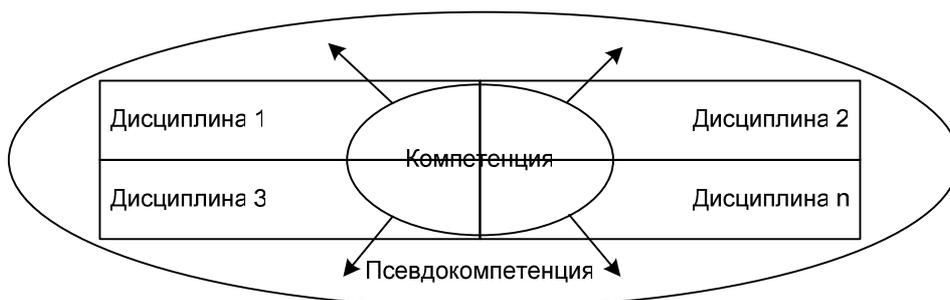
Отметим важное обстоятельство: Э. Ф. Зеер рассматривает компетенцию исключительно в контексте подготовки к фиксированной профес-

¹ Большая советская энциклопедия. Т. 12, 3-е изд. Москва, 1973. 624 с.

сиональной деятельности. Именно в профессиональном обучении проявляются основные достоинства компетентностного подхода, позволяющего подготовить специалиста быстро и качественно, а значит, оптимизировать расходы на его образование. Скорость достигается отбором необходимого для предстоящей деятельности содержания, а под качеством в данном случае понимается соответствие знаний и умений молодого специалиста требованиям к его квалификации.

Чем алгоритмичнее будущая работа обучающегося, тем диагностичнее формулировка компетенции и тем проще ее формировать и проверять. Поэтому компетентностный подход весьма эффективен в подготовке специалистов среднего звена технической сферы, где он реализуется на уровне педагогической технологии. Результатом формулировки компетенций является, как отмечает Э. Ф. Зеер, «во-первых, список (иногда его называют «лист» или «профиль») компетенций, характеризующий должность или группу должностей, во-вторых, шкала, по которой оценена значимость каждой из них» [4, с. 41]. Этот инструментарий и позволяет направлять образовательный процесс прямо на необходимый результат и точно фиксировать его.

Схематично формирование компетенции показано на рисунке: четко очерченная локализованная область охватывает неполное содержание конечного, не очень большого набора учебных дисциплин. Все, что содержательно не имеет отношения к кругу знаний и навыков будущего специалиста, отсеивается. Именно в локализации кроются преимущества компетентностного подхода – быстрота формирования требуемых результатов и диагностичность проверки их достижения.



Инфляционное расширение границ компетентностного подхода
Inflationary range expansion of competence-based approach

В меньшей степени такой инструментарий подходит для подготовки инженеров, так как в их работе продуктивный, творческий компонент

занимает большее место. Диагностичность оценки конечного образовательного результата при этом понижается, что не позволяет использовать термин «педагогическая технология».

Для подготовки гуманитариев компетентностный подход еще в большей степени малопригоден, поскольку формирование компетенции возможно только тогда, когда четко указана область ее действия. Сложно представить, чтобы можно было сформулировать и проверить компетенции писателя, композитора, художника. При попытке обозначить «творческую» компетенцию область ее охвата начинает разрастаться, включать в себя не только учебные дисциплины, но вторгаться в другие области, слабо структурируемые или вообще неопределенные. Чем неопределенней эта область, тем менее диагностичной становится компетенция, в итоге само ее выделение утрачивает практический смысл. На рисунке эту ситуацию отражает поле «псевдокомпетенция».

Нерациональным также представляется перенос компетенций в область школьного образования. Для школьника важно общее развитие, а замыкание на ранней узкоспециализированной подготовке полезно для очень ограниченного числа детей (хотя и это весьма спорно), имеющих явно выраженные задатки в конкретной профессиональной области. Трансформация компетенций под задачи общего образования приводит к их «растяжению», они становятся синонимом термина «развитие». Появляется очередная «псевдокомпетенция», создающая ложное представление о том, что реализуется компетентностный подход, тогда как на самом деле учебный процесс организуется далеко за пределами границ его применимости.

К недостаткам компетентностного подхода можно отнести то обстоятельство, что при его действительной реализации утрачивается предметность. В системе профессионального образования с этим можно мириться, так как общая предметная база, на которой будут формироваться профессиональные компетенции студента, должна обеспечиваться общеобразовательной школой. Но при реализации компетентностного подхода в школе и так раздробленный на учебные предметы внешний мир дробиться еще больше – в результате целостная картина мира не формируется даже внутри отдельной дисциплины. Утрата фундаментальности общего образования в современных условиях недопустима, так как возврат к фундаментальным, неустаревающим знаниям является, как ни удивительно, одним из ответов на вызовы быстроменяющихся требований постиндустриального мира.

Попытки оторвать компетентностный подход от подготовки к конкретной профессиональной деятельности с целью задействовать его тех-

нологический потенциал в формировании каких-либо слабо структурированных новообразований личности приводят к появлению новых типов компетенций, более обобщенных. Поэтому вводятся понятия ключевых, сквозных, универсальных, общекультурных, общих, базовых компетенций. Актуальность их введения обусловлена все убыстряющимся процессом технических и социальных изменений. Стремительно устаревают не только профессиональные компетенции, но и сами профессии: за время активной трудоспособности отдельного поколения одни из них исчезают, другие, аналога которым раньше не существовало, появляются. Выделение обобщенного инварианта компетенций якобы позволяет подготовить человека к бесконечным изменениям.

Каждый шаг по повышению обобщенности компетенции, казалось бы, вполне обоснован, логичен и вроде бы объясняется объективными причинами, однако каждое новое дополнение, приращение увеличивает объем компетенции, размывает ее и неизбежно выводит за границы целесообразности использования компетентностного подхода. Компетенция растворяется, ее употребление в качестве главной цели образования только запутывает, потому что она начинает обозначать все что угодно.

Кроме всего прочего, выделено понятие «компетентность», которое изначально применялось как синоним компетенции, но затем было отделено от него. На наш взгляд, такое разграничение ничего не дает, кроме выполнения функции своего рода маркера для выделения «своих» – тех, кто эти тонкие отличия понимает. На самом деле, сочетание «овладение компетенцией» хуже термина «компетентность» лишь тем, что состоит из двух слов.

Интересным ответвлением в толковании понятия «компетентность» является понимание ее как способности действовать в условиях неопределенности. Так компетентность определяют, например, О. Е. Лебедев [5] и М. С. Павлова [6]. Получается, что компетенция – это способность действовать в стандартных ситуациях, а компетентность – способность действовать в ситуациях, когда информации недостаточно для однозначно правильного принятия решения. В этом случае значимыми становятся не столько знания, умения и опыт, сколько основанная на них интуиция и готовность взять на себя ответственность за избранное решение. Например, хороший врач отлично работает по известным алгоритмам, но если попадает неординарный случай, то требуется *компетентный* профессионал, который сможет принять правильное решение при исходных данных, не ведущих безусловно к этому решению. Такой подход весьма любопытен и показывает новое направление развития концептов компе-

тентности и компетенции, но пока он не нашел должного продолжения. Хотя даже в этом случае вполне можно обойтись без компетентности, а оперировать терминами «компетенция» и «творческий подход». Хороший исполнитель будет обладать набором необходимых компетенций, тогда как профессионал сможет эти компетенции применять творчески и развиваться дальше.

В последние годы активно вводятся разного рода компетенции и компетентности (а также их сочетания): выделяют информационные, экспериментальные, когнитивные, коммуникативные, социальные, социально-трудовые, экологические, ценностно-смысловые, общекультурные, мультикультурные, учебно-познавательные и даже компетентности личностного самосовершенствования. Целесообразность введения всех перечисленных и других компетенций и компетентностей весьма сомнительна, так как ничего не дает педагогу в его практической деятельности, а, наоборот, только запутывает и усложняет ее целеполагание.

Приведем один из многочисленных примеров. Е. В. Вязова определяет когнитивную компетентность как «владение учеником совокупностью компетенций в сфере самостоятельной репродуктивной и продуктивной познавательной деятельности, соотношенной с объектами реальной действительности» [7, с. 25]. Т. Ю. Паршина ту же компетенцию называет «интегральным качеством личности, которое характеризуется развитием ценностных ориентаций, действий по самостоятельному приобретению знаний, умений, опыта, способностью и готовностью к проявлению их в процессе усвоения способов учебной деятельности»¹.

Если перед педагогом поставить задачу по формированию когнитивной компетенции/компетентности, то что практически он должен делать, если исходить из указанных определений? Какой отбор содержания, методов и средств он должен произвести и как проверить сформированность этого сложного интегрального образования? Не отрицая значимости поставленной задачи, обратим внимание на то, что при этом теряются все достоинства компетентностного подхода.

На сложность использования универсальных компетенций указывает Э. Ф. Зеер: «Общим для всех определений универсальной компетенции является ее понимание как способности индивида справляться с самыми различными социально/профессиональными задачами, что обеспечивает молодому специалисту динамическую профессиональность: успешную адап-

¹ Паршина Т. Ю. Развитие когнитивной компетенции студентов педагогических вузов в процессе обучения элементарной математике: дис ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2012. С. 40.

тацию и мобильность. Однако такое понимание мало что дает для операционализации понятия, т. е. не позволяет использовать измерения (диагностические процедуры) и оценку (соотношение результата измерения с эталоном или образцом) компетенций» [4, с. 41].

Анализ и структуризация компетенций произведена М. В. Вороновым и В. И. Пименовым [8, с. 66]. В их работе приводится определение ключевых компетенций, предложенное Д. А. Ивановым: это «наиболее общие (универсальные) способности и умения, позволяющие человеку понимать ситуацию и достигать результатов в личной и профессиональной жизни в условиях возрастающего динамизма современного общества. Они представляют собой универсальные ментальные средства, способы, методы, приемы достижения значимых для человека целей, носят надпрофессиональный и надпредметный характер и составляют основу жизнедеятельности человека» [9]. Далее следует определение А. Г. Даниловой общих (называемых еще и базовыми) компетенций: под ними она понимает способности работника решать задачи, которые возникают перед ним в процессе профессиональной карьеры и не зависят от профессии или специальности. Ими должен обладать каждый член общества, они универсальны и применимы в самых различных ситуациях [10].

Уже только по этим двум цитатам можно сделать выводы, насколько далеко ушли их авторы от задач профессиональной подготовки. Если названные способности являются надпрофессиональными и надпредметными, составляют «основу жизнедеятельности человека» и не зависят от профессии и специальности, то зачем их называть компетенциями? Под это определение подходят все способности, делающие человека человеком, например способность мыслить (назовем ее когнитивной компетенцией). Если мы в стандарты внесем такую компетенцию, как «способность мыслить», то можно ли считать это применением компетентностного подхода? Полагаем, что нет, потому что тогда под компетенции попадает вообще всякая учебная деятельность и компетентностный подход становится синонимом понятий «обучение», «развитие», «образование».

Доведение до абсурда потребовалось, чтобы показать, куда приведет логика повышения степени обобщенности формулируемых компетенций без учета того, что компетентностный подход эффективен только в области профессионального обучения, причем исключительно техническим специальностям. В связи со сказанным позволим себе каламбур: компетенция компетентностного подхода весьма ограничена. В качестве доказательства того, что движение последователей компетентностного подхода в сторону потери предметности происходит весьма интенсивно

и близко к итоговому абсолютному обобщению, приведем несколько названий статей: «Современное методическое мышление как ключевая компетенция педагога» [11], «Эмоциональный интеллект как ключевая компетенция современного менеджера» [12], «Профессиональное саморазвитие как ключевая компетенция и предпосылка успешной профессиональной жизнедеятельности начинающего преподавателя высшей школы» [13], «Толерантность как ключевая общекультурная компетенция будущих инженеров в образовательных стандартах России и зарубежных стран» [14]. Такие разнородные понятия, как мышление, интеллект, толерантность, профессиональное саморазвитие и т. п. объединяет одно – все они в данных заголовках являются компетенциями.

Авторы статей, в принципе, имеют право считать компетенцией все, что захотят. Но если это понятие используется в нормативных документах (в образовательных стандартах, например), то при этом необходимо выполнение трех основных условий:

- 1) следует дать четкое определение понятия «компетенция», однозначно позволяющее обозначить его объем и соотношение с другими категориями;
- 2) формулировка конкретных компетенций не должна «выпадать» из границ применимости данного для них определения;
- 3) описание результатов на языке компетенций должно обеспечивать диагностичность образовательных целей, что позволит решать актуальные организационные и дидактические задачи образования.

К сожалению, вводимые в высшем образовании стандарты (ФГОС ВПО/ВО) этих условий не выполняют. Например, М. В. Воронов и В. И. Пименов при анализе стандартов направлений подготовки: 140700 «Ядерная физика и теплофизика», 030100 «Философия», 162700 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов» пришли к следующему заключению: некоторые из компетенций нельзя назвать таковыми ввиду неудачной их формулировки. Многие из них больше похожи на программы действий; компетенции дублируют друг друга; они сформулированы так неудачно, что часто заведомо дезориентируют читающего (как, скажем, понимать формулировку «обладать готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности?»). Кроме того, авторы отмечают, что часть компетенций выходит за рамки преследуемых целей образования. В итоге сделан вывод: «В целом представленные в ФГОС общекультурные компетенции приведены в виде некоторого бесструктурного перечня разноуровневых, порой некорректно сформулированных предписаний, допускающих весьма широкую интерпретацию и, как следствие, неоднозначное понимание» [8].

В полной мере этот вывод относится к действующему ФГОС по педагогическому образованию¹ (в связи с быстрой сменой стандартов указываем, что данная статья написана в декабре 2016 г.). Например, ОК-2 (уровень магистратуры) формулируется как «готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения». Очевидно, что в одной компетенции заложены совершенно разные требования: одно связано с готовностью выходить за рамки изученных алгоритмов, а второе – с некой социальной и этической ответственностью. Также возникает вопрос: как отличить социальную ответственность от этической? Проверить сформированность такой компетенции невозможно.

Недоумение вызывает и такая компетенция: «способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)». Мышлению как таковому в принципе присуще оперирование моделями, человек непрерывно прибегает к операциям анализа и синтеза. Это делает и неграмотный абориген, живущий в глубинах амазонских джунглей, и нобелевский лауреат по физике, хотя и на разных уровнях абстракции. Следовательно, любой мыслящий субъект будет обладать первой частью этой компетенции. Вторая часть компетенции также может быть отнесена к любому человеку – потенциал к развитию существует в нем до тех пор, пока он жив. Получается, что компетенция ОК-1 присуща всем мыслящим существам. Как видно, границы ее действия вышли не только за предметные области, но стали описывать способности человека как такового.

На обсуждаемую компетенцию можно взглянуть и с другой стороны. Сложно представить, чтобы выпускник бакалавриата, имеющий высшее образование и поступивший в магистратуру, не обладал бы при этом абстрактным мышлением. Если все же каким-то непостижимым образом такое случилось, то нет никаких надежд, что в магистратуре абстрактное мышление у него появится.

Еще раз подчеркнем: компетенция, вышедшая не только из своей предметной области, но за пределы самого образовательного процесса, утрачивает все свои преимущества, проявляющиеся только при ее четкой локализации. Понятно, что использование термина «компетенция» в об-

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, уровень высшего образования, магистратура, направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru/> – российское образование – федеральный портал.

суждаемой ситуации вовсе не означает использование компетентностного подхода: напротив, это приводит к девальвации самой его идеи.

Изучение причин утверждения последней версии образовательного стандарта, а также прогнозирование последствий попытки его практической реализации для системы высшего образования не является целью настоящей статьи. Цитаты из действующих образовательных стандартов потребовались, чтобы показать степень инфляции понятия «компетенция» в отечественной науке и педагогической практике, сводящую к нулевым результатам все преимущества компетентностного подхода.

Заключение

Категорию компетенций, как нам представляется, целесообразно оставить только в тех профессиональных сферах, которые связаны с выполнением четко алгоритмизированных действий, приводящих к получению конкретного измеримого продукта.

Если же такая локализация невозможна, разумно в качестве конечной цели рассматривать образовательный результат как продукт самостоятельной деятельности обучающегося либо вообще отказаться от попытки формулировки диагностической цели, а описывать характеристики образовательного процесса, в котором цель выступает как вектор направления развития обучающегося. В противном случае будет усугубляться профанация компетентностного подхода и происходить снижение качества профессиональной подготовки выпускников отечественной системы образования, так как она привязывается к достижению неких компетенций и компетентностей, не имеющих практического смысла.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. Т. Н. Шамало*

Список использованных источников

1. Печников А. Н. О едином подходе к трактовке компетенций в сфере социального управления и образования // Образование и наука. 2016. № 2 (131). С. 4–18. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-2-4-18.
2. Елсакова Н. Н. Компетентностный подход в зарубежном образовании // Обучение и воспитание: методики и практика. 2013. № 8. С. 166–171.
3. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. 2005. № 3 (33). С. 27–35.
4. Зеер Э. Ф., Заводчиков Д. П. Идентификация универсальных компетенций выпускников работодателем // Высшее образование в России. 2007. № 11. С. 46–56.
5. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. 2004. № 5. С. 3–12.

Образование и наука. Том 19, № 1. 2017 / The Education and Science Journal. Vol. 19, № 1. 2017

6. Павлова М. С. Экспериментальная компетентность будущего учителя физики // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2010. № 4. С. 40–44.

7. Вязовова Е. В. Формирование когнитивной компетентности у учащихся на основе альтернативного выбора учебных действий (на примере обучения математике). Нижний Тагил, 2009. 140 с.

8. Воронов М. В., Пименов В. И. Структуризация компетенций: монография. Москва: СГУ, 2014. 219 с.

9. Иванов Д. А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании. Москва: Чистые пруды, 2007.

10. Данилова А. Г. Формирование базовых компетенций специалистов и рабочих кадров в условиях учебно-производственного процесса ГОУ НПО ПЛ № 48 [Электрон. ресурс] // Актуальные задачи современной модели образования: материалы педагогической конференции. Режим доступа: <http://www.tiuu.ru/upload/pl11.doc>.

11. Саранцев Г. И. Современное методическое мышление как ключевая компетенция педагога // Педагогика. 2014. № 3. С. 3–11.

12. Бобкова Н. Г. Эмоциональный интеллект как ключевая компетенция современного менеджера // Бизнес-образование в экономике знаний. 2016. № 2 (4). С. 7–11.

13. Василевич О. П. Профессиональное саморазвитие как ключевая компетенция и предпосылка успешной профессиональной жизнедеятельности начинающего преподавателя высшей школы // Педагогический опыт: теория, методика, практика. 2015. № 1 (2). С. 67–68.

14. Муртазина Э. И. Толерантность как ключевая общекультурная компетенция будущих инженеров в образовательных стандартах России и зарубежных стран // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 12–3. С. 435–436.

Статья поступила в редакцию 23.06.2016; принята в печать 16.11.2016.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Об авторе:

Усольцев Александр Петрович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной дидактики Института физики, технологии и экономики Уральского государственного педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: alusolzev@gmail.com.

References

1. Pechnikov A. N. Unified approach to the interpretation of competence in social management and education. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2016. № 2 (131). P. 4–18. DOI:10.17853/1994–5639–2016–2–4–18. (In Russian)

2. Elsakova N. N. Competence-based approach in foreign education. *Obuczenie i vospitanie: metodiki i praktika. [Training and Education: Techniques and Practice]*. 2013. № 8. P. 166–171. (In Russian)
3. Zeer Je. F. Competence-based approach to education. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2005. № 3 (33). P. 27–35. (In Russian)
4. Zeer Je. F., Zavodchikov D. P. Identification of universal competences of graduates by employers. *Vysshee obrazovanie v Rossii. [Higher Education in Russia]*. 2007. № 11. P. 46–56.
5. Lebedev O. E. Competence-based approach in education. *Shkol'nye tehnologii. [School Technologies]*. 2004. № 5. P. 3–12. (In Russian)
6. Pavlova M. S. Experimental competence of future teacher-physicists. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. [Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University]*. 2010. № 4. P. 40–44. (In Russian)
7. Vjazovova E. V. Formirovanie kognitivnoj kompetentnosti u uchashhihsja na os-nove al'ternativnogo vybora uchebnyh dejstvij (na primere obuchenija matematike). [Formation of cognitive competence among pupils on a basis of the alternative choice of educational actions (on the example of training in mathematics)]. *Nizhnij Tagil*, 2009. 140 p. (In Russian)
8. Voronov M. V., Pimenov V. I. Strukturizacija kompetencij. [Structurization of competences]. Moscow: Publishing House Sovremennyy Gumanitarnyy Universitet. [Modern Humanities University]. 2014. 219 p. (In Russian)
9. Ivanov D. A. Kompetentnosti i kompetentnostnyj podhod v sovremennom obrazovanii. [Competence and competence-based approach in modern education]. Moscow: Publishing House Chistye prudy, 2007. (In Russian)
10. Danilova A. G. Formation of basic competences of experts and personnel in the conditions of industrial practice process of public educational institution State-run Educational Institution of Basic Vocational Education Professional Lyceum № 48. *Aktual'nye zadachi sovremennoj modeli obrazovanija: materialy pedagogicheskoy konferencii. [Urgent Problems of Modern Model of Education: Materials of a Pedagogical Conference]*. Available at: <http://www.tiuu.ru/upload/pl11.doc>. (In Russian)
11. Sarancev G. I. Modern methodical thinking as a key competence of the teacher. *Pedagogics. [Pedagogika]*. 2014. № 3. P. 3–11. (In Russian)
12. Bobkova N. G. Emotional intelligence as key competence of the modern manager. *Biznes-obrazovanie v jekonomike znaniy. [Business Education of Knowledge Economy]*. 2016. № 2 (4). P. 7–11. (In Russian)
13. Vasilevich O. P. Professional self-development as key competence and a prerequisite of successful professional activity of the beginning teacher of the higher school. *Pedagogicheskij opyt: teorija, metodika, praktik. [Pedagogical Experience: Theory, Technique, Practice]*. 2015. № 1 (2). P. 67–68. (In Russian)
14. Murtazina Je. I. Tolerance as a key common cultural competence of future engineers in educational standards of Russia and foreign countries. *Mezhd-*

narodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovanija. [International Journal of Experimental Education]. 2015. № 12–3. P. 435–436. (In Russian)

Received: 23.06.2016; accepted for printing: 16.11.2016.

The author has read and approved the final manuscript.

About the author:

Aleksander P. Usol'tsev – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Physics Education, Technology and Multimedia Didactics, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg (Russian). E-mail: alusolzev@gmail.com.

УДК 37.01; 377.1

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-25-62

СТРАТЕГИЯ СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕГРАТИВНО-ЦЕЛОСТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОПЫТА ГОРНОЗАВОДСКИХ ШКОЛ УРАЛА)

Н. К. Чапаев

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург (Россия).
E-mail: chapaev-N-K@yandex.ru*

М. А. Чошанов

*Техасский университет в Эль Пасо, Техас (США).
E-mail: mouratt@utep.edu*

Аннотация. *Введение.* Актуальность исследуемой в статье проблемы обусловлена противоречием между необходимостью фундаментализации образования, поднятия его на уровень требований целостного развития человека и углубляющейся дезинтеграцией всех сторон его жизнедеятельности, включая профессионально-образовательную сферу.

Цель статьи – философско-педагогическое осмысление и разработка механизмов актуализации интегративно-целостного подхода при построении гипотетической модели профессионально-ориентированного школьного образования, направленной на обеспечение стратегического разворота в сторону более взвешенного (диалектического) отношения к традиционным ценностям педагогики – в частности к опыту горнозаводских школ Урала.

Методология и методики исследования. Ведущим подходом к исследованию обсуждаемой проблемы стал интегративно-целостный подход (ИЦП),

позволяющий выявить целостную природу педагогических систем, в которых: а) происходит взаимотрансформация кооперируемых частей не за счет друг друга, а в пользу друг друга; б) наличие общих точек соприкосновения между кооперируемыми компонентами дополняется сосуществованием противоположных, порой взаимоисключающих сторон бытия; в) идея первичности целого органически сочетается с идеей полицентризма.

Результаты и научная новизна исследования. Показана несостоятельность монополюс господствующей доктрины компетентностного образования как средства успешного разрешения глобальной проблемы реинтеграции человеческого существования, и в связи с этим постулирована необходимость антиномизации (диверсификации) образования. Авторы выдвигают оригинальную гипотезу построения концепции профессионально-ориентированного общего образования на основе реконструкции опыта деятельности горнозаводских школ Урала и доказывают перспективность стратегии такой реконструкции в современных условиях. Для реализации данной идеи предлагается система технологического-методического обеспечения, теоретической и практической базой которой является интегративно-целостный подход.

Практическая значимость результатов. Материалы статьи могут быть востребованы при моделировании, проектировании и конструировании образовательной организации (системы), отвечающей потребностям развития, становления и формирования многомерной личности и требованиям зарождающейся новой коммуникационной реальности в системе отношений образования, производства и социального окружения.

Ключевые слова: стратегический разворот; интегративно-целостный подход, дезинтеграционные процессы в образовании, ценностно-ориентационные основания, реинтеграция традиционных ценностей образования, профессионально-ориентированное школьное образование.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки РФ, проект № 2014/393. В связи с этим авторы выражают особую благодарность Минобрнауки, а также администрации РГППУ за финансовую поддержку. Мы благодарим также наших рецензентов, любезно согласившихся оценить нашу работу с точки зрения ее научной состоятельности, всех работников журнала «Образование и наука» и лично Н. Н. Давыдову, В. А. Мамину и В. А. Федорова.

Для цитирования: Чапаев Н. К., Чошанов М. А. Интегративно-целостная стратегия создания современной концепции профессионального образования (на примере горнозаводских школ Урала) // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 1. С. 25–62. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-25-62.

THE STRATEGY FOR CREATION OF THE MODERN CONCEPT OF INTEGRATIVE-HOLISTIC EDUCATION (A CASE STUDY OF MINING SCHOOLS OF THE URALS)

Nikolay K. Chapaev

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia).
E-mail: chapaev-N-K@yandex.ru*

Murat A. Choshanov

*The University of Texas at El Paso, TX (USA).
E-mail: mouratt@utep.edu*

Abstract. *Introduction.* The relevance of the problem under study is caused by the contradiction between the necessity of fundamentalization of education, raising it to the level of the requirements of integral human development and the deepening disintegration of all sides of his life, including vocational education.

The aim of the present publication is philosophical and pedagogical reflection and development of mechanisms for mainstreaming integrative-holistic approach when building a hypothetical model of professional education, aimed at provision of strategic turn towards more balanced (dialectical) approach to the traditional values of education. In particular, it concerns the experience of mining schools of the Urals.

Methods. A leading approach to the study of this problem is an integrative-holistic approach (PPI) that can identify the holistic nature of the pedagogical system in which: a) inter-transformation of cooperated parts occurs not at the expense of each other, but on behalf of each other part; b) the existence of common points of contact between the cooperated components is complemented by the co-existence of the opposite, sometimes mutually exclusive sides of life; c) the idea of the priority of the whole is in harmony with the idea of polycentrism.

Results and scientific novelty. The study shows the failure of the monopoly of the prevailing doctrine of competence-based education as a means for the successful resolution of global problems of reintegration of human existence and therefore postulated the necessity of antinomization (diversification) of education. The authors make the original hypothesis of the construction of the concept of vocational education on the basis of the reconstruction of experience of the mining schools of the Urals and prove the prospectivity of integrative-holistic strategy of reconstruction of educational experience in modern conditions. The system of technological and methodological support of the process of reconstruction of educational experience in modern conditions on the basis of an integrative-holistic approach is developed and presented.

Practical significance. The materials of this article can be useful when modeling, the design and construction of educational organizations (systems) that meet the needs of development, the formation and socialisation of a multidimensional personality and the requirements of emerging new communications reality in the relationship of education, production and social environment.

Keywords: strategic turn, integrative-holistic approach, disintegration processes in education, value-orientation bases, reintegration of traditional values of education, professional-oriented school education.

Acknowledgements. The work is performed within the state task of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, project № 2014/393. In this regard, the authors express their special gratitude to the Ministry of Education, and administration the Russian State Vocational Pedagogical University for financial support; we are grateful also to our reviewers who kindly agreed to evaluate our work from the point of view of its scientific viability, all employees of the journal «The Education and Science Journal», personally N. N. Davydova, V. A. Mamina and V. A. Fedorov.

For citation: Чапаев Н. К., Чошанов М. А. The strategy for creation of the modern concept of integrative-holistic education (a case study of mining schools of the Urals). *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 25–62. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-25-62.

Введение

Выбор темы изложенного в данной статье исследования определили три взаимосвязанных фактора: дезинтеграционные процессы в образовании, разрыв его с традициями, нарастающий вал проблем в профессиональном образовании.

Дезинтеграционные процессы в образовании во многом есть следствие глобальных процессов дезинтеграции человека. В качестве исходной причины ее появления выступает, по мнению Э. Фромма, пограничное положение человека – одновременная принадлежность его к миру природы и миру социума: «Было время, когда человеческий род чувствовал единство с природой. Земля, животные, деревья – все еще составляли мир человека. Однако в ходе эволюции человека возростала в его жизни роль социальных факторов, что вступало в противоречие с его природной заданностью. Вследствие этого человек, утратив свою цельность, превратился в частичное, “фрагментарное” существо»¹. Весьма значимым условием человеческой дезинтеграции является разделение труда. По мнению

¹ Фромм Э. Искусство любви. Минск: Полифакт, 1990. С. 10.

известного русского философа С. Н. Булгакова, «современное сознание, разорванное, превращенное в обрывок самого себя в системе разделения труда, не перестает болеть своей разорванностью...»¹. Выдающийся психолог А. Н. Леонтьев со своей стороны замечал, что «возникшая на определенном этапе “дезинтеграция” жизни человека привела к противопоставлению внутренней, мыслительной деятельности, деятельности практической и создала отношения разрыва между ними», ибо именно в общности внешней практической деятельности и деятельности внутренней, идеальной «выражается целостность жизни»².

В современную эпоху глобальной технократизации происходит все большее отчуждение человека от своей альма-матер – природы, усложнение процессов разделения труда в силу усложнения самого труда и, прежде всего, средств его осуществления. Интегральным эффектом такой ситуации является превращение человека в часть других компонентов технократического целого – технологий и техники. В связи с этим возникает опасность *субъектной революции (редукции)* в системе отношений «человек – техника». Господствующим субъектом становится техника (технологии), которая угрожает экзистенциальному суверенитету человека. Сегодня как никогда актуальны предвидения западных интеллектуалов, указывавших еще в 60-е гг. XX в. на существование реальных рисков выхода техники из-под контроля человека и превращения людей в ее службу [1, 2]. *Восстание машин* сегодня отнюдь не фантастика, а суть нашего времени. Здесь уместно напомнить и известное предсказание К. Маркса о будущем рабочем как о «придатке машины». Но следует уточнить: в эпоху всеобщей технократизации не только рабочие в их классическом понимании, а мы все в определенном смысле становимся «придатком машины».

Выше речь шла о дезинтеграции как процессе преобразования целого в часть. Однако и традиционное толкование дезинтеграции как *разъединения, распада чего-либо на части* также применимо к теперешнему дезинтеграционному процессу. Так, Э. Фромм полагал, что современный человек расщеплен на человека рецептивного, человека эксплуатирующего, человека накопительского и человека рыночного³. Выйти человеку из дезинтеграционного круга может помочь образование. Но оно само переживает не лучшие времена. Анализ источников [3–6] и педагогического опыта позволяет обоз-

¹ Булгаков С. Н. От марксизма к идеализму: сборник статей. С.-Петербург, 1903. С. 195.

² Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения: в 2 т. Москва: Педагогика, 1983. Т. I. С. 261.

³ Фромм Э. Психоанализ и этика. Москва: Республика, 1993. 415 с.

начить несколько кризисных тенденций в сфере образования, которые обусловили формирование «частичного», «фрагментарного» «человека непродуктивной ориентации» (терминология Э. Фромма).

Результаты *технократизации образовательного процесса* – механизация человеческой сущности, формирование рычажно-кнопочного мышления, усвоение человеком так называемого машинного поведения.

Суть *отрыва образования от «органического слоя культуры»* – абсолютизация инструментальной роли образования как средства достижения личностью своих прагматических целей в ущерб ее ценностной (смысловой) ориентации. Главное – быть успешным! Но во имя чего?! Смысл какой? С нашей точки зрения, полезно помнить один из заветов Альберта Эйнштейна: «Старайтесь стать не успешным, а ценным человеком. Стремись не к тому, чтобы добиться успеха, а к тому, чтобы твоя жизнь имела смысл»¹. Упорное следование «успешному тренду» ведет к игнорированию целевой установки образования на формирование «жизнеспособности и надежности ценностных ориентаций молодежи», в то время как «человеку нужны не только знания, но и внутренняя нравственная опора; не только критическое мышление, но и тяга к богатствам культуры, уважение и почитание традиций»².

Продуктом *культы личности в образовании («гуманизма без берегов»)* становится личность, не признающая ответственности ни перед прошлым, ни перед будущим, ни перед собой, ни перед другими людьми – личность, невероятно настойчивая как в созидании, так и в разрушении. Это, так сказать, моральный аспект. Кроме того, неоправданно частые апелляции педагогов к личности внешне красивы и гуманны, однако они не в полной мере учитывают «подпольные» (эзотерические) и «надпольные» (ноосферные) характеристики человека. Закономерно, что предметом воспитания у К. Д. Ушинского выступает не личность, а человек. В. С. Шубинский уточняет – «человек как биопсихосоциоприроднокосмическое существо» [7, с. 38]. Личность человека – айсберг, часть его видимой поверхности. Иначе говоря, личностный подход в педагогике суть отражение глобальных процессов дезинтеграции человека.

Следствием *преобладания в содержании образования функционального над сущностным, утилитарного над общечеловеческим* является формирование маргинала, приспособленного к «текущему» моменту. В ходе осуществления этого «тренда» наблюдается процесс абсолютизации адаптационной функции образования в ущерб «человекостроительной». Школа

¹ <http://upsihologa.com.ua/citaty/mysl-77>.

² Яркина Т. Ф. Западные педагоги и развитие современной школы // Советская педагогика. 1991. № 12. С. 121.

превращается в своеобразный трек, на котором в «мышинных гонках» отработываются «крысиные гонки». Приоритетной становится пропаганда культов силы, приобретения и потребления, соперничества и конкурентной борьбы. Значительно менее почетное место в ней занимают культ радости и защищенности детей, культ сотрудничества и сотворчества. Используя терминологию Э. Фромма, позволим себе сделать заключение: человека в школе учат иметь, а не быть. Заметим лишь, что маленький человек отнюдь не сам выбирает обладание вместо созидания – этот путь для него выбирают взрослые дяди, властвующие над его умом и сердцем.

Абсолютизация различных форм дифференциации образования – идеальное средство «частизации» человека, превращения его в «фрагментарное существо», ибо все ее формы – меритократизация, профилизация, вариатизация и др. – наряду со своими неоспоримыми достоинствами содержат опасность нарушения принципа необходимого и достаточного разнообразия, выражаемого в данном случае обеднением содержательной области образования. Это во-первых. Во-вторых, результаты излишней дифференциации могут быть весьма нежелательными для человека. Хорошо, если «шапка по Сеньке», а если нет? Иногда дифференциация выдается за свободный выбор траектории личностного развития. Прекрасно. Подозрительно только то, что траектория личностного развития детей обеспеченных родителей, в том числе интеллектуалов (возможно, и тех, кто свято верит в этот свободный выбор и обосновывает его полезность), проходит, как правило, по линии элитных школ и вузов. В то время как дети менее обеспеченных родителей «выбирают» траекторию своего личностного развития по линии менее презентабельных учебных заведений.

Таким образом, современное образование, строящееся, с одной стороны, на идеологии удовлетворения субъективных желаний и потребностей (крайнего индивидуализма), с другой – на идеологии тестового технократизма, мажорного конструктивизма и крайнего функционализма, инициирует дезинтеграционные процессы в развитии человека. Оно перестает отвечать потребностям как общества в целом, так и самой личности, о которой так пекутся сторонники ее культа в педагогическом процессе. Помимо этого здесь следует обратить внимание на чрезмерное акцентирование на приставке «само-» при одновременной недооценке приставки «со-» – со-единения, со-причастности, со-вместимости всех систем, в том числе педагогических.

Разрыв с традицией К. Лоренц включает в число восьми грехов человечества¹. Российское общество, осваивая новые измерения социального бы-

¹ Лоренц К. Восемь смертных грехов цивилизованного человека // Вопросы философии. 1992. № 3. С. 39–53.

тия, в очередной раз переживает ситуацию распада связи времен. Это с лихвой относится к образованию. Ничуть не потеряло своей актуальности замечание о том, что в нашей педагогике тиражируются новации, не имеющие серьезного научного значения, появляются и исчезают сверхновые «педагогика» и «непедагогика», фактически игнорирующие все, что им предшествовало в образовании¹. Дальнейшее пренебрежение данной проблемой ведет к усугублению разрыва времен. Его возможный итог – ментальная деградация субъектов образовательной деятельности, а в конечном счете – общества в целом. Наиболее эффективным выходом социума из кризисной ситуации нам представляется реинтеграция его религиозных, моральных, научных, философских и других ценностей, в том числе и воспитательных [8]. Тем более что позади у нас отнюдь не педагогическая пустыня, а цветущая нива.

Яркий пример – история горнозаводских школ Урала. Анализ их деятельности [9–14] свидетельствует об их решающей роли в процессе зарождения школьной системы начального и среднего профессионального образования не только в России, но и во всем мире. В них «обкатывались» самые совершенные технологии организации педагогического процесса, не потерявшие своей значимости и в наши дни. Впервые в отечественной и мировой практике обучение грамоте, математике и другим общеобразовательным дисциплинам тесно увязывалось с освоением учащимися технологии заводского производства и непосредственным их участием в производственной деятельности предприятий. В горнозаводских школах был накоплен опыт «специализации» по таким предметам, как физика и химия. Одновременно с этим на практических занятиях широко использовались теоретические сведения из этих дисциплин. Складывался неповторимый «сэндвич» теории и практики.

Опыт горнозаводских школ показывает, что освоение профессии требуется осуществлять на основе широкой базы. Профессиональная подготовка должна включать в себя три важнейших составляющих человеческого роста: образование в самом общем его понимании как процесса воспитания и обучения человека, социализацию обучающегося и его профессионализацию. Разумное сочетание этих компонентов позволяет решить стержневую задачу профессионального образования – максимально раскрыть духовный, нравственный, интеллектуальный и психомоторный потенциал человека, сформировать у него метакачества с обширным диапазоном действия, ядром которых выступает духовно-нравственная компонента.

¹ Краевский В. В. Методология педагогики: прошлое и настоящее // Педагогика. 2002. № 1. С. 3–10.

Раскрытию потенциала учащихся способствовал фундаментальный характер горнозаводского образования. С одной стороны, это выражалось в универсальности обучения. Горнозаводские школы давали для своего времени весьма обстоятельное образование: их воспитанники приобретали знания, умения и навыки по разнообразным предметам. Так, в Выйском (Нижнетагильском) горнозаводском училище преподавали Закон Божий, русский язык, словесность, арифметику, алгебру, геометрию, тригонометрию, русскую и всеобщую историю, географию, физику, естественную историю, геометрическое черчение, рисование, горное и маркшейдерское искусство, металлургию, минералогию, теоретическую и прикладную механику, органическую и аналитическую химию (с пробирным искусством), начертательную геометрию, лесную ботанику, лесное хозяйство, технологию дерева, низшую геодезию, счетоводство, черчение. Кроме того, изучались «иноземные» языки – латинский, немецкий, французский. С другой стороны, фундаментальность обеспечивалась практико-ориентированным характером горнозаводского образования, что достигалось, во-первых, за счет гибкой взаимосвязи общеобразовательных и специальных предметов, теоретического и практического обучения (в одном ряду стояли арифметика, геометрия, пение, токарное, столярное и др. искусства); во-вторых, благодаря хорошей организации практического (производственного) обучения. В горнозаводских школах производство человека как человека и производство средств его существования составляли единое целое, чему в немалой степени способствовала теснейшая интеграция горнозаводских школ и горнозаводских предприятий. В продолжение последнего высказывания отметим, что современное профессиональное образование способно выполнять свою инновационную миссию лишь при условии плотной интеграции образования и производства, охватывающей весь комплекс их взаимоотношений. В идеале они должны составлять единую систему образовательно-производственной деятельности. Причем важно, чтобы сотрудничество строилось с учетом особенностей функционала образовательных и производственных организаций. Это должен быть некий континуум равноправных составляющих, основанный на принципе нераздельного и неслиянного единства. Легитимация данного принципа религиозной философии в нашем случае предполагает признание существования мегапроизводства как продукта синтеза производства человека как человека (основной «предмет воспитания», по К. Д. Ушинскому) и производства средств существования человека (основной предмет производства). При органической интеграции образования и производства они оказываются в одном сози-

дательном поле, но сохраняют свою специфику, свое «лицо» и остаются «равноправными» субъектами деятельности. Здесь срабатывает уже принцип Богу – Богово, кесарю – кесарево (см. далее об этом принципе).

Таким образом, производство человека как человека и производство средств его существования следует рассматривать целостно. Первое (производство человека как человека) подразумевает не простой биологический акт, а длительный процесс становления, формирования и развития индивида. И ход этого процесса определяется не только воспитанием, образованием и обучением, но и всей совокупностью окружающих человека обстоятельств, в том числе производственных. Если взять шире, то и производство как таковое и производство человека как человека выполняют одну и ту же фундаментальную функцию человеческой эволюции. И производство, и педагогика в равной степени «отвечают» как за онтогенетическое развитие человека, так и за его филогенез. Преобразуя мир в процесс производства, люди одновременно преобразуют самих себя. Преобразуя себя, они преобразуют мир. Эволюционная роль труда (производства) описана. Эволюционная роль воспитания ждет своего писателя. Однако она в полной мере осознавалась Гегелем, для которого категории воспитания, образования, культуры, разума, деятельности, труда составляли общее смысловое поле. В своих трудах мыслитель проследил самый сложный путь эволюции человеческого сознания – от первых его проблесков до высочайших достижений науки и философии¹. Человек есть одновременно продукт мирового духа и активной деятельности самого человека. В идеале образовательный процесс повторяет процесс развития мирового духа. В свете сказанного к эвристическим основаниям педагогики помимо чисто философских положений можно причислить построения религиозного, мифологического и эзотерического порядка. Это звучит тем более актуально применительно к интеграции: именно такого рода построениями порождены идеи целого, единства Космоса, макро- и микромира, успешно развиваемые в наши дни в ноосферных и синергетических учениях и концепциях. Например, эзотерические идеи сопровождают деятельность немецкой целостной школы². Они легли в основу концепции вальдорфской школы, где культивируется органический целостный подход к образованию личности, ведущий к гармоничному развитию ее духовных, душевных и физических сфер.

¹ Гегель Г. Ф. Философия права. Москва: Мысль, 1990. 524 с.

² Яркина Т. Ф. Концепция целостной школы в современной педагогике // Педагогика. 1992. № 7–8. С. 110–116.

Нарастающий вал проблем в профессиональном образовании

грозит стране кадровой, а следовательно, экономической и в конечном счете тотальной катастрофой. Сегодня можно уже утверждать, что профессиональное образование находится в дисфункциональном состоянии, выражающемся в неспособности в достаточной и необходимой мере выполнять свои социально-экономическую и гуманитарную миссии. Поэтому «не надо удивляться теперь тому, что вице-премьер правительства Рогозин, курирующий оборонные отрасли... заявляет, что “оборонка воем воем от отсутствия квалифицированных рабочих кадров”» [15, с. 547].

Существуют три наиболее активных направления поиска выхода из создавшейся ситуации:

- 1) стратегическое;
- 2) организационно-управленческое;
- 3) содержательно-технологическое.

Стратегическое направление связано с выработкой методологических оснований профессионального образования и на этой базе – его стратегических установок. Отметим в первую очередь исследования Г. М. Романцева, И. П. Смирнова и Е. В. Ткаченко, в которых задаются стратегические ориентиры современного образования.

В монографии Г. М. Романцева «Теоретические основы высшего рабочего образования» красной нитью проходит мысль о необходимости коренных изменений в сфере профессиональной подготовки рабочих, которая существовала веками. В течение многих столетий в силу неразвитости производства рабочие профессии не подразумевали особой образованности, т. е. подготовки выше начального уровня как в общеобразовательном, так и профессиональном плане. Но современное техническое и технологическое развитие производства требует от рабочего высшего образования. Г. М. Романцев, обобщив имеющийся отечественный и мировой опыт, разработал целостную концепцию подготовки современных рабочих в высшей школе [16]. Формула А. Печчи «нет пределов обучению» в условиях профессионального становления личности трансформируется сегодня в формулу «нет пределов постижению новых знаний в рамках любой специальности».

В работе И. П. Смирнова с философско-педагогических позиций обоснована роль образования и обучения профессии в формировании личности в современном мире. Автор проделывает глубокий анализ онтологических и категориальных характеристик социальной синергетики, открытого образования, саморазвития и пытается решить проблему соотношения общего, особенного и специфического образования на различных его ступенях [17].

Е. В. Ткаченко поднимает проблемы, имеющиеся в системе подготовки рабочих кадров. В частности, он указывает на возрастающее сокращение трудоспособного населения, острую конкуренцию в сфере образования, увеличение платного профессионального обучения. Все это, по справедливому мнению автора, вступает в противоречие с огромным спросом рынка труда на высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена. В итоге «рабочих и специалистов среднего звена (рабочих высокой квалификации осталось менее 5%, в то время как в развитых странах – 45–70%). Дефицит высококвалифицированных кадров сегодня – основная проблема российской экономики» [18, с. 25].

Ряд методологических аспектов профессиональной педагогики как важнейшего научно-методического инструментария профессионального образования рассматривается в монографии Н. В. Ронжиной [19].

Значительный вклад в разработку стратегии отечественного образования вносит статья академика В. И. Загвязинского «О ценностно-ориентационных основаниях образовательной системы страны» [20]. Ученый отмечает определенные положительные тенденции в российском образовании в последние годы (сохранившийся потенциал математического образования, настойчивое стремление к улучшению языковой подготовки и др.) и вместе с тем проблемы, для решения которых требуется стратегический разворот в сторону более взвешенного (диалектического) отношения к традиционным ценностям отечественной педагогики. Размышления В. И. Загвязинского мудры, рациональны и дальновидны: «Активное утверждение в изменяющихся условиях традиционных ценностей и смыслов отечественного образования, наряду с освоением инновационных методов и подходов и учетом современных реалий, будет способствовать прогрессу отечественного образования, поможет двигаться к ценностно-ориентационному единству и гармонии в развитии всех его элементов, что не исключает, а, наоборот, предполагает полифонию методов и инструментария решения назревших вопросов, учитывая сложность и многообразие педагогических ситуаций» [20]. Это во многом соотносится с тезисом П. А. Сорокина о том, что наиболее эффективным путем выхода общества из кризисной ситуации является реинтеграция его ценностей [8].

В рамках *организационно-управленческого направления* важно урегулировать управление: а) процессами осуществления внутренних и внешних связей структур профессионального образования; б) качеством профессионального образования.

Опыт внутреннего управления на примере дополнительного образования специалистов лесного профиля представлен в монографии Е. М. До-

рожкина. Дорого в ней то, что дополнительное образование презентуется автором не как довесок к основному, а как органическая составляющая непрерывного образования. Более того, «зона ответственности» непрерывности не ограничивается инструментально-организационным аспектом развития образовательного заведения, «скреплением» структурных элементов профессионального образования, но включает и «поступательное развитие творческого потенциала личности и всестороннее обогащение ее духовного мира» [21].

В книге Н. Н. Давыдовой, Е. М. Дорожкина и В. А. Федорова раскрываются организационно-методологические вопросы научно-образовательного сетевого взаимодействия [22]. Подобного рода исследования в условиях минимизации (оптимизации) вертикальных схем управления, его полицентрализации, а также расширения границ открытости образовательных учреждений могут сыграть ключевую роль в преодолении профессиональным образованием своей дисфункциональной немощи.

Другим мощным механизмом развития профессионального образования может стать разработка педагогических технологий управления качеством профессионального образования [23]. Однако конституирование собственно педагогических технологий управления качеством – задача не из легких хотя бы потому, что стержневые понятия «технологии», «управление», «качество» и генетически, и содержательно являются для педагогики инородными элементами. Тем выше ценность и значимость подобного рода работ.

Ученые предпринимают попытки решения насущнейшей проблемы интеграции образования и производства. Одной из форм такой интеграции может стать социальное партнерство, несомненно оказывающее самое благотворное влияние на развитие производства, ибо эффективность социального сотрудничества определяется степенью реализации договорных обязательств по подготовке высококвалифицированных специалистов и их востребованностью на рынке труда [24]. Непосредственно вопросам интеграции образования и производства посвящена монография Н. К. Чапаева (одного из авторов настоящей статьи) и М. А. Вайнштейна [25], в которой с позиций педагогической теории и практики комплексно проанализированы возможности взаимодействия образования и производства. Однако следует признать, что задачи «коинтеграции» образовательных и производственных систем пока далеки от своего решения.

Содержательно-технологическое направление ориентировано на поиск и разработку дидактических систем, адекватных современным запросам образования, социума и человека. К примеру, своеобразное меню

образовательных концепций предлагает Э. Ф. Зеер. Интересно, что в качестве основы их выделения он использует в первую очередь целевую и ценностную составляющие, а исходным критерием оценки становятся личностно-развивающие возможности той или иной концепции [26]. Это очень важно для понимания сути педагогической технологии, в которой операционные компоненты играют в известном смысле подчиненную роль по отношению к ценностно-целевым установкам. Иначе говоря, «душой», мотиватором и спусковым механизмом в педагогической технологии (концепции) являются потребности «предмета воспитания» – человека.

Из всего вышеизложенного следует *общий вывод*: несмотря на наличие продуктивных идей и разработок, остается еще обширное поле деятельности, в том числе научно-исследовательской, по преодолению кризисного состояния профессионально-педагогической области. Так, далеко не в полной мере раскрыт потенциал отечественного историко-педагогического опыта в части подготовки производственных кадров.

Методологическая база исследования

В ходе нашего исследования были использованы следующие теоретические методы: герменевтические (интерпретация, осмысление, понимание); генетический (предполагающий установление начальных условий развития явлений; главных этапов, основных тенденций и линий их развития); методы анализа и синтеза, конкретизации и обобщения, универсализации и унификации, трансформации и преобразования, идеализации и экстраполяции; целенаправленного построения системы новых теоретических представлений, синтезированных из совокупности элементов знаний различной природы; метод аналогий, основанный на общности фундаментальных законов диалектики для процессов различной природы; метод восхождения от абстрактного к конкретному; мысленный эксперимент; противопоставление исключающих альтернатив. Применялись также элементы интегративно-педагогических методов [27]: метода «широкого фронта»; двойного вхождения базисных компонентов в систему; гомеомерического, антиномного, аксиоматического, синергетического, холистского методов.

С опорой на имеющийся опыт изучения структуры исследовательского процесса¹ мы определили основные звенья логической цепочки изучения

¹ Воробьев Г. В. Совершенствование процесса и структуры научного исследования в педагогике // Методологические проблемы развития педагогической науки / под ред. П. Р. Атутова, М. Н. Скаткина, Я. С. Турбовского. Москва: Педагогика, 1985. С. 56–109.

интегративно-педагогических явлений. Первая стадия подразумевает закладывание «кирпичиков» будущей теории педагогической интеграции, вторая – непосредственное создание этой теории, третья – адаптацию ее положений к условиям конкретной педагогической действительности. Для первого этапа в большей мере подходит метод моделирования, для второго – метод проектирования, для третьего – метод конструирования.

Результаты исследования

Определение эвристической базы исследования. Исходной общеметодологической основой нашей работы является диалектика – «единственный метод, способный схватить живую действительность в целом» [28, с. 616–617]. Законы и принципы диалектики занимают центральное место среди философских оснований. Выступая в роли «сквозных методологий», они пронизывают собой все методологические уровни – философский, общенаучный, частнонаучный и конкретно научный. Это связано с тем обстоятельством, что диалектические законы в той или иной модификации действуют во всех сферах деятельности, включая педагогическую, и выполняют по отношению к ним эвристическую функцию. Ядро общенаучных оснований нашего изыскания составили принципы целостности, деятельности, дополнительности, соответствия, единства онтологии и гносеологии, двойного вхождения базисных компонентов в систему. Частнонаучной методологической базой послужили идеи, разработанные на уровне частных дисциплин: новейшие представления физиков и биологов о живой саморегулирующейся системе Земли как интегрально-целостной совокупности, допускающей сосуществование противоположных и взаимоисключающих способов бытия – случайности и необходимости, покоя и активности, порядка и хаотичности; представления об объективном мире как неделимой триаде, состоящей из субъекта, объекта и происходящего между ними процесса интеграции¹; психофизиологические теории целостных структур (гештальтпсихология); концепции культурно-исторической теории Л. С. Выготского [29] и концепции деятельностной сущности человека А. Н. Леонтьева².

С опорой на ретроспективный анализ деятельности горнозаводских школ Урала была разработана оригинальная концепция модернизации инновационного опыта горнозаводских школ Урала в контексте решения как перманентных эволюционных задач воспитания, так и его сегодняш-

¹ Яркина Т. Ф. Концепция целостной школы в современной педагогике // Педагогика. 1992. № 7–8. С. 110–116.

² Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения: в 2 т. Москва: Педагогика, 1983. Т. 2. 320 с.

них задач в условиях монополизации образовательного пространства компетентностной парадигмой.

Мы сконструировали *гипотетическую модель современного школьного профессионально-ориентированного образования*, которая в качестве структурных компонентов включает основные идеи, цель, задачи, принципы, инструментальное обеспечение и предполагаемый результат.

Опишем **основные идеи** предлагаемой модели.

Идея глобальной интеграции выражается формулой «связь всего со всем». В основе идеи лежит понимание мира как целостной совокупности взаимосвязей и взаимозависимостей, охватывающей его макро- и микро-составляющие, органическую и неорганическую природу. Применительно к педагогике это означает необходимость скрупулезного учета всех элементов, так или иначе воздействующих на становление и развитие человека, включая виды деятельности и технические средства их осуществления. В условиях профессионально-ориентированного школьного образования особое значение приобретают отношения в системах «человек – машина (техника)», «человек – социокультурная среда». Из данной же идеи проистекает необходимость создания единого педагогического коллектива, а при возможности – единого социально-производственно-педагогического сообщества, объединяющего воспитанников, их родителей, воспитателей, руководителей кружков технического творчества, представителей заинтересованных учреждений и предприятий.

Идея приоритета целого над частью: не части образуют целое, а целое формирует части. Образно говоря, мы освобождаемся от мук известного крыловского героя, так и не сумевшего собрать из лоскутков целый кафтан: Тришка был редуccionистом, мысля целое (кафтан) как сумму некоторого числа его частей. В качестве целого в педагогическом процессе должна выступать не личность как часть человека, не какой-либо иной элемент образовательной или, тем более, непедagogической системы, а человек в многомерных измерениях. Поскольку главным в человеке является его духовность, важнейшим результатом воплощения идеи приоритета целого над частью становится воспитание духовной личности.

Идея системообразующего ядра в составе образовательных средств. В качестве такового ядра выступает техническое творчество. Почему? Во-первых, без техники невозможно представить любую культуру, «с нею связано само возникновение культуры»¹. Во-вторых, между педагогикой и техникой существует генетическое родство. Перефразируя известное изре-

¹ Бердяев Н. А. Человек и машина // Вопросы философии. 1989. № 2. С. 145–150.

чение Энгельса, скажем: *техника и педагогика создали человека*. Каким бы примитивным орудием ни была дубина, но ее появление вызвало к жизни потребность в передаче опыта по ее изготовлению и применению. Без удовлетворения этой потребности дубина осталась бы первым и последним изобретением человека, а сам он никогда не поднялся бы над животным миром. В-третьих, техническая деятельность все более превращается в эффективное человекоформирующее средство. Техника приобретает характер сложных динамических систем, которые все активнее входят в жизнь общества и отдельно взятого человека, охватывая все сферы жизнедеятельности; навыки и умения пользоваться постоянно совершенствующейся техникой становятся одним из определяющих факторов и условий развития личности; в свою очередь, техническое знание, выступая в качестве средства формирования «личного состава» производительных сил, превращается в важнейшее условие овладения духовным богатством, развития эстетического отношения к деятельности¹. Из сказанного следует, что техника и техническое знание, как «педагог», непосредственно оказывающий образовательное воздействие на индивида, участвуют как в историческом, филогенетическом становлении человека, так и в развитии личности в онтогенезе. Это вполне согласуется с представлениями о технике как «объективированном субъекте»² и «органопроекции»³.

Духовно-нравственное, интеллектуальное и физическое становление человека в горнозаводских школах происходило в условиях технотронной среды. Благодаря теснейшей целевой и содержательно-технологической интеграции горнозаводских школ и горнозаводских предприятий образовательный процесс встраивался в контекст решения конкретных производственных задач. Если можно так выразиться, осуществлялось взаимоаффилирование (взаимоуподобление) педагогических и производственных факторов профессионального обучения. Производственное обучение, которое проводилось как при учебных заведениях, так и на заводах, было органической составляющей профессионального образования. В инструкции В. Н. Татищева о порядке преподавания при уральских казенных заводах говорилось: «Учителям следует показать ученикам, как принадле-

¹ Взаимосвязь технических и общественных наук: материалы конференции, 3–4 июня 1971 г. Ленинград: Ленинградское отделение института истории естествознания и техники АН СССР, 1972. 322 с.

² Каган М. С. Мир общения: Проблема межсубъектных отношений. Москва: Политиздат, 1988. С. 90.

³ Флоренский Я. А. Органопроекция // Декоративное искусство СССР. 1969. № 12. С. 39–42.

жать к тому: чертежи начертить, старые смиривать и счерчивать и вновь, что потребно, прибавлять и убавлять. И таким школьникам быть у всякого ремесла по два человека». В соответствии с этим документом ученики должны были изучать архитектуру, строительство, знаменование и живопись; уметь распознавать руды по внешнему виду и определять их внутреннее содержание, вычислять «силу машин», вновь «сочинять» (конструировать) и с «пользою в действо приводить»¹.

Как уже говорилось выше, горнозаводские школы давали весьма обстоятельное для своего времени и универсальное образование. Особый интерес вызывает гибкий, нелинейный, калейдоскопический характер обучения, проявляющийся во взаимосвязи общеобразовательных и специальных предметов, теоретического и практического обучения. В программах горнозаводских школ мирно сосуществовали Закон Божий и химия, русское законоведение и механика, пробирное искусство и техническое счетоводство [30].

Идея совместного обучения детей с нормальным развитием и детей с особенностями развития. Диапазон действия этой идеи включает ряд интеграционных ступеней – от частичного подключения ребят с особенностями развития до их полной интеграции в полноценные коллективы. Тем самым школа будет выполнять реабилитационно-реинтегративную функцию по восстановлению человеческой целостности, потерянной по биологическим или же по социальным причинам. Возможны различные формы (модели) интеграции: интегрированные классы, где происходит совместное обучение детей с обычным развитием и с особенностями развития; кооперативные классы, в которых проводится только фрагментарно-частичное совместное обучение; «стимулирующие» классы, не предусматривающие совместного обучения, но в которых оно дополняется и подкрепляется специальными программами, а также постоянным и активным общением детей с разными потребностями; классы с постоянной опекой со стороны специального учителя-методиста, который присутствует в качестве второго педагога на некоторых уроках².

Идея здорового образа жизни и деятельности – это формирование и поддержка здоровых помыслов и желаний, здоровых устремлений, здоровых души и тела. Данная цель достигается гармоничным сочетанием

¹ Инструкция В. Н. Татищева о порядке преподавания при уральских казенных заводах [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/Russ/XVIII/1740-1760/Tatisev/Instrukc_skol_gorn_zavod_9_11_1736.htm.

² Яркина Т. Ф. Концепция целостной школы в современной педагогике // Педагогика. 1992. № 7–8. С. 110–116.

всех видов жизнедеятельности учащихся – интеллектуального, эмоционально-поведенческого, телесно-физического и духовного.

Идея соединения образования с производительным трудом обусловлена динамично развивающимися процессами формирования единого социально-производственно-образовательного пространства.

Идея интеграции образования с производством. Горнозаводские школы Урала являлись прообразом системы «школа – производство», действующей на основе принципа нераздельного и неслиянного единства и органического подхода, допускающего интеграцию и сосуществование систем при наличии у них различных функций. Реконструкция в современных условиях колоссального опыта, накопленного в этом отношении в горнозаводских школах, как показывают экспериментальные данные¹, дает положительный результат.

Еще одной важной составляющей модели горнозаводской школы является тесно связанная с предыдущей *идея использования интеграции как методологического и технологического инструментария* в качестве продуктивного средства решения различных проблем современного образования [6, 31–38].

Цель создания и реализации модели современного профессионально-ориентированного школьного образования – воспитание человека, способного соединять опыт прошлого с настоящим и предвидеть последствия своих действий по отношению к другим лицам; умеющего выяснять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений и творчески использовать их в своей деятельности²; поступающего сообразно с требованиями духовно-нравственного и трудового опыта, накопленного национальной и общечеловеческой культурой; готового к выстраиванию деловых отношений с партнерами, преодолению различного рода проблем и ситуаций, реализации своего «Я» в системе социально-экономических и личных отношений.

Задачами воплощения в образовательную практику модели горнозаводской школы являются:

- создание условий для раскрытия духовного, интеллектуально-творческого, эмоционально-волевого и физического потенциала человека;
- оказание помощи человеку в определении смысла жизни в период радикальных социально-экономических трансформаций;

¹ Шелепов А. К. Развитие интеграционных процессов в деятельности горнозаводских школ Урала (XVIII – начало XX в.): дис. канд. пед. наук. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2006. 235 с.

² Лесгафт П. Ф. Семейное воспитание – ребенок и его значение. Москва: Педагогика, 1991. 176 с.

- воспитание у человека основополагающих жизненных и гражданских ценностей, ответственности за судьбу страны, уважения к Праву и Конституции; гордости за достижения своего народа в области науки, культуры, техники;
- культурно-генеалогическое и аксиологическое просвещение человека, формирование сознания, построенного на гармоничном восприятии национальных и инокультурных ценностей;
- выработка способностей к общению и сотрудничеству как эффективному средству построения сбалансированных человеческих отношений с представителями различных культур;
- формирование интегративно-целостного мышления, способного адекватно реагировать на внешние факторы, устанавливая причинно-следственные связи между событиями, происходящими в окружающей действительности; принимать самостоятельные решения, рисковать при достижении социально позитивных целей;
- развитие внутренней свободы, способности к объективной самооценке и саморегуляции поведения, чувства собственного достоинства, самоуважения, рефлексии;
- воспитание положительного отношения к труду как высшей ценности в жизни, развитие потребности в творческом труде; социально значимой целеустремленности, предприимчивости и деловитости, честности и ответственности в деловых отношениях; потребности в здоровом образе жизни, способности быть хорошим семьянином и жить счастливой жизнью.

Теперь обратимся к **принципам**, на которые должна опираться организация образовательного процесса в рамках предлагаемой нами модели.

Принцип интеграции воспитательных сил общества. Необходимость выдвижения на первый план данного принципа вызвана слабой координацией деятельности учебных заведений, внешкольных учреждений, средств массовой информации в деле воспитания подрастающего поколения. Реализация этого принципа возможна при соблюдении следующих требований:

- формулирование интегративной цели, касающейся всех членов воспитательного сообщества, включающего как внутришкольные, так и внешкольные структуры;
- организация интегративной деятельности, построенной на сотрудничестве и содружестве;
- создание интегративных органов управления; формирование корпоративного духа на основе солидаризации целей и общей воспитательно-образовательной деятельности сотрудничающих сторон.

Принцип целостности. Целостность человека определяется богатством и позитивностью его связей и отношений с миром, другими людьми, с самим собой, целенаправленностью положительных помыслов и действий. Целостность учебного заведения своей исходной точкой имеет одну общую идею, которой заражены все члены образовательного сообщества, а также плотностью и гармонией связей между всеми структурами учреждения.

Принцип соотношения свободы и необходимости. Л. Н. Толстой утверждал: «Критериум педагогики есть свобода»¹. Свобода и необходимость отражают фундаментальные потребности и фундаментальные обязанности человека. Главное правило реализации принципа свободы: школа должна воспитывать человека, уважающего свободу других людей так же, как свою собственную, – в противном случае он не может рассчитывать на уважение его свободы. Необходимость в нашем случае означает сознательное подчинение своей воли требованиям общества к уровню образования, воспитанности; принятие социальных, культурных, правовых норм и ценностей, составляющих основу общественного развития. Один из главных императивов принципа необходимости – настойчивое овладение учащимися при содействии педагогов базовыми, инвариантными компонентами содержания образования. Между свободой и необходимостью неизбежны коллизии. Их разрешение требует от человека мудрости, разума и воли.

Безусловно, важным для реализации модели является ее **структурно-инструментальное обеспечение**. Мы предлагаем трехступенчатую структуру обучения.

I ступень – 1–4-е классы. На данной ступени закладывается фундамент будущих знаний, мировоззрения и культуры ребенка, начинается процесс выявления его индивидуальных наклонностей, становление его личности; на основе изучения природы и места в ней человека, занятий простейшими видами труда, ремеслами, техническим творчеством у детей формируются представления об общей картине мира, навыки творческой деятельности и теоретического мышления, способности к планированию и анализу. Занятия, как правило, ведутся в образно-эмоциональной форме, что обусловлено особенностями восприятия в данном возрасте.

II ступень – 5–9-е классы. В основной школе с профориентационной направленностью создается база общеобразовательной подготовки, обеспе-

¹ Толстой Л. Н. О народном образовании // Л. Н. Толстой. Педагогические сочинения. Москва: Педагогика, 1983. С. 54.

чивающей творческое развитие личности учащегося, его склонностей, способности к социальному самоопределению. Вместе с общегражданским образованием школьники с техническими и художественно-прикладными задатками пробуют себя в различных кружках и видах деятельности. Наиболее одаренные из них продолжают учебу на III ступени. На занятиях II ступени наряду с образным познанием мира происходит постепенно возрастающая активизация логического мышления. Учебный материал изучается более дифференцированно и углубленно, но без потери целостного его охвата; формируются способности к мысленному эксперименту, моделированию, поиску и обнаруживанию внутренней сущности предметов, их внутренних и внешних связей и переходов. Познавательная деятельность осуществляется в лабораториях образовательных циклов и творческих мастерских на основе наблюдения, опытов, самостоятельного изготовления приборов и пособий, изобретательства, технического, художественно-прикладного и художественно-эстетического творчества. Организуется совместный творческий поиск педагогов и детей для введения в образовательный процесс нового содержания дополнительного образования и технологий его реализации. Дополнительное образование приобретает черты базисного инварианта основного образования. На этой ступени закладываются также основы умственного саморазвития (мотивация и способность к самоорганизации учебной деятельности, аналитические способности), духовного саморазвития (мотивация и аксиологическая направленность личности, коммуникативно-поведенческая культура, уважение к традициям), физического саморазвития (физическая культура, мотивация здоровьесбережения). Выпускник II ступени должен быть готов к выбору своей будущей основной деятельности.

III ступень – 10–12-е классы. Это предвузовская ступень, на которой происходит широкая и глубокая дифференциация и деятельность учащихся приобретает учебно-профессиональный характер. Достаточно большая часть времени уделяется профессиональной подготовке, которая строится в соответствии с избранным учащимся профилем обучения (техническим, творческим, педагогическим или информатикой). Важной задачей становится подготовка учащегося к поступлению в высшее учебное заведение. На этой ступени дается разностороннее образование, каждый имеет возможность проявить себя в различных видах деятельности и формах обучения: научном, педагогическом, художественно-прикладном, техническом творчестве, программировании, переводах технической литературы, занятиях в лабораториях общеобразовательных циклов в углубленном режиме, в секциях научно-технических обществ, кружках творческого развития и творческой самореализации.

Органическим звеном структуры профессионально-ориентированной школы являются кафедры, интегрирующие ряд дисциплинарных циклов: это кафедра начального образования (циклы базового начального образования; специального начального образования; технического и художественно-прикладного творчества; дополнительного гуманитарного образования; естественно-научного образования), кафедра педагогики и психологии (циклы педагогики с включением раздела «Педагогическое отечествоведение»; общей психологии и социальной психологии; психологии творчества; развития эмоционально-поведенческой сферы личности); кафедра естественно-научного образования (физико-математический; географо-экологический; химико-биологический циклы); кафедра гуманитарного образования (циклы отечественной словесности; иностранных языков и др.); кафедра технического и художественно-прикладного творчества (циклы декоративно-прикладного творчества; спортивно-технических дисциплин; изобретательства и дизайна и др.).

При обосновании положений **инструментального обеспечения** модели мы исходили из культурно-исторической теории Л. С. Выготского [29], теории развивающего обучения В. В. Давыдова¹, дидактической инженерии М. А. Чошанова [39, 40], концепции проблемного обучения М. И. Махмутова², технологии развития мышления М. И. Махмутова, Г. И. Ибрагимова, М. А. Чошанова³.

Ключевые положения *культурно-исторической теории Л. С. Выготского* особо значимы для нашей модели: основой психического развития человека является качественное изменение его социальной ситуации (или его деятельности); психические новообразования, возникающие у человека, производны от интериоризации исходной формы его деятельности; исходная форма деятельности – развернутое ее выполнение во внешнем (социальном) плане; существенная роль в процессе интериоризации принадлежит различным знаковым системам; важное значение для деятельности и формирования сознания человека имеют его интеллект и эмоции, находящиеся во внутреннем единстве; развитие индивида осуществляется по схеме «коллективная деятельность – культура – знаки – индивиду-

¹ Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения. Москва: Педагогика, 1986. 240 с.

² Махмутов М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. Москва: Педагогика, 1975. 364 с.

³ Махмутов М. И., Ибрагимов Г. И., Чошанов М. А. Педагогические технологии развития мышления учащихся. Казань: Татарское газетно-журнальное издательство, 1993. 88 с.

альная деятельность – индивидуальное сознание». Таким образом, образовательный процесс строится в соответствии с требованиями деятельностного подхода: успешность становления человека зависит от его включенности в различные виды деятельности. Это должно учитываться при организации педагогического процесса в моделируемой нами школе, где планируется большой набор технических кружков и объединений, работа которых наряду с решением общих педагогических задач призвана стимулировать развитие детей с особенностями развития. Все это вполне согласуется с идеей необходимости перехода к «действительно вариативному развивающему образованию, основанному на деятельностно-смысловом подходе культурно-исторической школы» [41].

Теория развивающего обучения В. В. Давыдова строится на следующих базовых тезисах:

- усвоение знаний общего и абстрактного характера предшествует знакомству с более частными и конкретными знаниями, последние должны быть выведены из абстрактного как из своей основы;
- при изучении предметно-материальных источников понятий обучающиеся прежде всего должны обнаружить генетически исходную, всеобщую связь, определяющую содержание и структуру всего объекта понятий (например, для объекта всех понятий математики такой всеобщей связью является отношение величин);
- указанную выше связь необходимо воспроизвести в особых предметных, графических или буквенных моделях, позволяющих изучать ее свойства «в чистом виде» (например, общие отношения величин дети могут изобразить в виде буквенных формул, удобных для дальнейшего изучения свойств этих отношений; строение слова можно изобразить с помощью особых графических схем);
- учащиеся должны постепенно и своевременно переходить от предметных действий к их выполнению в умственном плане.

Положения развивающего обучения имеют универсальный характер: они могут быть отнесены к различным дисциплинам и видам учебной деятельности. В частности – к изобразительному искусству. Так, по экспериментальной программе в 1-м классе дети в первую очередь должны усвоить главное требование к композиции – ее целостность. Это происходит путем обучения школьников способам гармонизации цветов, т. е. через составление разных цветовых гамм, установление между ними отношений и приведение этих отношений к единству на основе замысла рисунка (картины, мозаики, декоративной росписи и др.). При этом учащиеся последовательно осваивают такие действия, как соединение цветов, их перспективное обобщение и взаимодей-

ствие по признаку теплохолодности. Данные действия по гармонизации цветов и их оттенков позволяют в итоге осмыслить то, что в живописи называется колоритом (композицией цветов). Во 2–3-м классах на уроках изобразительного искусства учащиеся знакомятся со способами построения художественных форм на примерах композиционного равновесия (симметрии, ритма, свободного расположения), композиции динамических, пространственно-временных, а также эмоционально-смысловых отношений между изображениями. В освоении учениками общего способа художественно-изобразительной деятельности велика роль произведений мастеров живописи, графики, скульптуры. Постигая художественные особенности шедевров, ученики как бы проделывают вместе с художником весь путь создания произведения, продвигаясь, однако, в обратной последовательности – от конечного варианта к замыслу, благодаря чему у них формируются «сенсорные эталоны» отношений цвета, формы, ритма и образцы действий, с помощью которых были созданы эти творения. Особенно велики возможности подобного обучения на примерах образцов народного декоративно-прикладного искусства, так как истоки художественно-изобразительной выразительности находятся именно в нем.

Концепция дидактической инженерии заключается во внедрении в дидактику в обобщенном виде инженерного подхода. Символично это можно представить в виде формулы «дидактическая инженерия = дидактика + инженерия». Надо признать, что данное направление является достаточно новым в современной педагогике. Именно поэтому количество публикаций на эту тему можно буквально пересчитать по пальцам одной руки. Впервые попытки применить инженерный подход к дидактике были предприняты в 1990-е гг. в европейских странах [42–44]. Одновременно в России в рамках организованного под руководством Г. П. Щедровицкого семинара по методологии инженерной деятельности и мыследеятельностного подхода стали рассматриваться более общие вопросы интеграции образования и инженерного подхода¹. Немного позже, в 2005 г., И. И. Логвинов проанализировал состояние современного отечественного дидактического знания и предложил выделить в дидактике особую область – дидактическую инженерию, определяющую нормативные принципы организации процесса обучения [45].

Наиболее интенсивно направление дидактической инженерии разрабатывалось на рубеже XX–XXI в. Тон в этих разработках задавала и по-прежнему задает дидактика математики. R. Douady определяет дидактическую инженерию как последовательность спроектированных ин-

¹ Щедровицкий Г. и др. Педагогика и логика. Москва: Касталь, 1993. 415 с.

женером-учителем взаимосвязанных дидактических действий по выполнению группой учащихся учебного проекта [46]. Несколько иную позицию занимает К. Ruthven: он считает, что дидактическая инженерия нацелена, прежде всего, на «высокоточное» проектирование процесса обучения, которое впоследствии может быть воспроизведено в другой «точке» времени и пространства при выполнении заранее определенных условий [47]. Трактовка Ruthven имеет сходство с общепринятым определением технологии обучения [48, 49]. Однако, с нашей точки зрения, следует различать эти родственные понятия: дидактическая инженерия и технология обучения не одно и то же. Технология обучения является объектом проектирования и предметом исследования дидактической инженерии.

Обобщая, можно сказать, что предметная область дидактической инженерии характеризуется:

- а) целенаправленным изучением, проектированием и конструированием дидактических объектов (в частности обучающих технологий);
- б) применением научных методов и системного мышления в анализе дидактических систем, процессов и ситуаций, обеспечивающих результативное управление учебной деятельностью.

Дидактическая инженерия имеет дуальную природу и выступает одновременно и процессом (в форме анализа, проектирования, конструирования), и продуктом (в виде решения, проекта, конструкта) деятельности инженера-учителя. Можно сформулировать и иначе: она представляет собой продукт дидактического анализа, проектирования и конструирования, а также процесс применения сконструированного продукта в динамично-развивающейся учебной среде. Таким образом, дидактическая инженерия может быть определена как сфера научно-практической деятельности инженера-учителя по анализу, проектированию и конструированию дидактических объектов и их применению в учебном процессе с целью достижения планируемых результатов обучения. Объектами дидактической инженерии могут выступать образовательные программы, обучающие технологии, урок и т. п.

Согласно *концепции проблемного обучения*, знания, умения и навыки не передаются учащимся в готовом виде, а приобретаются ими в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности. Центральным ее мотиватор – проблемная ситуация, вызывающая психическое состояние интеллектуального затруднения: человек не может объяснить новый факт и решить возникшую проблему при помощи имеющихся знаний и/или известных способов действий и, чтобы справиться с поставленной задачей, должен найти новые способы, информацию, доводы, ва-

рианты доказательства и пр. Ведущая функция проблемного обучения – переформатирование процесса традиционного усвоения знаний в процесс превращения их в инструмент творческого постижения мира. В этом случае новые знания «формируются не аддитивным путем (путем простого наложения новых знаний на уже имеющиеся), а через перестройку, переструктурирование прежних знаний, отказ от неадекватных представлений, постановку новых вопросов, выдвижение гипотез» [48].

Творчество – это деятельность человека, включающая сознательную и бессознательную составляющие, целью которой является создание материальных и духовных ценностей, обладающих объективной новизной и общественной ценностью. В моделируемой нами школе техническое творчество становится ядром педагогического процесса, тем солнцем, вокруг которого должны будут вращаться все другие компоненты педагогического процесса. Развитие технического творчества учащихся требует:

а) закономерного, направленного и необратимого качественного изменения технической деятельности учащихся от низших форм, предполагающих овладение отдельными элементами процесса создания новых технических решений, к высшей ее форме – изобретательству;

б) закономерного, направленного и необратимого качественного изменения состава и структуры деятельности педагога по управлению и постепенному совершенствованию творческой деятельности учащихся;

в) совершенствования способностей учащихся к коллективному и индивидуальному техническому творчеству¹.

При изучении естественных наук в условиях проблемного обучения требуется создавать ситуации, предоставляющие обучающимся возможности не только получать представления о каких-либо явлениях и понятиях, но и самостоятельно их устанавливать и осмысливать. Так, для усвоения правила (теоремы, закона и пр.) учащимся следует предлагать примеры или иную информацию, на основе которых они это правило (теорему, закон) могут вывести собственными силами, без подробных разъяснений педагога. Приобщение к естественно-научным знаниям может и должно сопровождаться знакомством с альтернативными точками зрения, вскрытием недостатков имеющихся объяснений, проявлением сомнений в их достоверности. Например, содержание лабораторных работ должно побуждать учеников выдвигать идеи, возможно альтернативные тем, которые они слышат в классе. Обучение станет гораздо эффективнее, если

¹ Новоселов С. А. Развитие технического творчества в учреждении профессионального образования: системный подход: монография. Екатеринбург: Уральский государственный профессионально-педагогический университет, 1997. 371 с.

школьники будут сталкиваться с неизвестными явлениями сначала во время лабораторных опытов, прежде чем эти явления будут изложены учителем на уроке. При проведении лабораторных занятий необходимо позволять учащимся самостоятельно планировать свое исследование, определять его аспекты, прогнозировать возможные результаты, интерпретировать наблюдения и получаемые сведения. За учениками следует закрепить право на последнее слово и при избрании способа работы с изучаемым материалом. Без предоставления свободы выбора методов познания, свободы выражения в ясной форме независимых суждений по поводу общепринятых представлений, идей, правил, самостоятельного исследовательского поиска, обнаружения и фиксирования фактов, формулирования и логичного обоснования собственных выводов невозможно воспитать творческого человека.

Развитию творческих способностей способствует использование проблемно-модельных методов: анализа конкретных ситуаций, решения практических задач, деловых игр, методов «круглого стола», индивидуальных и коллективных практикумов, метода «мозгового штурма». Особенно продуктивным нам представляется последний метод. В ходе осуществления «мозгового штурма» происходит интеграция всех сущностных сил человека, гармонично сочетаются интуитивные и логические методы познания, индивидуальные и коллективные формы его проявления. Итог «мозгового штурма» – это результат работы коллективного разума, «пропущенного» сквозь сито индивидуального сознания.

В состав инструментального обеспечения предлагаемой нами модели целесообразно включить также адаптированные положения ноосферной педагогики¹ и ноосферной педагогической акмеологии², педагогики «диалога культур»³ и целостной немецкой школы.⁴ Значительный интерес представляет опыт последней. Здесь не только определены и адаптирова-

¹ Сикорская Г. П. Целостная педагогическая система ноосферной ориентации (модель школы ноосферного образования // Теория и практика ноосферного образования: сборник научно-методических материалов участников городской целевой программы по экологическому просвещению и образованию населения города Екатеринбурга до 2009 года / отв. ред. Г. П. Сикорская, М. В. Полякова. Екатеринбург: Раритет, 2007. 248 с. С. 39–55.

² Чапаев Н. К., Акимова О. Б., Верещагина И. Обоснование проекта «Ноосферная педагогическая акмеология» в контексте учения Тейяра де Шардена // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2011. № 7 (86). С. 75–86.

³ Библер В. С. От наукоучения – к логике культуры: два философских введения в XXI век. Москва: Политиздат, 1990. 413 с.

⁴ Яркина Т. Ф. Концепция целостной школы в современной педагогике // Педагогика. 1992. № 7–8. С. 110–116.

ны эвристические подходы, но и разработана система дидактического сопровождения образовательного процесса, в которую входят обучение посредством деятельности; учение через познание опыта и природы; использование педагогической медитации как идеальной формы невербального воспитания; устранение из школьной жизни агрессии, предоставление ученикам возможности свободного умственного развития; применение форм и методов, стимулирующих жажду познания и любознательность, гарантирующих высокое качество обучения; контроль результатов образования, не вызывающий у учащихся страха.

Предполагаемые результаты интегративно-целостной модели школьного образования

В идеале продукт интегративно-целостного образования – гармонично и разносторонне развитый человек, обладающий мощным духовно-личностным ядром, владеющий не только обширными знаниями, но и умением распоряжаться ими, способный и думать, и действовать, работать, наслаждаться красотой природы и искусства. Это человек, который чувствует себя полноправным членом общества и ощущает тесную связь со своим народом и со всем человечеством, уверенно идущий к достижению своих целей; для него характерны честность и трудолюбие, добросовестность и порядочность, справедливость, бескорыстное служение своему народу и уважение к людям других стран. Таким образом, интегративно-целостный подход соответствует главной цели, которой должна служить система образования, – формированию человека во всем богатстве его связей и отношений с миром, в совокупности всех его филогенетических и онтогенетических характеристик. В соответствии с этим подходом формулируется также принцип тождества предметов педагогической интеграции и педагогики в целом. Педагогическая интеграция в самом широком значении слова – это процесс и результат развития, становления и утверждения многомерной человеческой целостности в условиях осуществления интегративно-педагогической деятельности. Конечные следствия этого процесса – социализация, персонализация и индивидуализация, отсюда правомерно выделение фундаментальных линий педагогической интеграции человека:

- 1) с внешним миром;
- 2) с другими людьми;
- 3) с самим собой.

Основываясь на теории трех миров К. Поппера¹ и с учетом некоторых уточнений, обусловленных спецификой предмета нашего исследования, мы

¹ Поппер К. Логика и рост научного знания. Москва: Прогресс, 1983. 235 с.

к составляющим внешнего мира относим физический мир, ментальный (социальный) мир и мир знаний, умений и навыков. На уровне физического мира интеграция может происходить в форме «нового диалога человека с природой»¹. Интеграция человека с ментальной средой предполагает, во-первых, гармонизацию его отношений с социально-экономическим окружением, сопровождающуюся активными действиями по совершенствованию последнего; во-вторых, усвоение норм диалогического общения с инокультурными и инодеятельностными ценностями. Следствием интеграции человека с миром знаний, умений и навыков может быть:

- а) человек понимающий, способный познать целое;
- б) специалист интегрального профиля, обладающий универсально-синтетическими знаниями и способный к универсально-функциональной деятельности².

Результатом интеграции человека с другими людьми является эмпатическое восприятие индивидом своего окружения и иных представителей социума, партнерство, сотрудничество, сотворчество и др. Интеграция с самим собой охватывает физический, душевный и духовный планы существования человека и выражается в форме их внутренней гармонии и равновесия.

(продолжение в следующем номере)

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Galbraith J. K. The New Industrial State. New York, 1968. P. 19.
2. Heidegger M. Discourse in Thinking. New York, 1966. P. 53.
3. Брецинка В. Теория воспитательных концепций, или Философия педагогического знания: введение в основы науки о воспитании, философии воспитания и практической педагогики: пер. с нем. Москва, Наука, 2005. 25 л.
4. Пахомов Н. Н. Кризис образования в контексте глобальных проблем // Философия образования для XXI века: сборник научных статей. Москва, 1992. С. 18–31.
5. Разумный В. А. Эти всеобщие нормы бытия // Советская педагогика. 1990. № 6. С. 71–75.
6. Ракитов А. И. Интеграция образования и науки как глобальная проблема // Интеграция образования. 2016. № 3. С. 331–341.

¹ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. Москва: Прогресс, 1986. 250 с.

² Яковлев И. П. Интеграция высшей школы с наукой и производством. Ленинград: Ленинградский государственный университет, 1987. 128 с.

7. Шубинский В. С. Человек как цель воспитания // Педагогика. 1992. № 3–4. С. 37–43.
8. Сорокин П. А. Цивилизация. Общество: пер. с англ. / общ. ред., сост. и предисл. А. Ю. Согоманова. Москва: Политиздат, 1992. 543 с.
9. Алексеев В. В. Три века уральской металлургии // 300 лет уральской металлургии: труды Международного конгресса, 4–5 октября 2001 г. / гл. ред. А. А. Козицын. Екатеринбург: Уральский государственный университет, 2001. С. 26–32.
10. Бударин В. И. Горнозаводские школы Урала в XVIII и в начале XIX в. // Материалы второй научной конференции по истории Екатеринбурга – Свердловска. Свердловск, 1950. С. 45–98.
11. Воробьев А. П. Роль металлургии в промышленном потенциале Свердловской области // 300 лет уральской металлургии: труды Международного конгресса, 4–5 октября 2001 г. / гл. ред. А. А. Козицын. Екатеринбург: Уральский государственный университет, 2001. С. 4–10.
12. Колпаков С. В. Роль и место уральской металлургии в промышленном комплексе России и мира // 300 лет Уральской металлургии: труды Международного конгресса, 4–5 октября 2001 г. / гл. ред. А. А. Козицын. Екатеринбург: Уральский государственный университет, 2001.
13. Мезенин Н. А. Династия Демидовых: исторические очерки. Нижний Тагил, 2002. 227 с.
14. Нечаев Н. В. Горнозаводские школы Урала (к истории профессионально-технического образования в России) / под ред. А. М. Панкратовой. Москва: Трудрезервиздат, 1956. 206 с.
15. Ткаченко Е. В. О подготовке рабочих и специалистов в системе начального и среднего профессионального образования России // Профессиональное образование в современном мире. 2016. Т. 6. № 3. С. 546–551. DOI: 10.15372/PEMW20160324.
16. Романцев Г. М. Теоретические основы высшего рабочего образования. Екатеринбург: Уральский государственный профессионально-педагогический университет, 1997. 333 с.
17. Смирнов И. П. Человек – образование – профессия – личность. Москва: Граф-пресс, 2002. 420 с.
18. Ткаченко Е. В. Проблемы подготовки рабочих кадров в РФ // Педагогика. 2014. № 6. С. 21–31.
19. Ронжина Н. В. Профессиональная педагогика: теория, методология, практика: монография / под науч. ред. Г. М. Романцева. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2014. 227 с.
20. Загвязинский В. И. О ценностно-ориентационных основаниях образовательной системы страны // Образование и наука. 2016. № 6 (135). С. 11–20. DOI: 10.17853/1994-5639-2012-4-3-15.
21. Дорожкин Е. М. Дополнительное профессиональное образование специалистов лесного профиля: методология, теория, практика. Москва: Вентана-граф, 2005. 264 с.

22. Давыдова Н. Н., Дорожкин Е. М., Федоров В. А. Образовательные сети: теория, практика: монография / под науч. ред. В. А. Федорова. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2016. 481 с.
23. Федоров В. А., Колегова Е. Д. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования: учебное пособие для вузов / ред. Г. М. Романцев. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет; Уральское отделение Российской академии образования, 2007. 225 с.
24. Смирнов И. П., Ткаченко Е. В. Социальное партнерство: Что ждет работодатель? Москва: Аспект, 2004. 32 с.
25. Чапаев Н. К., Вайнштейн М. Л. Интеграция образования и производства: методология, теория, опыт. Челябинск; Екатеринбург: ЧИРПО; ИРРО, 2007. 404 с.
26. Зеер Э. Ф. Основные смыслообразующие положения личностно-развивающего обучения // Образование и наука. 2006. № 5 (41). С. 3–12.
27. Чапаев Н. К. Педагогическая интеграция: методология, теория, технология: 2-е изд., испр. и доп. Екатеринбург; Кемерово: Российский государственный профессионально-педагогический университет; Кемеровский государственный профессионально-педагогический колледж, 2005. 325 с.
28. Лосев А. Ф. Бытие – Имя – Космос / сост. и ред. А. А. Тахо-Годи. Москва: Мысль, 1993. 958 с.
29. Выготский Л. С., Лурия А. Р. Этюды по истории поведения: Обезьяны. Примитив. Ребенок. Москва: Педагогика-Пресс, 1993. 224 с. 2 раз
30. Чапаев Н. К., Вайнштейн М. Л. Интеграция образования и производства: методология, теория, опыт. Челябинск; Екатеринбург: ЧИРПО; ИРРО, 2007. 404 с.
31. Ахметов А. Г., Кирилова Г. И., Нурмеева Н. Р. Системная интеграция как принцип информационно-средового подхода к модернизации профессионального образования. Казань: ИППО РАО, 2009. 154 с.
32. Безрукова В. С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 1994. 152 с.
33. Берулава М. Н. Интеграция содержания образования. Москва: Педагогика, 1993. 172 с.
34. Данилюк А. Я. Теория интеграции образования. Ростов н/Д: Ростовский педагогический университет, 2000. 440 с.
35. Зимняя И. А., Земцова Е. В. Интегративный подход к оценке единой социально-профессиональной компетентности выпускников вузов // Высшее образование сегодня. 2008. № 5. С. 14–19.
36. Лопаткин В. М. Интеграционные процессы в региональной системе педагогического образования: монография. Барнаул: БГПУ, 2000. 162 с.
37. Терехова Н. Ю. Сложный образовательный продукт как интегральная образовательная система // Интеграция образования. 2014. № 3 (76). С. 6–12.

38. Чошанов М. А. Чапаев Н. К. Технология интеграции в педагогике США // Школьные технологии. 2012. № 2. С. 72–85.
39. Чошанов М. А. Дидактическая инженерия: анализ и проектирование обучающих технологий. Блумингтон, Индиана: Экслибрис, 2009. 425 с.
40. Tchoshanov M. Engineering of learning: Conceptualizing e-Didactics. Moscow: UNESCO ITE, 2013.
41. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. Проектирование универсальных учебных действий // Национальный психологический журнал. 2011. Вып. 1. С. 104–110.
42. Artigue M. & Perrin-Glorian M. Didactic engineering, research and development tool: some theoretical problems linked to this duality // For the Learning of Mathematics. 1991. № 11. P. 13–17.
43. Artigue M. Didactic engineering // Recherches en Didactique des Mathematiques. 1992. Special book ICME VII.
44. Douady R. L'ingenierie didactique: une methodologie privilegiee de la recherche // Proceedings of 11th PME Conference. Montreal, Canada. 1987. Vol. 3. P. 222–228.
45. Логвинов И. И. Основы дидактики. Москва: МПСИ, 2005. 143 с.
46. Douady R. Didactic engineering // Learning and teaching mathematics: An international perspective / Ed. by T. Nunes & P. Bryant. East Sussex: Psychology Press, 1997. P. 373–401.
47. Ruthven K. Linking researching with teaching: Towards synergy of scholarly and craft knowledge. Handbook of international research in mathematics education / ed. Lyn D. London: LEA, 2002. P. 581–598.
48. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии (анализ зарубежного опыта). Рига: Эксперимент, 1998. 180 с.
49. Селевко Т. К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП. Москва: Школьные технологии, 2005. 288 с.

Статья поступила в редакцию 09.07.2016; принята в печать 16.11.2016.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах:

Чапаев Николай Кузьмич – доктор педагогических наук, профессор кафедры акмеологии общего и профессионального образования Российского государственного профессионально-педагогического образования, Екатеринбург (Россия). E-mail: chapaev-N-K@yandex.ru.

Чошанов Мурат Аширович – доктор педагогических наук, профессор кафедр высшей математики и подготовки учителей Техасского университета в Эль Пасо, Техас (США). E-mail: mouratt@utep.edu.

References

1. Galbraith J. K. The New Industrial State. New York, 1968. P. 19. (Translated from English)
2. Heidegger M. Discourse in Thinking. New York, 1966. P. 53. (Translated from English)
3. Brecinka V. Teorija vospitatel'nyh koncepcij, ili Filosofija pedagogicheskogo znanija: vvedenie v osnovy nauki o vospitanii, filosofii vospitanija i prakticheskoj pedagogiki. [Theory of educational concepts, or Philosophy of pedagogical knowledge: Introduction to fundamentals of science about education, philosophies of education and practical pedagogics]. Translated from German. Moscow: Publishing House Nauka, 2005. 25 p. (In Russian)
4. Pahomov N. N. Krizis obrazovanija v kontekste global'nyh problem. [Crisis of education in the context of global problems]. Filosofija obrazovanija dlja XXI veka: sbornik nauchnyh statej. [Philosophy of education for the 21st century: Collection of scientific articles]. Moscow, 1992. P. 18–31. (In Russian)
5. Razumnyj V. A. These general norms of life. *Sovetskaja pedagogika*. [Soviet Pedagogics]. 1990. № 6. P. 71–75. (In Russian)
6. Rakitov A. I. Integration of science and education as global problem. *Integracija obrazovanija*. [Integration of Education]. 2016. № 3. P. 331–341. (In Russian)
7. Shubinskij V. S. People as an education purpose. *Pedagogika*. [Pedagogics]. 1992. № 3–4. P. 37–43. (In Russian)
8. Sorokin P. A. Civilizacija. Obshestvo. [Civilization. Society]. Translated from English. Ed. by A. Ju. Sogomanov. Moscow: Publishing House Politizdat, 1992. 543 p. (In Russian)
9. Alekseev V. V. Three centuries of the Ural metallurgy. *300 let Ural'skoj metallurgii: trudy Mezhdunarodnogo kongressa, 4–5 oktjabrja 2001 g.* [300 Years of the Ural Metallurgy: Works of the International Congress, d.d. 4–5 October, 2001]. Ed. by A. A. Kozicyn. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj universitet. [Ural State University]. 2001. P. 26–32. (In Russian)
10. Budrin V. I. Mining schools of the Urals in 18th and at the beginning of 19th centuries. Materialy vtoroj nauchnoj konferencii po istorii Ekaterinburga – Sverdlovsk. [Materials of the Second Scientific Conference on History of Ekaterinburg – Sverdlovsk]. Sverdlovsk, 1950. P. 45–98. (In Russian)
11. Vorob'ev A. P. A metallurgy role in industrial capacities of Sverdlovsk region. *300 let Ural'skoj metallurgii: trudy Mezhdunarodnogo kongressa, 4–5 oktjabrja 2001 g.* [300 Years of the Ural Metallurgy: Works of the International Congress, d.d. 4–5 October, 2001]. Ed. by A. A. Kozicyn. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj universitet. [Ural State University]. 2001. P. 4–10. (In Russian)
12. Kolpakov S. V. A role and place of the Ural metallurgy in an industrial complex of Russia and the world. *300 let Ural'skoj metallurgii: trudy Mezhdunarodnogo kongressa, 4–5 oktjabrja 2001 g.* [300 Years of the Ural Metallurgy: Works of the International Congress, d.d. 4–5 October, 2001]. Ed. by A. A. Kozicyn. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj universitet. [Ural State University]. (In Russian)

13. Mezenin N. A. Dinastija Demidovyh: istoricheskie ocherki. [Demidovykh Dynasty: Historical sketches]. Nizhnij Tagil, 2002. 227 p. (In Russian)
14. Nechaev N. V. Gornozavodskie shkoly Urala (k istorii professional'no-tehnicheskogo obrazovanija v Rossii). [Mining schools of the Urals (to vocational training history in Russia)]. Ed. by A. M. Pankratova. Moscow: Publishing House Trudrezervizdat, 1956. 206 p. (In Russian)
15. Tkachenko E. V. About training of workers and experts in system of primary and secondary professional education of Russia. *Professional'noe obrazovanie v sovremennom mire. [Professional Education in the Modern World]*. 2016. V. 6. № 3. P. 546–551. DOI: 10.15372/PEMW20160324. (In Russian)
16. Romancev G. M. Teoreticheskie osnovy vysshego rabocheho obrazovanija. [Theoretical bases of the higher working education]. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. [Russian State Vocational Pedagogical University]. 1997. 333 p. (In Russian)
17. Smirnov I. P. Chelovek – obrazovanie – professija – lichnost'. [People – education – profession – personality]. Moscow: Publishing House Graf-press, 2002. 420 p. (In Russian)
18. Tkachenko E. V. Problems of training of personnel in the Russian Federation. *Pedagogika. [Pedagogics]*. 2014. № 6. P. 21–31. (In Russian)
19. Ronzhina N. V. Professional'naja pedagogika: teorija, metodologija, praktika. [Professional pedagogics: theory, methodology, practice]. Ed. by G. M. Romancev. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. [Russian State Vocational Pedagogical University]. 2014. 227 p. (In Russian)
20. Zagvjazinskij V. I. Valuable and orientation foundations of educational system of the country. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2016. № 6 (135). P. 11–20. DOI: 10.17853/1994-5639-2012-4-3-15. (In Russian)
21. Dorozhkin E. M. Dopolnitel'noe professional'noe obrazovanie specialistov lesnogo profilja: metodologija, teorija, praktika. [Additional professional education of experts of a forest profile: methodology, theory, practice]. Moscow: Publishing House Ventana-graf, 2005. 264 p. (In Russian)
22. Davydova N. N., Dorozhkin E. M., Fedorov V. A. Obrazovatel'nye seti: teorija, praktika. [Educational networks: theory, practice]. Ed. by V. A. Fedorov. Ekaterinburg: Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. [Russian State Vocational Pedagogical University]. 2016. 481 p. (In Russian)
23. Fedorov V. A., Kolegova E. D. Pedagogicheskie tehnologii upravlenija kachestvom professional'nogo obrazovanija. [Pedagogical technologies of quality management of professional education]. Ed. by G. M. Romancev. Ekaterinburg: Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet; Ural'skoe otdelenie Rossijskoj akademii obrazovanija. [Russian State Vocational Pedagogical University; Ural office of the Russian Academy of Education]. 2007. 225 p. (In Russian)

24. Smirnov I. P., Tkachenko E. V. Social'noe partnerstvo: Chto zhdet rabotodatel'? [Social partnership: What does the employer wait for?]. Moscow: Publishing House Aspekt, 2004. 32 p. (In Russian)
25. Chapaev N. K., Vajnshtejn M. L. Integracija obrazovanija i proizvodstva: metodologija, teorija, opyt. [Integration of education and production: methodology, theory, experience]. Chelyabinsk; Ekaterinburg: Publishing House ChIR-PO; IRRO, 2007. 404 p. (In Russian)
26. Zeer Je. F. The basic smysloobrazuyushchy provisions of the personal developing training. *Obrazovanie i nauka*. [The Education and Science Journal]. 2006. № 5 (41). P. 3–12. (In Russian)
27. Chapaev N. K. Pedagogicheskaja integracija: metodologija, teorija, tehnologija. [Pedagogical integration: methodology, theory, technology]. Ekaterinburg; Kemerovo: Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet; Kemerovskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij kolledzh. [Russian State Vocational Pedagogical University; Kemerovo state professional teacher training college]. 2005. 325 p. (In Russian)
28. Losev A. F. Bytie – Imja – Kosmos. [Life – Name – Space]. Ed. by A. A. Tah-Godi. Moscow: Publishing House Mysl', 1993. 958 p. (In Russian)
29. Vygotskij L. S., Lurija A. R. Jetjudy po istorii povedenija: Obez'jany. Primitiv. Rebenok. [Etudes on behavior history: Monkeys. Primitive. Child]. Moscow: Publishing House Pedagogika-Press, 1993. 224 p. (In Russian)
30. Chapaev N. K., Vajnshtejn M. L. Integracija obrazovanija i proizvodstva: metodologija, teorija, opyt. [Integration of education and production: methodology, theory, experience]. Chelyabinsk; Ekaterinburg: Publishing House ChIR-PO; IRRO, 2007. 404 p. (In Russian)
31. Ahmetov L. G., Kirilova G. I., Nurmeeva N. R. Sistemnaja integracija kak princip informacionno-sredovogo podhoda k modernizacii professional'nogo obrazovanija. [System integration as principle of information and environmental approach to modernization of professional education]. Kazan': Publishing House IPPPO RAO, 2009. 154 p. (In Russian)
32. Bezrukova V. S. Integracionnye processy v pedagogicheskoj teorii i praktike. [Integration processes in the pedagogical theory and practice]. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. [Russian State Vocational Pedagogical University]. 1994. 152 p. (In Russian)
33. Berulava M. N. Integracija sodержanija obrazovanija. [Integration of education content]. Moscow: Publishing House Pedagogika, 1993. 172 p. (In Russian)
34. Daniljuk A. Ja. Teorija integracii obrazovanija. [Theory of integration of education]. Rostov-on-Don: Rostovskij pedagogicheskij universitet. [Rostov Pedagogical University]. 2000. 440 p. (In Russian)
35. Zimnjaja I. A., Zemcova E. V. Integrative approach to assessment of uniform social and professional competence of university graduates. *Vysshee obrazovanie segodnja*. [Higher Education Today]. 2008. № 5. P. 14–19. (In Russian)

36. Lopatkin V. M. Integracionnyye processy v regional'noj sisteme pedagogicheskogo obrazovaniya: monografija. [Integration processes in regional system of pedagogical education]. Barnaul: Bashkirskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet imeni M. Akmully. [Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla]. 2000. 162 p. (In Russian)
37. Terehova N. Ju. Difficult educational product as integrated educational system. *Integracija obrazovaniya. [Integration of Education]*. 2014. № 3 (76). P. 6–12. (In Russian)
38. Tchoshanov M. A. Chapaev N. K. Technology of integration in pedagogics of the USA. *Shkol'nye tehnologii. [School Technologies]*. 2012. № 2. P. 72–85. (In Russian)
39. Tchoshanov M. A. Didakticheskaja inzhenerija: analiz i proektirovanie obuchajushhih tehnologij. [Didactic engineering: the analysis and design of the training technologies]. Blumington, Indiana: Publishing House Jekslibris. 2009. 425 p. (In Russian)
40. Tchoshanov M. Engineering of learning: Conceptualizing e-Didactics. Moscow: UNESCO IITE, 2013. (Translated from English)
41. Asmolov A. G., Burmenskaja G. V., Volodarskaja I. A. Design of universal educational actions. *Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal. [National Psychological Journal]*. 2011. V. 1. P. 104–110. (In Russian)
42. Artigue M. & Perrin-Glorian M. Didactic engineering, research and development tool: some theoretical problems linked to this duality. *For the Learning of Mathematics*. 1991. № 11. P. 13–17. (Translated from English)
43. Artigue M. Didactic engineering. *Recherches en Didactique des Mathematiques*. 1992. Special book ICME VII. (Translated from French)
44. Douady R. L'ingenierie didactique: une methodologie privilegiee de la recherche. *Proceedings of 11th PME Conference*. Montreal, Canada. 1987. Vol. 3. P. 222–228. (Translated from French)
45. Logvinov I. I. Osnovy didaktiki. [Fundamentals of didactics]. Moscow: Moskovskij psihologo-social'nyj institute. [Moscow Psychological-Social Institute]. 2005. 143 p. (In Russian)
46. Douady R. Didactic engineering. Learning and teaching mathematics: An international perspective. Ed. by T. Nunes & P. Bryant. East Sussex: Psychology Press, 1997. P. 373–401. (Translated from English)
47. Ruthven K. Linking researching with teaching: Towards synergy of scholarly and craft knowledge. *Handbook of international research in mathematics education*. Ed. Lyn D. London: LEA, 2002. P. 581–598. (Translated from English)
48. Klarin M. V. Innovacii v mirovoj pedagogike: obuchenie na osnove issledovaniya, igry i diskussii (analiz zarubezhnogo opyta). [Innovations in world pedagogics: training at a basis of a research, game and discussion (analysis of foreign experience)]. Riga: Publishing House Jeksperiment, 1998. 180 p. (In Russian)
49. Selevko T. K. Pedagogicheskie tehnologii na osnove didakticheskogo i metodicheskogo usovershenstvovaniya UVP. [Pedagogical technologies on the ba-

sis of didactic and methodical improvement of educational process]. Moscow: Publishing House Shkol'nye tehnologii, 2005. 288 p. (In Russian)

Received: 09.07.2016; accepted for printing: 16.11.2016.

The authors have read and approved the final manuscript.

About the authors:

Nikolay K. Chapaev – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Acmeology of General and Professional Education, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: chapaev-N-K@yandex.ru.

Mourat A. Tchoshanov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Departments of Mathematical Sciences and Teacher Education, University of Texas at El Paso, TX (USA). E-mail: mouratt@utep.edu.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 371.13:377.112

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-63-81

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПАНОРАМА МОДЕРНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. М. Дорожкин^а, Э. Ф. Зеер^б, В. Я. Шевченко^с

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург (Россия).*

^аE-mail: evgeniy.dorozhkin@rsvpu.ru; ^бE-mail: kafedrapp@mail.ru;

^сE-mail: valerij.shevchenko@rsvpu.ru

Аннотация. *Введение.* В настоящее время в Российской Федерации отсутствует научно обоснованная стратегия модернизации системы подготовки педагогических кадров для непрерывного профессионального образования. Вместе с тем ученые признают, что отлаженное регулярное качественное пополнение сферы образования квалифицированными руководителями и педагогами, обладающими фундаментальными психолого-педагогическими знаниями и являющимися специалистами в одной из экономических отраслей, имеет решающее значение для успешного развития постиндустриального общества. В связи с этим назрела потребность в создании многоканальной системы профессионально-педагогической подготовки.

Цель статьи – представить комплексный обзор проблем реформирования профессионально-педагогического образования и показать возможные пути их решения.

Методологической основой исследования выступили концепция профессионального становления личности, положение об интеграции системного, процессного и проектного подходов, а также принципы развития профессионально-педагогического образования. Панорамный подход к обсуждаемым проблемам модернизации профессионально-педагогической школы определил логику научного поиска.

Результаты. Проанализированы психолого-педагогические проблемы профессионального образования. Рассмотрены многомерные метапрофессиональные качества педагогов профессиональной школы. Разработана концептуальная модель профессионально-квалификационной структуры подготовки педагогических кадров для системы непрерывного профессионального образования.

Дискуссионный аспект исследования отражен в проекте психолого-педагогической платформы – автономной модульной образовательной программы, включающей массовые открытые онлайн-курсы, системы управления учебным процессом, поддержки инновационной инфраструктуры образования, гуманитарные технологии высшего образования.

Практическая значимость. Предлагаемая авторами профессионально-квалификационная структура подготовки педагогов профессиональной школы может стать основой для существенного расширения и изменения организационных форм обучения необходимых кадров и обеспечения их социально-профессиональной мобильности. Реализация проекта образовательной психолого-педагогической платформы, основными эвристическими достоинствами которой являются универсальность, гуманитарная направленность и технологичность, будет способствовать повышению качества профессионального образования.

Ключевые слова: педагог профессионального образования, методология профессионально-педагогического образования, профессионально-квалификационная структура, психолого-педагогическая платформа.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках госзадания 2014/393; НИР № 1134 «Научно-прикладные основы формирования индивидуальных траекторий развития личности в системе непрерывного образования». Авторы выражают благодарность академику РАО Г. М. Романцеву – методологу и организатору системы профессионально-педагогического образования в РФ – за идею изложенного в публикации исследования и консультации в период инновационных поисков.

Для цитирования: Дорожкин Е. М., Зеер Э. Ф., Шевченко В. Я. Научно-образовательная панорама модернизации подготовки педагогов непрерывного профессионального образования // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 1. С. 63–81. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-63-81.

RESEARCH AND EDUCATIONAL PANORAMA OF MODERNIZATION OF TRAINING TEACHERS OF CONTINUOUS VOCATIONAL EDUCATION

Evgeny M. Dorozhkin^a, Ewald F. Zeer^b, Valery Ya. Shevchenko^c

Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia).

^aE-mail: evgeniy.dorozhkin@rsvpu.ru; ^bE-mail: kafedrappr@mail.ru;

^cE-mail: valerij.shevchenko@svpu.ru

Abstract. *Introduction.* Nowadays, there is no evidence-based strategy of upgrade of system of preparation of pedagogical personnel for continuous profes-

sional education in the Russian Federation. At the same time, scientists recognize that smoothly running regular high-quality replenishment of education by the skilled heads and teachers having fundamental psychology and pedagogical knowledge and being specialists in one of economic industries has crucial importance for successful development of post-industrial society. Hence, the need for creation of multichannel system of professional and pedagogical preparation has emerged.

The aim of the present publication is to provide the complex overview of problems of reforming of professional pedagogical education and to show possible ways of their decision.

Methods. The methodological basis of the study involves the concept of professional development of an individual; the thesis on the integration of the system-based, process and project approaches; the principles for the development of professional pedagogical education. Panoramic approach to the discussed problems of modernization of professional and pedagogical school has defined the logic of our research.

Results. Psychological and pedagogical problems of professional education are analysed. Multidimensional metaprofessional qualities of teachers of vocational school are considered. The conceptual model of vocational structure of preparation of pedagogical personnel is developed for the system of continuous professional education.

The debatable aspect of the research is reflected in the project of a psychological and pedagogical platform – the autonomous modular educational program including massive open online courses, management systems of educational process, supports of innovative infrastructure of education, humanitarian technologies of high education.

Practical significance. The vocational structure of training of teachers of vocational school offered by authors can become a basis for essential expansion and change of organizational forms of education of valuable personnel and ensuring their social professional mobility. Project implementation of an educational psychological-pedagogical platform including the main heuristic advantage as universality and a humanitarian orientation and technological effectiveness, will promote improvement of quality of vocational education.

Keywords: educator of vocational education, methodology of vocational pedagogical teacher education, qualification structure, psychological-pedagogical platform.

Acknowledgements. The authors are grateful to the Academician of the Russian Academy of Sciences, G. M. Romantsev, the founder and methodologist of vocational teacher education in the Russian Federation. The authors appreciate G. M. Romantsev's innovative research idea given in the present article, and consultations during the research.

For citation: Dorozhkin E. M., Zeer E. F., Shevchenko V. Y. Research and educational panorama of modernization of training teachers of continuous vocational education. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 63–81. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-63-81.

Введение в проблему

В новых социально-экономических условиях, характеризующихся ускорением темпов развития постиндустриального общества, увеличением масштабов социально-профессиональной мобильности, стремительной динамикой наукоемкого производства, сопровождающейся ростом неопределенности и структурными изменениями занятости трудоспособного населения, необходима разработка инновационной системы подготовки профессионально-педагогических кадров, способных осуществлять обучение и переобучение специалистов, востребованных на рынке труда.

Глубокий анализ состояния и проблем развития профессионального образования представлен в статьях Н. М. Золотаревой [1], Г. М. Романцева [2, 3], И. П. Смирнова [4], Е. В. Ткаченко [5], В. А. Федорова [6, 7] и др. Содержание данных источников позволяет констатировать, что вопросы подготовки педагогов профессионального образования обсуждаются недостаточно широко, хотя всеми учеными признается их решающее значение в модернизации сферы образования.

Реформирование образовательных структур, утверждение компетентностного подхода, введение профессиональных и образовательных стандартов нового поколения, широкое распространение информационно-коммуникативных и интерактивных технологий обучения и другие нововведения стали причиной растерянности педагогической общественности и породили протест большей ее части. Однако по объективным основаниям «интервенция» педагогических инноваций будет продолжаться. Как же помочь педагогам справиться с их нарастающим валом? И какими качествами должен обладать преподаватель профессиональной школы, способный адаптироваться к непрерывным изменениям структуры, содержания и управления образованием? Стратегические ориентиры пополнения сферы образования квалифицированными руководителями и педагогами, имеющими фундаментальную психолого-педагогическую подготовку и являющимися специалистами в одной из отраслей экономики, в настоящее время отсутствуют.

Интеллектуализация производства и переход к постиндустриальной экономике усиливают значимость непрерывного образования. В работах

западных специалистов современное общество трактуется как «обучающееся» [8–10]. Необходимость постоянного обновления профессиональных компетенций из-за быстрого устаревания знаний обусловила появление концепции LifeLong, получившей широкое распространение в конце 1990-х гг. [11–13].

В инновационной экономике определяющая роль отводится не отдельным социально и профессионально важным качествам специалиста, а его личности как квалификационной характеристике – личности, обладающей интегральной совокупностью знаний, умений и компетенций. Динамичный рынок труда и постоянное усложнение профессиональной деятельности требуют от работника многомерности: он должен быть способен к принятию решений, ответственен, коммуникативен, готов к инновациям, самоуправлению и самообразованию. Формирование этих качеств в значительной степени определяется системой образования, составной частью которой является высшее профессионально-педагогическое образование.

В настоящее время наблюдается усиливающееся противоречие между сохраняющейся традиционной ориентацией профессионального образования на подготовку специалистов, выполняющих определенные трудовые операции и решающих типовые производственные задачи, и заказом современной экономики на мобильных высококвалифицированных профессионалов, осуществляющих широкий спектр социально-профессиональных функций.

На методическом уровне необходима разработка универсального, адаптируемого к конкретным специальностям и специализациям учебного плана, который станет базой психолого-педагогической платформы подготовки педагога непрерывного образования. Методическое сопровождение плана должно включать инвариант психолого-педагогической подготовки и рекомендации по разработке вариативной компоненты. Для инвариантной части предполагается научно-методическое обеспечение в виде учебных пособий и практикумов, в том числе на современных электронных информационных носителях.

Для реализации идеи психолого-педагогической платформы (поддержки эффективного функционирования ее информационных, организационных и образовательных составляющих) требуется создание единого портала (информационного ресурса) в Интернет. На основе этого ресурса могут быть также организованы профессиональная деятельность педагогов непрерывного образования, сетевое взаимодействие различных образовательных учреждений и работа профессиональной социальной сети.

Панорама исследования проблем профессионально-педагогического образования

Модернизация образования подразумевает перестройку его целей, содержания, форм, методов, средств и всей системы его организации в соответствии с нуждами инновационной экономики страны. В настоящее время утверждается новая парадигма высшей школы – так называемое опережающее образование. Данная парадигма базируется на интеграции научно-исследовательской, учебно-профессиональной и профессиональной деятельности. Для этого необходимо пересмотреть фундаментальные основы подготовки специалистов. На смену традиционному пониманию фундаментальности должно прийти понятие фундаментальности, принятое в неклассической науке. Изжившее себя дисциплинарное образование противоречит контекстно-компетентному подходу, реализация которого возможна только на основе междисциплинарных учебных программ. Разработка и внедрение в практику обучения междисциплинарных модулей – одна из наиболее актуальных проблем в области профессионального образования, требующих оперативного решения.

Оправданным представляется изменение логики построения профессионально-педагогической подготовки: переход от конвергенции традиционных форм обучения к сетевой стратегии, обеспечивающей формирование специалистов в условиях новой техносреды и при помощи виртуальных технологий; позволяющей осуществлять все формы непрерывного образования (формальное, неформальное и информальное обучение), а также диверсифицировать образовательные маршруты.

Обновление содержания непрерывного профессионального образования обсуждается в связи с переходом экономики к шестому и седьмому технологическим укладам; развитием и конвергенцией нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных технологий; сосредоточением внимания на личности как квалификационной характеристике специалиста в постиндустриальном обществе. Психолого-педагогическое знание становится важнейшим элементом профессионального сознания, поскольку обеспечивает профессиональную мобильность работника, основанную на таких его метакомпетенциях, как креативность, прогностичность, инициативность, самоэффективность, коммуникативность, адаптивность, рефлексивность и др.

Исходя из сказанного выше, требуется обогащение теоретического знания о проектировании модели личности и деятельности специалиста, релевантных декларируемым особенностям современного общества (динамике квалификаций, сложности, неопределенности, разнообразию и т. д.),

на основе интеграции традиционных для отечественной психологии подходов (системного, деятельностного, субъектного), а также методологического и понятийного аппаратов и положений синергетического подхода.

В ходе нашей работы анализировались и обобщались актуальные проблемы и пути развития непрерывного профессионального образования, стратегии и тактики модернизации системы подготовки педагогических кадров.

Методологические основания проектирования панорамы профессионально-педагогического образования

Целью предпринятого нами исследования явилось теоретическое обоснование модели профессионально-квалификационной структуры личности педагога профессионального образования, научно-методического обеспечения инновационного содержания обучения будущих специалистов данного профиля, выбора эффективных образовательных технологий, средств навигации учебного процесса и инструментов оценки достижений обучаемых.

Методология в нашем проекте представлена следующими концептуальными положениями:

- системообразующую функцию непрерывного профессионально-педагогического образования выполняет концепция профессионального становления человека начиная с формирования его профессиональных намерений до завершения профессиональной деятельности;
- логика профессионального становления личности определяется социальной ситуацией развития и содержанием ведущей деятельности, которые детерминируют появление основных психологических новообразований в каждом возрастном периоде;
- профессиональное становление детерминируется природно обусловленными, биологическими, социальными факторами, индивидуально-психологическими свойствами человека, а также случайными событиями и обстоятельствами;
- индивидуальное профессиональное становление обуславливается психологией развития каждого человека;
- профессиональное становление сопровождается преодолением внешних и внутренних барьеров, а индивидуальное развитие человека имеет свои пределы.

В качестве исходных позиций проектирования панорамы профессионально-педагогического образования (далее – Панорама) мы избрали

общеметодологические системный, социокультурный, субъектный, синергетический и личностно-деятельностный подходы. Смыслообразующими (ведущими), отвечающими целевой ориентации модернизации профессионально-педагогического образования, для нас стали сетевой, процессный и проектный подходы.

Сетевой (многомерный) подход основан на интеграции взаимодействия всех компонентов инфраструктуры образовательных учреждений и учете многофакторных детерминант разноуровневого учебно-познавательного контекста. Внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс обусловило переход к сетевым формам познания окружающей действительности. Особо следует подчеркнуть, что для сетевого образования характерны эклектичность, неоднородность, отсутствие иерархии в получаемой информации, индивидуальная логика усвоения, которая определяется мотивационными установками обучающегося [14, с. 64].

Процессный подход обеспечивает результативность функционирования образовательной организации, на входе в которую располагаются требования к подготовленности абитуриентов, а на выходе – качество подготовки выпускников, удовлетворяющее требованиям профессиональных и образовательных стандартов. Вуз, располагающий ресурсами, преобразует входные характеристики обучаемых в конечный продукт, соответствующий положениям профессиональных и образовательных стандартов, которые выступают системообразующими факторами образовательной деятельности всех субъектов организации. Ведущая целевая ориентация процессного подхода – повышение качества подготовки специалиста. Объектами внутреннего и внешнего мониторинга являются образовательные процессы и их эффекты.

Под *проектным подходом* в образовании понимают работу обучающихся над проектами как содержание обучения, так и учебно-профессиональную деятельность с привлечением современных интерактивных образовательных технологий в соответствии с требованиями профессиональных и образовательных стандартов. Проектный подход ориентирован на изменение и модернизацию традиционного образования. Его тематическое ядро – инновации, а смыслообразующими факторами в нашем случае выступают выполнение и внедрение в практику форсайт-проектов развития профессионального образования, создание развивающей профессионально-образовательной среды, прогнозирование индивидуальных образовательных маршрутов, формирование развивающейся личности.

При научном обосновании проекта Панорамы и механизмов ее реализации мы опирались на методологические принципы проектирования:

опережающее содержание обучения, вариативность способов достижения образовательных результатов, инновационную направленность образовательных программ, обеспеченность учебно-методической литературой, научно-методическое сопровождение и оперативную коррекцию технологий обучения [15, с. 31].

Изучение методологии профессионального образования позволило выделить частные принципы проектирования Панорамы:

- профессионально-педагогическую направленность содержания и технологий обучения;
- диверсификацию профессионально-педагогического образования, обеспечивающую многообразие образовательных программ подготовки педагогов;
- соразвитие личности, образования и профессиональной деятельности обучающихся;
- вариативность содержания образования, определяющую индивидуальные образовательные траектории;
- сопряжение профессиональных и образовательных стандартов с психолого-педагогическими функциями непрерывного профессионального образования;
- центрацию содержания и образовательных технологий Панорамы на расширении профессионально-педагогических возможностей обучающихся, их развитии, саморазвитии и самообразовании [16].

Совокупность концептуальных положений, подходов и принципов определила методологическую платформу проектирования модели профессионально-квалификационной структуры личности педагога профессионального образования.

Оптимизация профессионально-квалификационной структуры педагогов профессионального образования

На основе методологической платформы исследования была разработана концептуальная модель профессионально-квалификационной структуры педагогических кадров для системы непрерывного профессионального образования.

1. Введение многоуровневого профессионального образования обусловило возможность диверсификации структуры профессионально-педагогического образования:

- бакалавриат – ориентация на подготовку учителей допрофессионального обучения (учителей технологии) и педагогов профессионального

обучения: мастеров и преподавателей по массовым профессиям (для сферы обслуживания квалифицированного труда), а также по укрупненным социально-технологическим группам профессий;

- магистратура – обучение педагогов профессионального образования по высокотехнологическим специальностям и профессиям на основе базовой отраслевой подготовки;

- аспирантура – подготовка педагогов сферы высокотехнологических, инновационных производств и профессий будущего: AeroNet, HealthNet, NeuroNet и EnergyNet.

2. Представляется целесообразным объединение технологического образования по направлению 050100 Педагогическое образование с профессионально-педагогическим образованием по направлению 051000 Профессиональное обучение. Интеграция этих двух направлений позволила бы обеспечить квалифицированными педагогами все уровни профессионально-педагогического образования: в общеобразовательных школах, лицеях, техникумах, колледжах, ресурсных центрах профориентации и прикладных квалификаций, а также в профессионально-образовательных организациях дополнительного образования.

3. В отраслевых вузах также целесообразно осуществлять подготовку преподавателей по высокотехнологическим профессиям путем введения в основные образовательные программы (ООП) психолого-педагогической Платформы. Целью является формирование у обучающихся психолого-педагогической квалификации – готовности и способности к реализации профессионально-педагогической деятельности, владения многомерными компетенциями по обобщенным трудовым функциям.

4. Компетентное психолого-педагогическое сопровождение непрерывного профессионального образования требует кадрового обеспечения. К профессиям, содействующим профессиональному становлению человека, относятся профессиолог, тьютор образовательных маршрутов, профориентолог, профконсультант, эксперт карьерных стартапов, сетевой координатор карьеры. Обучение этих специалистов, область профессиональной деятельности которых – управление образовательными организациями, службы развития персонала, многофункциональные центры сертификации и квалификации, службы занятости и трудоустройства и т. п., следует проводить в магистратуре, системе второго высшего образования, центрах дополнительного образования.

5. В системе повышения квалификации педагогов профессионального образования использование образовательной Платформы будет эффективно при освоении психолого-педагогических дисциплин.

Ключевыми элементами этой Платформы являются:

- массовые открытые онлайн-курсы (МООС);
- системы управления учебным процессом (LMS);
- поддержка инновационной инфраструктуры образования;
- гуманитарные технологии высшего образования [18].

Смыслообразующими компонентами образовательных программ выступают компетенции, расширяющие (обогащающие) профессионально-психологические возможности субъектов образования.

Наши представления о возможной диверсификации квалификационной структуры педагогов профессионального образования обобщены в концептуальной модели (таблица). Ее эвристическими достоинствами являются многоканальность получения профессионально-педагогического образования, вариативность образовательных маршрутов, открытость профессионально-образовательного пространства. Обозначены также перспективные направления подготовки педагогических кадров для системы профессионального образования.

Концептуальная модель профессионально-квалификационной структуры педагогических кадров для системы непрерывного профессионального образования

Conceptual model of vocational structure of pedagogical personnel for system of continuous professional education

Должность	Уровни образования	Организации профессиональной деятельности
1	2	3
Учитель технологии и предпринимательства; профориентолог	Бакалавриат	Общеобразовательные школы, гимназии, лицеи
Мастер производственного обучения	Бакалавриат (прикладной)	Техникумы, колледжи
Преподаватель естественнонаучных, общетехнических и специальных дисциплин	Специалитет по совместным профилям подготовки: технология + информатика, физика + профобучение и др.	Техникумы, колледжи
Педагог профессионального обучения по отраслям производственного обучения, педагог-технолог	Бакалавриат: преподаватель + мастер производственного обучения	Техникумы, колледжи, многофункциональные центры квалификаций, службы занятости
Преподаватель по высокотехнологическим отраслям производств	Высшее отраслевое образование: магистратура, аспирантура	Корпоративные университеты, отраслевые виды, отделы повышения квалификации

1	2	3
Менеджеры профессионального образования	Магистратура, аспирантура	Управления образовательными организациями, службы развития персонала
Специалисты сопровождения непрерывного образования: профессионалог, сетевой координатор карьеры, эксперт по сертификации кадров, профконсультант и др.	Бакалавриат, магистратура, аспирантура	Образовательные организации, службы развития персонала, центры сертификации квалификаций

К поддерживающим профессиональное образование модулям относятся профессиология, профориентология, профконсультирование, профессиография, форсайт профессионального развития и др. Подготовку специалистов по данным модулям целесообразно осуществлять в рамках магистратуры на базе высшего отраслевого образования в бакалавриате. Назрела необходимость пилотного проекта интенсивного обучения педагогов профессионального образования в многофункциональных ресурсных центрах, на стажировочных площадках и т. п.

Дискуссионный аспект

Инновационные преобразования систем профессионального и последипломного образования, интенсивное развитие дополнительного образования и корпоративного обучения на предприятиях и в организациях актуализировали поиск новых форм психолого-педагогической подготовки профессионально-педагогических работников.

Существующая система профессионально-педагогического образования не может в должной мере обеспечить качественную подготовку педагогов для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики. Поэтому наряду со специализированным образованием необходима многоканальная подготовка специалистов данного профиля через освоение студентами (начиная с 2–3-го курса) и выпускниками отраслевых вузов и классических университетов психолого-педагогических модулей. Основным средством реализации такого обучения становятся образовательные психолого-педагогические платформы, разработанные на основе системного, проектного и процессного подходов.

Психолого-педагогическая платформа может также быть смыслообразующим ядром подготовки педагогов профессиональных организаций из числа лиц, не имеющих педагогического образования.

Целевая ориентация подобных платформ – развитие многомерных компетенций саморазвития и самоактуализации профессионально-психологического потенциала педагога: социально-профессиональной динамичности; прогностических способностей; толерантности к нововведениям; социально-профессиональной мобильности; рефлексивности; сверхнормативной социально-профессиональной активности; способности к саморазвитию и др.

Процессно-проектный контент Платформы должен быть представлен четырьмя основными модулями:

- адаптационным – консолидирующим профессионально-психологический потенциал личности;
- системообразующим – формирующим образовательные и развивающие компетенции;
- функциональным – реализующим альтернативные виды педагогической деятельности;
- инструментальным – интегрирующим на практике все психолого-педагогические компетенции.

К инвариантным дисциплинам в рассматриваемой нами модели образования относятся профориентология, методология образования, психофизиология развития, проективная педагогика, профессиология, психология профессионального образования, интерактивные технологии обучения, навигация достижений обучаемых, а также альтернативные функционально-ориентированные модули: менеджмент образования, проектирование профессий, электронное обучение, технологии проектного обучения, мониторинг качества образования и др. [17].

Основными эвристическими достоинствами психолого-педагогической Платформы являются ее универсальность, гуманитарная направленность и технологичность независимо от специфики осваиваемого профессионально-педагогического образования [18].

Для реализации Платформы могут использоваться следующие технологии:

- форсайт-проекты, представляющие возможность прогнозирования профессионального будущего на основе формирования компетенций самообразования, самоконтроля профессионально-личностного развития и самоактуализации когнитивных способностей;
- майноры – технологии, расширяющие профессионально-психологические возможности формирования у специалистов социально-профессиональной компетентности, повышающие профессиональную активность, динамичность, мобильность, развивающие навыки и умения личностной ком-

муникации. В зависимости от овладеваемой учащимися квалификации им предлагается широкий спектр психолого-педагогических майноров: проектирование профессий будущего и индивидуальных образовательных траекторий, онлайн-курсы по самообразованию и саморазвитию, технологии когнитивного обучения, диагностирующие семинары-тренинги и др.;

- высокие гуманитарные образовательные технологии, способствующие систематизации, организации и упорядочиванию групповой деятельности обучаемых на основе стимулирования их когнитивных способностей. К таким технологиям относятся дискуссии и модерация, проектные технологии, кейс-технологии, игровые методы, тренинги, вебинары и др.

Итоговая аттестация результатов обучения на базе образовательной Платформы осуществляется посредством экспертной оценки форсайт-проекта «Содержание и технологии обучения: инновационный аспект». Варианты проектов разрабатываются в соответствии с прогнозируемой профессионально-педагогической деятельностью.

Реализация психолого-педагогической Платформы в системе профессионально-педагогического образования существенно увеличит профессионально-педагогический потенциал педагогов, актуализирует формирование системы социально-профессиональных ценностей. Изменение логики профессионально-педагогического образования (переход от конвергенции традиционных форм обучения к сетевой стратегии образования) будет способствовать развитию информационной компетентности, приобретению умений работать в виртуальной среде, приобретению технологических навыков, самостоятельности в выборе формы непрерывного образования (формального, неформального, информального) и собственного образовательного маршрута.

Практическая значимость

Многоканальная и многопрофильная подготовка педагогов непрерывного профессионального образования, основанная на процессном и проектном подходах с привлечением высоких технологий обучения, позволит существенно повысить его качество.

Мы попытались показать варианты решения этой проблемы и обосновать пути преодоления стихийного формирования педагогических кадров профессиональной школы. Предлагаемые профессионально-квалификационная структура и альтернативные маршруты ее реализации отвечают запросам (потребностям) современного профессионального образования, а реализация психолого-педагогической платформы подготовки педагогов может стать фактором его опережающего инновационного разви-

тия. Очевидно, назрела необходимость создания в стране научно-методологического центра по проектированию образовательных программ профессионально-педагогического образования, их экспертизе и сертификации, координации учебно-методической деятельности вузов, осуществляющих подготовку и повышение квалификации педагогов профессиональной школы.

Необходимо расширить организационные формы подготовки профессионально-педагогических кадров: помимо базовых университетов, ее следует осуществлять на психолого-педагогических отделениях отраслевых вузов и в ресурсных центрах квалификаций на основе сетевого взаимодействия с предприятиями.

Инновационный подход к образовательной практике обуславливает применение высоких гуманитарных технологий обучения: развивающей диагностики, метода кейс-стадии, позиционных дискуссий, рефлексивных, ролевых, деловых игр и др. Внедрение таких технологий, в свою очередь, требует принципиально новой блочно-модульной структуры учебных планов и программ, которая включает:

- методологию учебно-профессиональной деятельности: инвариантные, надпрофессиональные (базовые) дисциплины;
- метапрофессиональную, интегративную подготовку: поливариантные технологические дисциплины;
- профильную подготовку: специальные и отраслевые дисциплины;
- личностно-развивающую подготовку: вариативные и элективные курсы.

Изложенная нами концепция модернизации профессионально-педагогического образования не исчерпывает всех аспектов его опережающего развития. Отдельные положения носят дискуссионный характер, другие требуют более обстоятельного анализа, третьи – экспертной оценки.

*Статья рекомендована к публикации
акад. РАО, д-ром пед. наук, проф. Г. М. Романцевым*

Список использованных источников

1. Золотарева Н. М. Развитие системы подготовки кадров для инновационной экономики России // Образование и наука. 2014. № 5 (114). С. 14–22. DOI: 10.17853/1994-5639-2014-5-14-22.
2. Романцев Г. М. Научные основы развития и проектирования профессионального и профессионально-педагогического образования в России // Наука и профессиональное образование: коллективная монография. Москва: Эконом-информ. 2013. С. 92–100.

3. Romantsev G. M., Ronzhina, N. V. Piskunov V. A., Vrbka J. Economic Laws of Division and Changing the Labor in the System of Contemporary Vocational Education Determination // IEJME-Mathematics Education. 2016. № 11 (7). P. 2788–2799.
4. Смирнов И. П. Подготовка «рабочей аристократии»: задача президента // Казанский педагогический журнал. 2014. Т. 103, вып. 2. С. 22–31.
5. Ткаченко Е. В. Проблемы подготовки рабочих кадров в РФ // Педагогика. 2014. № 6. С. 21–31.
6. Fedorov V. A., Tretyakova N. V. The Development of Vocational Pedagogical Education in Russia (Organizational and Pedagogical Aspect) // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (17). P. 9803–9818.
7. Zyryanova N. I., Fedorov V. A., Zaitseva E. V., Tolkacheva I. S., Glushchenko P. S. Modern Requirements to Preparation of Professional and Pedagogical Personnel // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (16). P. 8800–8810.
8. Field J. Lifelong Learning and the New Educational Order. Soke on Trent (UK); Sterling (USA): Trentham Books, 2000. 210 p.
9. Livingstone D. W. Lifelong Learning and Underemployment in the Knowledge Society: A North American Perspective // Comparative Education. 1999. Vol. 33, № 2. P. 163–186.
10. Merriam Sh., Caffarella R. Learning in Adulthood: A Comprehensive Guide. Sun Francisco: Jossey-Bass, 1999. 502 p.
11. Dorozhkin E. M., Saltseva S. V., Steinberg V. E. Conceptual Model of Continuing Professional Education Based on Social-and-Academic Approach // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (16). P. 9348–9361.
12. Guzanov B. N., Tarasyuk O. V., Bashkova S. A., Ustakova D. A., Sotskova S. I. The Structural and Functional Model of Development of Profession-Oriented and Specialized Competences of Students at Vocational and Pedagogical Higher Educational Establishments // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (16). P. 9222–9238.
13. Zeer E. F. & Streltsov A. V. Technological Platform for Realization of Students' Individual Educational Trajectories in a Vocational School // IEJME-Mathematics Education. 2016. № 11 (7). P. 2639–2650.
14. Борулава Г. А. Методологические основы практической психологии: учебное пособие. Москва; Воронеж: МПСИ; МОДЕК, 2004. 192 с.
15. Загвязинский В. И. Практическая методология педагогического поиска. Тюмень: Легион-групп, 2005. 72 с.
16. Зеер Э. Ф., Лебедева Е. В., Зиннатова М. В. Методологические основания реализации процессного и проектного подходов в профессиональном образовании // Образование и наука. 2016. № 7. С. 40–56. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-7-40-56.

17. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Форсайт-проект «Психолого-педагогическая образовательная платформа педагогов профессиональной школы» // Научный диалог. 2016. № 11 (59). С. 387–399.

18. Конанчук Д. С. EdTech: новая технологическая платформа в образовании // Университетское образование: практика и анализ. Екатеринбург. 2013. № 5 (87). С. 65–73.

Статья поступила в редакцию 18.07.2016; принята в печать 14.12.2016.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах:

Дорожкин Евгений Михайлович – доктор педагогических наук, профессор, ректор Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: evgeniy.dorozhkin@rsvpu.ru.

Зеер Эвальд Фридрихович – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии образования и профессионального развития Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: kafedrappr@mail.ru.

Шевченко Валерий Яковлевич – кандидат педагогических наук, доцент, проректор по образованию Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: valerij.shevchenko@rsvpu.ru.

Вклад соавторов

Е. М. Дорожкин научно обосновал инновационную профессионально-квалификационную структуру педагогов непрерывного образования.

В. Я. Шевченко рассмотрел возможности реализации многоканальной подготовки педагогов профессиональной школы на основе сетевого, процессного и проектного подходов.

Э. Ф. Зеер определил панораму исследования и проект психолого-педагогической платформы содержания обучения педагогов.

References

1. Zolotaryova N. M. Developing the vocational training system for the Russian innovative economy. *Obrazovanie i nauka*. [The Education and Science Journal]. 2014. № 5. P. 14–22. DOI: 10.17853/1994-5639-2014-5-14-22. (In Russian)

2. Romantsev G. M. Nauchnye osnovy razvitija i proektirovanija professional'nogo i professional'no-pedagogicheskogo obrazovanija v Rossii. [The scientific basis for the development and design of professional and vocational teacher education in Russia]. *Nauka i professional'noe obrazovanie*. [Science and professional training]. Moscow: Publishing House Jekonom-inform, 2013. P. 92–100. (In Russian)

3. Romantsev G. M., Ronzhina N. V., Piskunov V. A., Vrbka J. Economic Laws of Division and Changing the Labor in the System of Contemporary Vocational Education Determination. *IEJME-Mathematics Education*. 2016. № 11 (7). P. 2788–2799. (Translated from English)

4. Smirnov I. P. Preparation of the «labor aristocracy»: the task of the president. *Kazanskij pedagogicheskij zhurnal. [Kazan Pedagogical Journal]*. 2014. V. 103. Vol. 2. P. 22–31. (In Russian)
5. Tkachenko E. V. Problems of training of personnel in the RF. *Pedagogika. [Pedagogy]*. 2014. № 6. P. 21–31. (In Russian)
6. Fedorov V. A. & Tretyakova N. V. The Development of Vocational Pedagogical Education in Russia (Organizational and Pedagogical Aspect). *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (17). P. 9803–9818. (Translated from English)
7. Zyryanova N. I., Fedorov V. A., Zaitseva E. V., Tolkacheva I. S. & Glushchenko, P.S. (2016). Modern Requirements to Preparation of Professional and Pedagogical Personnel. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (16). P. 8800–8810. (Translated from English)
8. Field J. *Lifelong Learning and the New Educational Order*. Soke on Trent (UK); Sterling (USA): Trentham Books, 2000. 210 p. (Translated from English)
9. Livingstone D. W. Lifelong Learning and Underemployment in the Knowledge Society: A North American Perspective. *Comparative Education*. 1999. Vol. 33. № 2. P. 163–186. (Translated from English)
10. Merriam Sh., Caffarella R. *Learning in Adulthood: A Comprehensive Guide*. Sun Francisco: Jossey-Bass, 1999. 502 p. (Translated from English)
11. Dorozhkin E. M., Saltseva S. V., Steinberg V. E. Conceptual Model of Continuing Professional Education Based on Social-and-Academic Approach. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (16). P. 9348–9361. (Translated from English)
12. Guzanov B. N., Tarasyuk O. V., Bashkova S. A., Ustakova D. A. & Sotskova S. I. The Structural and Functional Model of Development of Profession-Oriented and Specialized Competences of Students at Vocational and Pedagogical Higher Educational Establishments. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (16). P. 9222–9238. (Translated from English)
13. Zeer E. F., Streltsov A. V. Technological Platform for Realization of Students' Individual Educational Trajectories in a Vocational School. *IEJME-Mathematics Education*. 2016. № 11 (7). P. 2639–2650. (Translated from English)
14. Berulava G. A. *Metodologicheskie osnovy prakticheskoy psihologii. [Methodological bases of practical psychology]*. Moscow; Voronezh: Publishing House MPSI; MODEK, 2004. 192 p. (In Russian)
15. Zagvyazinsky V. I. *Prakticheskaja metodologija pedagogicheskogo poiska. [Practical methodology of pedagogical research]*. Tyumen: Publishing House Legion-group, 2005. 72 p. (In Russian)
16. Zeer E. F., Lebedeva E. V., Zinnatova M. V. Methodological bases of the implementation of the process and project approaches in vocational education. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2016. № 7. P. 40–56. DOI:10.17853/1994-5639-2016-7-40-56. (In Russian)
17. Zeer E. F., Symanyuk E. E. Foresight project «Psycho-pedagogical educational platform vocational school teachers». *Nauchnyj dialog. [Scientific Dialogue]*. 2016. № 11 (59). P. 387–399. (In Russian)

18. Konanchuk D. S. EdTech: a new technology platform in education. *Universitetskoe obrazovanie: praktika i analiz*. [University Education: Practice and Analysis]. Ekaterinburg, 2013. № 5 (87). P. 65–73. (In Russian)

Received: 18.07.2016; accepted for printing: 14.12.2016.

The authors have read and approved the final manuscript.

About the authors:

Evgeny M. Dorozhkin – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Rector of the Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: evgeniy.dorozhkin@rsvpu.ru.

Ewald F. Zeer – Doctor of Psychological Sciences, Professor, Head of Department of Educational Psychology and Professional Development, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: kafedrapp@mail.ru.

Valery Ya. Shevchenko – Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor, Vice-Rector for Education, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: valerij.shevchenko@rsvpu.ru.

Contribution of the authors:

Evgeny M. Dorozhkin – scientifically proved innovative vocational qualification structure of continuous education of teachers.

Valery Ya. Shevchenko – considered the possibility of implementing a multi-channel training of teachers of vocational schools on the basis of the network, process and project approaches.

Ewald F. Zeer – identified panorama of the research and the project of psychological and pedagogical content of the teachers teaching platform.

УДК 51(072.8)

DOI 10.17853/1994-5639-2017-1-81-102

КУРС ЧИСЛОВЫХ СИСТЕМ В ФОРМАТЕ ДВУХУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

В. И. Игошин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет, Саратов (Россия).

E-mail: igoshinvi@mail.ru

Аннотация. Цель статьи – проанализировать формат двухуровневой подготовки – бакалавриата и магистратуры – будущих учителей математики с точки зрения содержания материала, который должен быть освоен студентами, и формируемых у них профессиональных компетенций.

Методология и методики исследования. В исследовании использовались теоретические методы: анализ педагогической и методической литературы, нормативных документов; исторический, сравнительно-сопоставительный и логический виды анализа содержания педагогического математического образования; прогнозирование, проектирование и моделирование методической системы двухуровневой подготовки будущих учителей математики.

Результаты и научная новизна. Уровневая дифференциация системы высшего образования требует составления соответствующих учебных планов для бакалавриата и магистратуры. основополагающим принципом при этом должен служить принцип преемственности: магистратура должна углублять знания, умения и навыки, развивать компетенции, приобретенные в бакалавриате. С этих позиций в работе рассматривается курс «Числовые системы» – важнейший в методологическом плане курс для будущих учителей математики. Показывается, каким содержанием он должен быть наполнен на уровне бакалавриата и на уровне магистратуры. В бакалавриате предлагается изучить классические системы чисел – натуральных, целых, рациональных, действительных и комплексных. В магистратуре должно осуществляться дальнейшее расширение знаний студентов о системах чисел, которые осваиваются здесь как теория алгебраических систем, возникшая на стыке алгебры и математической логики. Предметом изучения становятся алгебры над полем, алгебры с делением над полем, альтернативные алгебры с делением над полем, йордановы алгебры, алгебры Ли. Постигание основ теории алгебр магистром профиля «математическое образование» будет способствовать более осознанному пониманию им существа аксиоматического метода, строения аксиоматических теорий в математике, механизмов развития математической науки, а вместе с тем поможет сложиться целостному видению математики как единой науки. В результате образовательный уровень магистра будет выше образовательного уровня бакалавра педагогического математического образования.

Практическая значимость. Материалы статьи могут быть полезны руководителям кафедр и магистерских программ, преподавателям классических и педагогических университетов, осуществляющим подготовку бакалавров и магистров по направлению «Педагогическое образование (математика)».

Ключевые слова: системы чисел – натуральных, целых, рациональных, вещественных, комплексных; двойные и дуальные числа; тело кватернионов; алгебры с делением над полем; теорема Фробениуса; альтернативные алгебры с делением; алгебра октав; системы гиперкомплексных чисел; йордановы алгебры, алгебры Ли; аксиоматические теории числовых систем.

Для цитирования: Игошин В. И. Курс числовых систем в формате двухуровневой подготовки учителей математики // Образование и наука. 2017. Т. 19, № 1. С. 81–102. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-81-102.

SUBJECT «NUMBER SYSTEMS» IN TWO-LEVELLED FORMAT PREPARATION TEACHERS OF MATHEMATICS

Vladimir I. Igoshin

Saratov National Research State University, Saratov (Russia).

E-mail: vigon1948@gmail.com

Abstract. *The aim* of this article is to analyze the format of a two-levelled training – bachelor and master – future teachers of mathematics from the point of view of the content of mathematical material, which is to develop prospective teachers of mathematics at those two levels, shaping their professional competence.

Methods. The study involves the theoretical methods: the analysis of pedagogical and methodical literature, normative documents; historical, comparative and logical analysis of the content of pedagogical mathematical education; forecasting, planning and designing of two-levelled methodical system of training of future teachers of mathematics.

Results and scientific novelty. The level differentiation of the higher education system requires developing the appropriate curricula for undergraduate and graduate programs. The fundamental principle must be the principle of continuity – the magister must continue to deepen and broaden knowledge and skills, along with competences acquired, developed and formed on the undergraduate level. From these positions, this paper examines the course «Number Systems» – the most important in terms of methodology course for future mathematics teachers, and shows what content should be filled with this course at the undergraduate level and the graduate level. At the undergraduate level it is proposed to study classical number systems – natural, integer, rational, real and complex. Further extensions of the number systems are studied at the graduate level. The theory of numeric systems is presented as a theory of algebraic systems, arising at the intersection of algebra and mathematical logic. Here we study algebras over a field, division algebra over a field, an alternative algebra with division over the field, Jordan algebra, Lie algebra. Comprehension of bases of the theory of algebras by the master of the «mathematical education» profile will promote more conscious understanding of an axiomatic method, a structure of axiomatic theories in mathematics, development mechanisms of mathematical science; at the same time it will help to develop to complete vision of mathematics as a single science. As a result, the educational level of the master will be above the educational level of the bachelor of pedagogical mathematical education.

Practical significance. The article can be useful to heads of departments and graduate programs, faculties of classical and pedagogical universities, carrying out preparation of masters in the direction «Pedagogical Education (Mathematics)».

Keywords: number systems – natural, integer, rational, real, complex, double and dual numbers; the body of quaternions; algebras with a division over a field; Frobenius theorem; alternative algebra with division; algebra of octaves; systems of hypercomplex numbers; Jordan algebra, Lee algebra; axiomatic theory of number systems.

For citation: Igoshin V. I. Subject «Number systems» in two-leveled format preparation teachers of mathematics. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 81–102. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-81-102.

Введение

Формат двухуровневой вузовской подготовки – бакалавриата и магистратуры – вкпе с парадигмой компетентностного обучения будущих специалистов в самых разнообразных сферах еще только пытается отыскать положение равновесия в сумбурном потоке реформ, продолжающем обрушиваться на образовательное пространство России. Ситуация с компетентностным подходом в области современного математического образования будущих инженеров прекрасно обрисована во вводной части статьи Е. П. Богомоловой [1]. Не лучшим образом выглядит компетентностный подход в области подготовки будущих учителей математики, в особенности в тех классических университетах, куда в последние годы были влиты региональные педагогические институты.

Проблема данного подхода в указанной области заслуживает отдельного рассмотрения. Определенной ее частью является организация двухуровневого обучения будущих учителей математики. Некоторые соображения по этому поводу высказывались нами ранее [2–4]. В частности, на уровне бакалавриата целесообразно вести образовательную и профессиональную подготовку наиболее массовой категории учителей математики для обеспечения основного общего школьного образования. Выпускник получает образовательную квалификацию «бакалавр педагогического образования (по математике)» и профессиональную квалификацию «учитель математики 5–9-х классов». Второй уровень (магистратура) позволит готовить преподавателей (учителей) математики для полного среднего образования (10–11-х классов лицеев, гимназий, специализированных школ и классов с углубленным изучением предмета). Выпускнику присваивается образовательная квалификация «магистр педагогического образования (по математике)». Обучение магистров может осуществляться и по индивидуальному заказу вузов с целью подготовки для них преподавателей и научных работников в области методики преподавания математики (квалификация «магистр математики»).

Такая уровневая дифференциация системы образования требует составления соответствующих учебных планов для бакалавриата и магистратуры. Основопологающим принципом при этом должна быть преемственность: в магистратуре следует углублять и расширять знания, умения и навыки, а вместе с ними и компетенции, сформированные на уровне бакалавриата.

В структуре предметной подготовки бакалавров педагогического образования (профиль – математическое образование) выделяются шесть основных направлений (линий): «Элементарная математика», «Алгебра и дискретная математика», «Геометрия», «Математический анализ», «Вероятность и статистика» и «Математика в историческом развитии». В предыдущих наших публикациях охарактеризовано содержание каждого из этих направлений, описаны цели, которые перед ними ставятся, и взаимосвязи между ними в процессе подготовки бакалавров педагогического образования указанного профиля [6]. Кроме того, разработана модель фундаментальной математической подготовки будущих учителей математики и информатики в области дисциплин дискретной математики (математическая логика, теория алгоритмов, дискретная математика), в которой показано, как можно органично представить содержание данных дисциплин при двухуровневой системе обучения – в условиях бакалавриата и магистратуры. В настоящей работе с аналогичной точки зрения рассматривается курс числовых систем при подготовке будущих учителей математики [2].

Понятие числа – фундаментальнейшее понятие математической науки. Исторически оно складывалось постепенно, в процессе решения все более сложных вопросов сначала практического, а затем и теоретического характера. Мощный толчок к теоретическому осмыслению понятия числа дало в XIX веке развитие математического анализа, заставившее заняться исследованием его основ, а это потребовало изучения системы вещественных чисел. Дальнейшее углубление знаний в данной области произошло в XX в. вместе с развитием современной алгебры и математической логики.

Значение курса числовых систем для будущего учителя математики

Курс числовых систем занимает особое место в системе подготовки будущих учителей математики. Для них он имеет двойное методологическое значение. Во-первых, без всякого преувеличения, следуя за Пифагором, мы и сейчас с особым выражением можем повторить: «Все есть число!» Действительно, числа лежат в основе математики, физики, других ес-

тественных наук, проникают в гуманитарную сферу. Компьютерные технологии, до неузнаваемости преобразующие современный мир, – это тоже цифровые технологии. Поэтому учитель математики, с 1-го по 11-й класс имеющий дело с числами и обучающий числам своих учеников, должен представлять, на каком теоретическом фундаменте данные знания базируются. Именно знания о мире чисел будут в немалой степени способствовать формированию у будущих педагогов целостного представления о математике как науке.

Во-вторых, современное представление о теории числовых систем позволяет весьма обстоятельно познакомиться с фундаментальным методом современной математики – аксиоматическим методом, тесно связанным с математической логикой, что также добавляет знаний о математике как единой науке.

Наконец, на примере данного курса будущий учитель наглядно увидит, как возникает и развивается математическая наука – от решения конкретных практических задач к математическим теориям высокого уровня логической абстракции.

В процессе обучения математике происходит тесное дидактическое взаимодействие математики и логики, математического содержания (контента) и логического духа (ауры). Какие бы вопросы учитель ни объяснял своим ученикам, он обязан постоянно следить за тем, чтобы этот логический дух не улетучился из учебного процесса. Педагог должен учить:

- 1) логическому строению математических предложений (определений и теорем);
- 2) логическому понятию доказательства математической теоремы;
- 3) логическим методам доказательства математических теорем;
- 4) логическому строению математических теорий.

Это своего рода принципы логики при обучении математике. Они указывают основные направления проникновения логики в педагогику математики, служат дополнением к общедидактическим принципам применительно к преподаванию этой дисциплины, уточняют структуру той части педагогической науки, которая связана с обучением математике [6].

Чтобы дидактическое взаимодействие логики и математики было эффективным, необходима целенаправленная подготовка будущих учителей в педагогическом вузе. Она должна состоять из двух этапов – логической подготовки и логико-дидактической подготовки. Ядром первой является профессионально-педагогически ориентированный курс математической логики, благодаря которому студенты приобретают необходимые для будущей педагогической работы знания и умения в области логики. Пособиями при такой под-

готовке могут служить выпущенные нами книги «Математическая логика и теория алгоритмов» и «Математическая логика» [7, 8].

Логическая подготовка будущих учителей математики должна органично перерасти в логико-дидактическую. Это означает, что основополагающие идеи и методы математической логики, обобщенные в вышеуказанных принципах, должны пронизывать все математические курсы педвуза: геометрию, алгебру и теорию чисел, математический анализ, числовые системы, дискретную математику, теорию вероятностей, теорию алгоритмов, а также курсы психолого-педагогических основ обучения математике, методике преподавания математики, историю и методологию математики, в которых внимание студентов следует акцентировать на вопросах, имеющих принципиальное логическое значение. В методических курсах педвуза демонстрируется, как именно знания логики используются в процессе преподавания конкретных разделов и тем школьного курса математики. Пособием по логико-дидактической подготовке будущих учителей математики могут служить книги «Математическая логика как педагогика математики» и «Математическая логика в обучении математике. Логико-дидактическая подготовка учителя математики» [9, 10].

Таким образом, логическая и логико-дидактическая виды подготовки должны стать системообразующими факторами в системе всей подготовки будущих учителей математики.

Курс «Числовые системы», читаемый будущим учителям математики в педагогическом вузе, также служит их логико-дидактической подготовке. Теория числовых систем являет собой уникальный образец математической теории, на котором методы математической логики и аксиоматического построения математической теории могут быть представлены студентам наглядно и с полными доказательствами. Подобными методическими возможностями не обладает даже курс геометрии. Более того, курс «Числовые системы» может быть легко адаптирован для системы двухуровневой подготовки будущих учителей математики – в бакалавриате и в магистратуре.

Курс «Числовые системы» для бакалавров педагогического образования

Получая педагогическое образование на уровне бакалавриата, будущий учитель математики должен ознакомиться с теорией построения следующих классических числовых систем: натуральных чисел N , целых чисел Z , рациональных чисел Q , действительных чисел R и комплексных чисел C . Методическим вопросам преподавания данного курса в таком объ-

еме посвящена наша статья в журнале «Математика в высшем образовании» [11]. Отметим ее основные идеи.

Построение *теории натуральных чисел* начинается с четких первоначальных понятий и формулировки аксиом Пеано. Доказательства теорем о натуральных числах имеют строгую логическую структуру, основываются на аксиоме индукции и непременно опираются на сформулированные аксиомы. После того как аксиоматическая теория натуральных чисел достаточно освоена, приступают к изучению свойств этой теории, т. е. к ее метатеории. Вопрос о непротиворечивости аксиоматической теории натуральных чисел решается на относительном уровне: строится модель этой теории в рамках другой аксиоматической теории – теории множеств, базирующейся на системе аксиом Цермело-Френкеля (о ней см. [7], § 30), и тем самым доказывается, что аксиоматическая теория натуральных чисел непротиворечива при условии непротиворечивости аксиоматической теории множеств Цермело-Френкеля. Обосновывается категоричность аксиоматической теории натуральных чисел, построенной на базе системы аксиом Пеано: любые две модели этой теории изоморфны. Наконец, доказывается независимость системы аксиом Пеано, т. е. невозможность доказательства ни одной из них, исходя из трех оставшихся. Доказательство осуществляется с помощью построения соответствующих моделей.

Наряду с аксиоматикой Пеано существуют и другие аксиоматические подходы к теории натуральных чисел. Каждая из аксиоматик освещает понятие натурального числа со своей стороны, но все они эквивалентны друг другу, поскольку, как и аксиоматика Пеано, категоричны и фактически описывают один и тот же объект. Примером может служить аксиоматика, основанная на операциях сложения и умножения. Система натуральных чисел $\langle N; ', 1 \rangle$ рассматривается как алгебраическая система $\langle N; +, \cdot \rangle$ и определяется как минимальное полукольцо (ассоциативность и коммутативность сложения, сократимость по сложению: $x + u = y + u \Rightarrow x = y$, ассоциативность умножения, дистрибутивность умножения относительно сложения) с нейтральным элементом по умножению $(\exists 1)(x \cdot 1 = 1 \cdot x = x)$ и без нейтрального элемента по сложению $(\forall x, y)(x \neq x + y)$. Отметим, что в силу последнего свойства полукольцо $\langle N; +, \cdot \rangle$ натуральных чисел не является кольцом.

Еще один пример: за основу берутся свойства системы натуральных чисел как упорядоченного множества. Система натуральных чисел $\langle N; \leq \rangle$ характеризуется как бесконечное (линейное) вполне упорядоченное множество, всякое подмножество которого, имеющее максимальный элемент, конечно. (Упорядоченное множество – это множество вместе с заданным на нем отношением порядка \leq . Линейность отношения порядка \leq означа-

ет, что $(\forall x, y)(x \leq y \vee y \leq x)$.) Линейно упорядоченное множество называется вполне упорядоченным, если оно удовлетворяет условию минимальности: всякое непустое подмножество этого множества имеет хотя бы один минимальный элемент, т. е. элемент, меньше которого элементов нет.

Все последующие числовые системы, рассматриваемые в порядке увеличения множеств содержащихся в них элементов (чисел), строятся по одному и тому же плану. При этом в каждой более объемной числовой системе мы приобретаем возможность выполнять такие действия с числами, которые не могли осуществлять в предыдущей числовой системе. Каждая числовая система вводится определением, где перечисляются требования, которым она должна удовлетворять. Это определение позволяет доказать лемму о строении соответствующей числовой системы. В ней показывается, что каждое число новой системы можно задать некоторой определенным образом организованной совокупностью чисел системы предыдущего уровня. Обычно такой совокупностью оказывается упорядоченная пара чисел из системы предыдущего уровня. С помощью этой леммы осуществляется конструктивное построение вводимой числовой системы из «материала» числовой системы, построение которой проделано на предыдущем шаге расширений. Строится вся новая числовая система вместе с включенной в нее системой предыдущего уровня. Таким образом доказываем существование соответствующей числовой системы. Наконец также с использованием леммы о строении рассматриваемой числовой системы и изоморфизма любых двух числовых систем предыдущего уровня (категоричности аксиоматической теории предыдущего уровня) доказываем изоморфизм любых двух числовых систем данного уровня (категоричность аксиоматической теории данного уровня).

Система натуральных чисел $\langle \mathbb{N}; +, \cdot \rangle$ является полукольцом, но не кольцом. Поэтому система целых чисел $\langle \mathbb{Z}; +, \cdot \rangle$ определяется как наименьшее кольцо, содержащее систему натуральных чисел. Операция вычитания в системе натуральных чисел частична (определена не для любых двух натуральных чисел). В кольце целых чисел эта операция становится всюду определенной. В качестве модели теории целых чисел строится система пар натуральных чисел (К. Вейерштрасс, 1894).

Систему целых чисел можно охарактеризовать с помощью следующих условий. Кольцо целых чисел – это кольцо с единицей (единичным элементом) e , не содержащее отличного от него подкольца с единицей и обладающее тем свойством, что $n \cdot e \neq 0$ для любого натурального числа n . В самом деле, нетрудно показать, что множество всех элементов вида $n \cdot e$ изоморфно системе $\langle \mathbb{N}; +, \cdot \rangle$ натуральных чисел. Следовательно, данное

кольцо содержит подкольцо Z_0 , изоморфное кольцу Z целых чисел, поскольку кольцо Z – минимальное из таких колец. Но так как Z_0 содержит единицу e , то, по условию, Z_0 должно совпасть с данным кольцом, которое будет кольцом целых чисел.

Кольцо Z целых чисел не является полем, и операция деления в нем частична, т. е. применима не к любым двум его ненулевым элементам: не для любых целых a и $b \neq 0$ найдется такое целое x , что $a \cdot x = b$. В связи с этим возникает проблема расширения этого кольца до поля, желательно наименьшего. Так приходят к системе (полю) $\langle Q; +, \cdot \rangle$ рациональных чисел. В качестве модели теории рациональных чисел строится система пар целых чисел (Ж. Таннери, 1894).

Поле Q рациональных чисел обладает рядом важных свойств:

- 1) оно линейно упорядочено;
- 2) оно плотно: $(\forall x, y)(x < y \rightarrow (\exists t)(x < t < y))$;
- 3) оно архимедовски упорядочено: $(\forall x)(\forall y > 0)(\exists n \in \mathbb{N})(n \cdot y > x)$.

Кроме того, систему рациональных чисел можно охарактеризовать как наименьшее поле характеристики 0. (Говорят, что поле имеет характеристику 0, если $n \cdot a \neq 0$ для любого его элемента a и любого целого числа $n \neq 0$.)

Система R действительных (вещественных) чисел строится как расширение поля Q рациональных чисел с целью наделения новой системы еще одним важным свойством, каким не обладает поле Q . Дело в том, что в поле Q (как и во всяком упорядоченном поле) любая сходящаяся последовательность фундаментальна (или является последовательностью Коши), но не каждая фундаментальная последовательность сходится, т. е. имеет предел. Поэтому система R действительных (вещественных) чисел определяется как архимедовски упорядоченное поле $\langle R; +, \cdot \rangle$, содержащее поле $\langle Q; +, \cdot \rangle$ рациональных чисел в качестве подполя, в котором всякая фундаментальная последовательность сходится (имеет предел). Последний факт чрезвычайно важен для оснований математики. Он делает поле действительных чисел надежным фундаментом для математического анализа и многих приложений непрерывной математики.

Существует ряд способов конструктивного построения поля действительных чисел из элементов поля рациональных чисел: с помощью фундаментальных последовательностей рациональных чисел (Ш. Мере, 1869; Г. Кантор, 1879); сечений в поле рациональных чисел (Р. Дедекин, 1872); бесконечных десятичных дробей (К. Вейерштрасс, 1872).

Существуют и другие аксиоматические характеристики системы действительных чисел, т. е. такие системы аксиом, для которых система

действительных чисел является единственной с точностью до изоморфизма моделью. Одна из них утверждает, что система действительных чисел и только она является плотным в себе, полным по Дедекинду, линейно упорядоченным множеством без наименьшего и наибольшего элементов, в котором существует счетное, всюду плотное подмножество. (Плотность означает, что между любыми двумя элементами множества расположен хотя бы еще один его элемент. Полнота, согласно Дедекинду, означает, что всякое непустое, ограниченное сверху подмножество имеет точную верхнюю грань. Существование всюду плотного подмножества, называемое свойством сепарабельности (отделимости), означает, что для каждого элемента множества существует как угодно близкий к нему элемент этого подмножества.)

С этой характеристикой системы действительных чисел связана одна из знаменитых математических проблем XX века – проблема М. Я. Суслина. Требуется узнать, сохранится ли указанная характеристика системы действительных чисел, если в ней условие сепарабельности заменить более слабым требованием, называемым условием Суслина: любая система из попарно не пересекающихся непустых интервалов не более чем счетна.

М. Я. Суслин (1894–1919) прожил короткую жизнь [12], а его проблема стала достоянием научной общественности уже после его смерти, в 1920 г. На ее осмысление потребовалось более 40 лет. По значимости она встала в один ряд с континуум-проблемой Кантора, и решение обеих было получено лишь в начале 60-х гг. XX в., когда американский математик П. Коэн открыл принципиально новый метод доказательства, получивший название форсинг (вынуждение). (За это открытие в 1966 г. на Международном математическом конгрессе в Москве П. Коэн был удостоен Филдсовской премии – одной из престижных международных наград, которых удостоиваются ученые-математики.) Выяснилось, что проблему Суслина, как и континуум-проблему Кантора, вообще невозможно решить в обычном смысле слова, т. е. дать определенный ответ «да» или «нет» на поставленный вопрос. Гипотеза Суслина, как и континуум-гипотеза Кантора [13], оказалась не зависящей от остальных аксиом теории множеств. (Кроме того, была также установлена взаимная независимость этих гипотез.) Другими словами, возможна теория множеств, в которой гипотеза Суслина справедлива, и возможна теория множеств, где эта гипотеза не подтверждается. Ситуация оказалась сходной с доказательством пятого постулата Евклида, которая была разрешена в первой половине XIX века, в результате чего была не просто открыта новая, воображаемая геомет-

рия, получившая название геометрии Лобачевского, а началась новая эпоха в развитии всей математической науки.

В поле R действительных чисел не всегда выполнима операция извлечения квадратного корня, обратная к операции возведения в квадрат: нельзя извлечь корень квадратный из отрицательного числа. Ясно, что если мы сумеем извлечь квадратный корень из числа -1 , то сможем извлекать его из любого отрицательного числа. Поэтому следующая система чисел, расширяющая поле R действительных чисел, определяется как наименьшее поле $\langle C; +, \cdot \rangle$, содержащее поле $\langle R; +, \cdot \rangle$ в качестве подполя и элемент $i \notin R$ со свойством $i^2 = -1$, который называется *мнимой единицей*. (Последнее требование означает, что алгебраическое уравнение $x^2 + 1 = 0$ имеет решение в поле C .) Оно называется *полем комплексных чисел*. Это поле конструктивно строится из упорядоченных пар действительных чисел (У. Гамильтон, 1837), и доказывается его единственность с точностью до изоморфизма. Выделяется одно свойство этого поля, отличающее его от предыдущих числовых систем: его нельзя линейно упорядочить.

Построим в общем виде возрастающую последовательность числовых систем: $N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$. При каждом таком переходе мы получаем возможность разрешения все более сложных алгебраических уравнений: $x + m = n$ (при переходе от N к Z), а $x = b$ (при переходе от Z к Q). При переходе от Q к R некоторые алгебраические уравнения, не разрешимые в предыдущих числовых системах, могут быть разрешены, например $x^2 = 2$. Тем не менее и в поле R не все алгебраические уравнения имеют хотя бы один корень. Только с введением в поле C комплексных чисел у каждого алгебраического уравнения степени $n \geq 1$ с коэффициентами из поля C будет, по крайней мере, один корень из поля C . В этом состоит алгебраическая замкнутость поля C , впервые доказанная К.-Ф. Гауссом (1777–1855). Более того, каждое такое алгебраическое уравнение степени $n \geq 1$ имеет ровно n комплексных корней, считаемых с их кратностями. Это утверждение носит название основной теоремы алгебры, и она показывает, что с введением поля комплексных чисел идея расширения числовых систем, связанная с практической задачей разрешимости алгебраических уравнений, фактически получает свое завершение.

На этом в бакалавриате можно завершить знакомство будущих учителей математики с системами чисел. Каждый студент должен отчетливо представлять дедуктивно-аксиоматические основы школьного курса математики – как алгебры и начал анализа, так и геометрии. Безусловно, прав был академик А. Н. Колмогоров, утверждавший, что «понимание не

только практической целесообразности, но и логической обоснованности выбора определений при формальном построении соответствующих теорий представляется... совершенно необходимым элементом воспитания будущих учителей» [14, с. 265–266].

Более подробно методические вопросы изложения курса «Числовые системы» освещены в других наших работах [9–11].

Курс «Числовые системы» для магистров педагогического образования

Дополнительные два года образования в магистратуре дают возможность будущему учителю математики получить более высокую квалификацию и, в частности, глубже проникнуть в теорию числовых систем.

Возможно ли дальше расширять системы чисел и, если да, то как? Известно, что многие разделы математики возникали из потребности решения тех или иных практических задач. Однако, когда эти задачи решались, математические теории продолжали развиваться по своим внутренним законам математической науки, порой весьма далеко удаляясь от породившей их практики.

Так, описанные выше теории числовых систем возникли из потребностей решения алгебраических уравнений и строгого обоснования идеи непрерывности – главной идеи математического анализа. Когда эти цели были достигнуты, в конце XIX – начале XX века активизировалось внимание к аксиоматическому методу, начала бурно развиваться математическая логика, возникла современная алгебра как математическая наука, изучающая алгебраические системы. Системы чисел оказались частью этого более общего понятия, и уже теория алгебраических систем формулировала и диктовала очередные задачи и проблемы и указывала методы их решения.

Комплексные, двойные и дуальные числа. Вернемся к процедуре расширения поля R действительных чисел до поля C комплексных чисел. Наша практическая задача – решать алгебраические уравнения. Для этого требуется ввести новый элемент $i \notin R$, являющийся решением простейшего неразрешимого в R уравнения $x^2 + 1 = 0$. Тогда каждый элемент из нового поля C должен иметь следующее строение: $a + bi$, где $a, b \in R$.

Попробуем теперь добиться, чтобы совокупность всех объектов вида $a + bi$, где $a, b \in R$, была бы не полем, а хотя бы коммутативным кольцом, но содержащим поле R действительных чисел в качестве подполя, т. е. была бы расширением поля R . Эта задача не имеет никакой практической направленности, а носит чисто математический характер. Она реше-

на. Оказывается, таких расширений существует ровно три. Первое из них – знакомое нам поле C комплексных чисел, при этом элемент $i \notin R$ таков, что $i^2 = -1$. Второе – кольцо D_1 так называемых *двойных чисел*, элемент $i \notin R$ таков, что $i^2 = 1$. Наконец, третье – кольцо D_0 так называемых *дуальных чисел*, элемент $i \notin R$ таков, что $i^2 = 0$. Из этих трех колец только C является полем. В коммутативных кольцах D_0 и D_1 невозможно деление, т. е. неразрешимы уравнения вида $a \cdot x = b$.

Поскольку система C комплексных чисел, как и система R действительных чисел, является полем, иначе говоря, комплексные числа обладают всеми основными свойствами действительных чисел, связанными с операциями сложения и умножения, теория комплексных чисел получила широкое математическое развитие. Для комплексных чисел определены и изучены практически все положения действительного анализа, и, как следствие, теория комплексных чисел нашла широкое применение во многих разделах математики и ее практических приложениях. Значительно менее богатой оказалась теория двойных и дуальных чисел. Тем не менее и для них определены многие понятия действительного анализа, и данная теория также находит свои применения [15].

Тело кватернионов. Если при расширении поля R мы не хотим отказываться от возможности деления, то придется отказаться от коммутативности умножения (ибо оба эти требования приведут нас к полю C комплексных чисел). Первую такую систему чисел нашел в 1843 г. ирландский математик У.-Р. Гамильтон. Она получила название *система кватернионов*. Ее можно определить и исследовать аналогично системе комплексных чисел. Она является телом, т. е. кольцом с единицей, в котором возможно деление (разрешимы оба уравнения $a \cdot x = b$ и $y \cdot a = b$ при $a \neq 0$, или всякий ненулевой элемент имеет обратный). Но коммутативность умножения места не имеет.

Системой кватернионов называется минимальное тело H , содержащее поле R действительных чисел в качестве подполя и элементы (мнимые единицы) $i, j, k \notin R$, перестановочные при умножении со всеми действительными числами и удовлетворяющие условиям: $i^2 = j^2 = k^2 = -1$, $i \cdot j = -j \cdot i = k$, $k \cdot i = -i \cdot k = j$. Доказывается лемма о строении следующего тела: каждый его элемент можно представить в виде: $x = a + bi + cj + dk$; причем такое представление единственное. Вопрос о существовании тела кватернионов решается его конструктивным построением на основе поля действительных чисел: элементами тела H объявляются всевозможные упорядоченные четверки (a, b, c, d) действительных чисел $a, b, c, d \in R$,

т. е. $H = R^4 = \{(a, b, c, d) : a, b, c, d \in R\}$. В этом множестве вводятся две бинарные алгебраические операции $+$ и \cdot :

$$\begin{aligned}(a_1, b_1, c_1, d_1) + (a_2, b_2, c_2, d_2) &= (a_1 + a_2, b_1 + b_2, c_1 + c_2, d_1 + d_2); \\(a_1, b_1, c_1, d_1) \cdot (a_2, b_2, c_2, d_2) &= (a_1 a_2 - b_1 b_2 - c_1 c_2 - d_1 d_2, a_1 b_2 + b_1 a_2 + c_1 d_2 - \\ &- d_1 c_2, a_1 c_2 + c_1 a_2 + d_1 b_2 - b_1 d_2, a_1 d_2 + d_1 a_2 + b_1 c_2 - c_1 b_2).\end{aligned}$$

Простыми преобразованиями проверяется выполнимость аксиом кольца. Четверка $(1, 0, 0, 0)$ играет роль единичного элемента, $(0, 0, 0, 0)$ – нулевого. Обратным элементом для ненулевой четверки (a, b, c, d) будет четверка $(a/N, -b/N, -c/N, -d/N)$, где $N = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

Из легко проверяемых равенств:

$$\begin{aligned}(a, 0, 0, 0) + (b, 0, 0, 0) &= (a + b, 0, 0, 0), \\(a, 0, 0, 0) \cdot (b, 0, 0, 0) &= (a \cdot b, 0, 0, 0)\end{aligned}$$

следует, что множество R_0 всех четверок вида $(a, 0, 0, 0)$, для любых $a \in R$, образует в кольце R^4 подполе, изоморфное полю R действительных чисел. Четверки $(0, 1, 0, 0)$, $(0, 0, 1, 0)$, $(0, 0, 0, 1)$ играют роль мнимых единиц i , j , k соответственно.

Таким образом, алгебра $\langle R^4; +, \cdot \rangle$ является телом кватернионов, единственным с точностью до изоморфизма. При этом множество всех четверок вида $(a, b, 0, 0)$ для любых $a, b \in R$ образует в теле R^4 подполе, изоморфное полю комплексных чисел. То же можно сказать относительно множества всех четверок вида $(a, 0, b, 0)$ и множества всех четверок вида $(a, 0, 0, b)$ для любых $a, b \in R$. Это значит, что система кватернионов является одним из расширений системы комплексных чисел.

Общий подход к характеристизации систем комплексных, двойных и дуальных чисел. Этот подход осуществляется в рамках нового общего понятия – понятия алгебры и алгебры с делением над полем, которые поднимают науку о числовых системах от конкретных систем чисел в область современной абстрактной алгебры – науки об общих алгебраических системах.

Алгебра над полем P ранга n есть алгебраическая система $\langle A; +, \cdot, * \rangle$, в которой $\langle A; +, \cdot \rangle$ есть n -мерное векторное пространство над полем P , а $\langle A; +, * \rangle$ есть кольцо, причем операция \cdot – умножения элементов из A на элементы из P (внешняя операция умножения) – и операция $*$ – умножения элементов в A (внутренняя операция умножения) – связаны следующим требованием:

$$(\forall x, y \in A)(\forall \alpha \in P)[(\alpha \cdot x) * y = x * (\alpha \cdot y) = \alpha \cdot (x * y)].$$

Единичный элемент e кольца $\langle A; +, * \rangle$ называется *единицей* алгебры. Нулевой элемент O векторного пространства $\langle A; +, \cdot \rangle$ называется *нулем* алгебры.

Таким образом, алгебра над полем – это векторное пространство над полем (его называют носителем алгебры), в котором определена дополнительно операция $*$ умножения, дистрибутивная относительно сложения $+$ в векторном пространстве и перестановочная с умножением на скаляр.

Нетрудно понять, что система R действительных чисел есть алгебра над полем R ранга 1; системы C комплексных, D_1 двойных и D_0 дуальных чисел являются алгебрами над полем R ранга 2. Наконец, алгебра H кватернионов над полем R имеет ранг 4.

Верно и обратное утверждение, характеризующее системы C , D_1 и D_0 : алгебра с единицей, отличной от нуля, над полем R действительных чисел ранга 2 есть либо алгебра C комплексных чисел, либо алгебра D_1 двойных чисел, либо алгебра D_0 дуальных чисел.

Общий подход к характеристике систем действительных чисел, комплексных чисел и кватернионов. Мы уже отмечали, что система кватернионов построена с возможностью деления в ней ее элементов, что приводит к общему понятию *алгебры с делением над полем P* . Это такая алгебра $\langle A; +, \cdot, * \rangle$ над полем P , в которой кольцо $\langle A; +, * \rangle$ является телом.

Описание всех алгебр с делением конечного ранга над полем R действительных чисел дает теорема Ф. Фробениуса (1877): всякая такая алгебра есть либо поле действительных чисел, либо поле комплексных чисел, либо тело кватернионов.

О дальнейших обобщениях числовых систем. Можно и дальше обобщать системы чисел, но эти обобщения будут по нисходящей в меньшей степени обладать свойствами, присущими обычным числам, и тем самым будут все дальше удаляться от тех практических задач, решение которых привело к возникновению теории числовых систем. Математическая теория развивается с большей скоростью по своим внутренним законам, все больше удаляясь от практики.

Следующий шаг в обобщении числовых систем связан с отказом от свойства ассоциативности операции умножения чисел. Оно заменяется более слабым требованием альтернативности умножения, состоящим в выполнении двух тождеств:

$$(\forall x, y \in A) [(x * x) * y = x * (x * y)]; (\forall x, y \in A) [(y * x) * x = y * (x * x)].$$

Если в определении алгебры с делением над полем P свойство ассоциативности операции $*$ в теле $\langle A; +, * \rangle$ заменить свойством альтернативности этой операции, то мы приходим к определению *альтернативной алгебры с делением над полем P* . С учетом этого определения исходные алгебры с делением называют *ассоциативными*. Ясно, что всякая ассоциативная алгебра с делением является альтернативной.

Обобщенная теорема Ф. Фробениуса дает описание всех альтернативных алгебр с делением над полем R . Их всего четыре: алгебра действительных чисел, алгебра комплексных чисел, алгебра кватернионов и алгебра октав. Алгебра октав открыта Артуром Кэли. Она содержит 8 мнимых единиц, всякий ее элемент представляется в виде их линейной комбинации с действительными коэффициентами и реализуется как вектор из R^8 .

Подводя итог, можно сделать следующий вывод. Над полем R действительных чисел для алгебр с делением возможны лишь следующие случаи:

- 1) поле действительных чисел – это единственная алгебра ранга 1;
- 2) поле комплексных чисел – это единственная коммутативная и ассоциативная алгебра ранга > 1 ;
- 3) тело кватернионов – единственная ассоциативная, но не коммутативная алгебра конечного ранга;
- 4) алгебра октав – единственная альтернативная, но не ассоциативная и не коммутативная алгебра конечного ранга.

Добавим, что во второй половине XX в. на основе глубоких топологических соображений было доказано, что над полем R действительных чисел всякая алгебра с делением имеет ранг 1, 2, 4 или 8. Таким образом, и это направление обобщений систем чисел получило определенное завершение.

Построенные числовые системы называют *системами гиперкомплексных чисел*, или *гиперкомплексными системами*, поскольку все они представляют собой обобщения понятия комплексного числа. Магистранту полезно представить и осознать генезис этих обобщений.

Как известно, комплексные числа геометрически изображаются точками плоскости, и действия над ними соответствуют простейшим геометрическим преобразованиям плоскости – параллельному переносу, повороту, растяжению или сжатию и их комбинациям. Системы гиперкомплексных чисел (и, прежде всего, система кватернионов, открытая У.-Р. Гамильтоном) появились при попытках создать такие системы чисел, которые могли бы описывать геометрические преобразования в пространствах размерностей > 2 . Оказалось, что из векторных пространств размерности $n > 2$ над полем R действительных чисел построить числовую систему с естественными свойствами операции умножения можно далеко

не для всех размерностей, и даже в этих случаях приходится отказываться от ряда свойств, которыми обладает операция умножения комплексных чисел. В частности, ни одна алгебра гиперкомплексных чисел не является полем (в отличие от комплексных чисел): умножение не коммутативно. Тем не менее арифметические действия над кватернионами соответствуют простейшим геометрическим преобразованиям трех- и четырехмерных пространств, а произведение кватернионов друг на друга непосредственно связано со скалярным и векторным произведением векторов в трехмерном пространстве.

Вот какой итог сделанным обобщениям подвел академик А. С. Понтрягин: «Таким образом, действительные и комплексные числа являются продуктом исторического развития математики. Кватернионы были построены из обобщательских соображений. Это была попытка обобщить комплексные числа, но она не дала ценных результатов, так как отсутствие коммутативности не дало возможности развить теорию кватернионных функций. По сравнению с тем значением, которое имеют действительные и комплексные числа в математике, роль кватернионов ничтожна» [18, с. 97].

Дальнейшие обобщения в теории алгебр идут по ряду направлений. Отказ от ассоциативности умножения в алгебре приводит не только к альтернативным алгебрам, о которых говорилось выше, но при рассмотрении других тождеств – и к другим алгебрам, в частности к йордановым алгебрам и алгебрам Ли, имеющим значительные приложения в геометрии, топологии, математическом анализе, физике. Наряду с алгебрами конечного ранга над полем P рассматриваются бесконечномерные алгебры, теория которых находит применение, в частности, в функциональном анализе. Еще один тип обобщений состоит в том, что алгебры рассматриваются не над полем R действительных чисел, а над полем C комплексных чисел, или над каким-либо другим полем, или даже над (коммутативными) кольцами. Именно в такой общности алгебры изучаются в трактате Н. Бурбаки.

Процедура удвоения для получения новых систем чисел. Эта процедура – еще одна идея, приводящая к получению новых числовых систем. Она основана на анализе процедуры, приведшей к расширению системы R действительных чисел до трех систем C , D_1 и D_0 . Каждая из этих систем состоит из элементов вида $z = a + bi$, где $a, b \in R$, а i – некий новый объект, коммутирующий с действительными числами при умножении, т. е. $bi = ib$ для любого $b \in R$, и удовлетворяющий условию: $i^2 = -1$, или $i^2 = 1$, или $i^2 = 0$, т. е. $i^2 = \varepsilon$, где ε равно -1 , или 1 , или 0 . Таким образом, при переходе от R к C , D_1 , D_0 происходит удвоение системы R , и мы от системы ранга 1 переходим к системе ранга 2.

Если теперь эту процедуру удвоения применить к числам вида $z = a + bi$, где $a, b \in R$, то мы получим числа вида $u = z_1 + z_2i$, где $z_1, z_2 \in C$ (или D_1 , или D_0), а j – новый объект, удовлетворяющий условию: $j^2 = \delta$, где δ равно -1 , или 1 , или 0 , и коммутирующий при умножении с действительными числами, а при умножении на символ i справа антикоммутирующий с ним ($ji = -ij$), или коммутирующий с ним ($ji = ij$), или вырожденный ($ji = 0$), т. е. $ji = \alpha ij$, где α равно -1 , или 1 , или 0 .

Тогда, если $z_1 = a + bi$, $z_2 = c + di$, то $u = (a + bi) + (c + di)j = a + bi + cj + dij$. Произведение ij представляет собой новый объект, который обозначается $k = ij$. Тогда $u = a + bi + cj + dk$. Элементы i, j, k называют *мнимыми единицами*. Их попарные произведения вычисляются исходя из равенств: $i^2 = \varepsilon$, $j^2 = \delta$, $ji = \alpha ij$. При $\varepsilon = \delta = \alpha = -1$ получаем систему кватернионов. Таким образом, мы от числовой системы ранга 2 в результате описанной процедуры, называемой процедурой удвоения, переходим к системам гиперкомплексных чисел ранга 4.

Далее процедуру удвоения можно применить к системе чисел вида $u = a + bi + cj + dk$, полученной на предыдущем шаге процедуры удвоения. Получим числа вида $w = u_1 + u_2l$, где u_1, u_2 – числа предыдущей числовой системы, а l – некий новый объект. И так далее. Таким путем получают гиперкомплексные числовые системы ранга n , где n – степень числа 2. Среди этих систем к настоящему времени хорошо изучены так называемые числа Клиффорда, числа Грассмана, числа Паули, числа Дирака, числа Калуцы и ряд других. Для них построены теории, во многом аналогичные теории функций комплексной переменной. Благодаря этому они нашли определенное применение в ряде разделов современной математики и других наук: неевклидовой геометрии, теории непрерывных групп, квантовой теории поля, теории упругости и др. [16].

* * *

На уровне магистратуры все эти вопросы могут быть рассмотрены с разной степенью подробности: некоторые детально с доказательствами изложены на лекциях, другие разобраны на практических занятиях, третьим могут быть посвящены курсовые и выпускные квалификационные работы (магистерские диссертации). Последние могут и дальше развивать теорию алгебр, которая не заканчивается приведенными результатами, а только с них начинается. С содержательными подробностями данных теорий можно познакомиться в книгах И. Л. Кантора, А. С. Солодовникова, С. В. Ларина, В. И. Нечаева, А. С. Понтрягина, С. Фефермана [13, 17–20].

Итак, теория алгебр, начавшаяся с изучения чисел и числовых систем, достигла в настоящее время высокой степени обобщенности и глуби-

ны. В этом качестве она находит применение в различных разделах математики, в других науках и в практике.

Освоение основ этой теории магистром профиля «математическое образование», несомненно, будет способствовать более осознанному пониманию им существа аксиоматического метода, строения аксиоматических теорий в математике, механизмов развития математической науки, а вместе с тем поможет сложиться целостному видению математики как единой науки. В результате образовательный уровень магистра будет выше образовательного уровня бакалавра педагогического математического образования.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром физ.-мат. наук, проф. В. А. Гапонцевым*

Список использованных источников

1. Богомолова Е. П. Формирование программы по математике в техническом университете и качество математических знаний // Образование и наука. 2016. № 1 (130). С. 34–50.
2. Игошин В. И. Подготовка будущих учителей математики и информатики в области дисциплин дискретной математики в условиях бакалавриата и магистратуры // Образование и наука. 2013. № 7 (106). С. 85–100.
3. Игошин В. И. Формирование логико-философской культуры будущих учителей математики в условиях магистратуры // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 2. С. 153–157.
4. Игошин В. И. О подготовке бакалавров и магистров педагогического образования по профилю «педагогическое образование» // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2014. Т. 14, вып. 3. С. 103–106.
5. Игошин В. И., Капитонова Т. А., Лебедева С. В. Содержательно-методические аспекты предметной подготовки бакалавров педагогического образования (профиль – математическое образование) // Гуманитарные науки и образование. 2012. № 1 (9). С. 14–17.
6. Игошин В. И. Дидактическое взаимодействие логики и математики // Педагогика. 2002. № 1. С. 51–55.
7. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва: Академия, 2010. 448 с.
8. Игошин В. И. Математическая логика: учебное пособие. Москва: ИНФРА-М, 2014. 399 с.
9. Игошин В. И. Математическая логика как педагогика математики. Саратов: Наука. 2009. 360 с.
10. Игошин В. И. Математическая логика в обучении математике. Логико-дидактическая подготовка учителя математики. Saarbrücken, Deutschland: Palmarium Academic Publishing, 2012. 517 с. ISBN: 978-3-659-98033-6.
11. Игошин В. И. Курс числовых систем для педагогического вуза // Математика в высшем образовании. 2010. № 8. С. 19–36.

Образование и наука. Том 19, № 1. 2017 / The Education and Science Journal. Vol. 19, № 1. 2017

12. Игошин В. И. Михаил Яковлевич Суслин. 1894–1919. Москва: Наука: Физматлит, 1996. 160 с.
13. Кантор И. Л., Солодовников А. С. Гиперкомплексные числа. Москва: Наука, 1973. 144 с.
14. Колмогоров А. Н. Математика – наука и профессия. Москва: Наука, 1988.
15. Ивлев Д. Д. О двойных числах и их функциях // Математическое просвещение. Москва: Физматлит, 1961. Вып. 6. С. 197–203.
16. Сильвестров В. В. Системы чисел // Соросовский образовательный журнал. 1998. № 8. С. 121–127.
17. Ларин С. В. Числовые системы. Москва: Академия, 2001. 160 с.
18. Нечаев В. И. Числовые системы. Москва: Просвещение, 1975.
19. Понтрягин А. С. Обобщения чисел. Москва: Наука, 1986. 120 с. (Библиотека «Квант». Вып. 54).
20. Фесерман С. Числовые системы: пер. с англ. Москва: Наука. 1971. 440 с.

Статья поступила в редакцию 04.07.2016; принята в печать 16.11.2016.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Об авторе:

Игошин Владимир Иванович – доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры геометрии Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского, Саратов (Россия). E-mail: igoshinvi@mail.ru

References

1. Bogomolova E. P. Program formation in mathematics at the technical university and the quality of knowledge. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2016. № 1 (130). P. 34–50. (In Russian)
2. Igoshin V. I. Bachelors and post-graduated education of mathematics and informatics teachers in discrete mathematical science. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2013. № 7 (106). P. 85–100. (In Russian)
3. Igoshin V. I. Bachelors and post-graduated education of mathematics teachers in logical and philosophical culture. *Izvestiya Samarskoi gosudarstvennoi selskochozyaistvennoi akademii. [Proceedings of Samara Agriculture Academy]*. 2012. V. 2. P. 153–157. (In Russian)
4. Igoshin V. I. About learning of bachelors and post-graduated students of pedagogical education (mathematical education). *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Filosofiya. Psihologiya. Pedagogika. [Proceedings of Saratov University. New series. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogics]*. 2014. V. 14. V. 3. P. 103–106. (In Russian)
5. Igoshin V. I., Kapitonova T. A., Lebedeva S. V. The methodical aspects of subject training for bachelors in pedagogics (mathematical education type). *Gumanitarnie nauki i obrazovanie. [The Humanities and Education]*. 2012. № 1 (9). P. 14–17. (In Russian)

6. Igoshin V. I. Didactic interaction of logic and mathematics. *Pedagogika*. [Pedagogy]. 2002. № 1. P. 51–55. (In Russian)

7. Igoshin V. I. Matematicheskaya logika i teoriya algoritmov. [Mathematical logic and theory of algorithms: Textbook for students]. Moscow: Publishing House Akademia, 2010. 448 p. (In Russian)

8. Igoshin V. I. Matematicheskaya logika. [Mathematical logic]. Moscow: Publishing House INFRA-M, 2014. 399 p. (In Russian)

9. Igoshin V. I. Matematicheskaya logika kak pedagogika matematiki. [Mathematical logic as pedagogic of mathematics]. Saratov: Publishing House Nauka, 2009. 360 p. (In Russian)

10. Igoshin V. I. Matematicheskaya logika v obuchenii matematike. Logiko-didakticheskaya podgotovka uchitelia matematiki. [Mathematical logic in teaching mathematics]. Saarbrücken, Deutschland: Palmarium Academic Publishing, 2012. 517 p. (In Russian)

11. Igoshin V. I. Subject «Number systems» for pedagogical university. *Matematika v vysshem obrazovanii*. [Mathematics in Higher Education]. 2010. № 8. P. 19–36. (In Russian)

12. Igoshin V. I. Mihail Yakovlevich Suslin. 1894–1919. [Mihail Yakovlevich Souslin. 1894–1919]. Moscow: Publishing House Nauka-Fizmatlit, 1996. 160 p. (In Russian)

13. Kantor I. L., Solodovnikov A. S. Giperkompleksnyye chisla. [Hipercomplex numbers]. Moscow: Publishing House Nauka, 1973. 144 p. (In Russian)

14. Kolmogorov A. N. Matematika – nauka i professiya. [Mathematics – science and profession]. Moscow: Publishing House Nauka, 1988. (In Russian)

15. Ivlev D. D. About double numbers and its functions. *Matematicheskoe prosveshchenie*. [Mathematical Education]. 1961. V. 6. P. 197–203. (In Russian)

16. Silvestrov V. V. Systems of numbers. *Sorosovskij obrazovatel'nyj zhurnal*. [Soros Education Journal]. 1998. № 8. P. 121–127. (In Russian)

17. Larin S. V. Chislovye sistemy. [Number systems]. Moscow: Publishing House Akademia, 2001. (In Russian)

18. Nechaev V. I. Chislovye sistemy. [Number systems]. Moscow: Publishing House Prosveshchenie, 1975. (In Russian)

19. Pontriagin L. S. Obobshcheniya chisel. [Generation of numbers]. Moscow: Publishing House Nauka, 1986. 120 p. (In Russian)

20. Feferman S. Chislovye sistemy. [Number systems]. Translated from English. Moscow: Publishing House Nauka, 1971. 440 p. (In Russian)

Received: 04.07.2016; accepted for printing: 16.11.2016.

The author has read and approved the final manuscript.

About the author:

Vladimir I. Igoshin – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Mathematics and Mechanics, Saratov National Research State University named after N. G. Chernyshevsky, Saratov (Russia). E-mail: igoshinvi@mail.ru.

АНТИНОМИИ СОВРЕМЕННОГО СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. А. Листвин

Череповецкий государственный университет, Череповец (Россия).

E-mail: Listvin.54@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Успешная модернизация среднего профессионального образования (СПО) имеет ключевое значение для инновационного развития отечественной экономики – прежде всего, для решения задачи создания высокотехнологичных рабочих мест и повышения производительности труда. Однако процесс реформирования СПО, затянувшийся на много лет, сопровождается внутренними и внешними противоречиями, тормозящими приток необходимых квалифицированных рабочих кадров на рынок труда.

Цель статьи состоит в привлечении внимания к накопившимся проблемам в системе СПО, которые во многом обусловлены несогласованностью нормотворческой и законодательной деятельности Министерства образования и науки РФ, профильных комитетов Государственной Думы и Федерального Собрания РФ.

Методология. Исследование, изложенное в публикации, основано на комплексном анализе нормативных и программных документов в области среднего профессионального образования и анализе реализации компетентностного подхода в практике учреждений профессионального образования.

Результаты и научная новизна исследования заключаются в выявлении и обозначении явных и скрытых антиномий, существующих в системе СПО в настоящее время. Показаны причины запаздывающей реакции системы подготовки рабочих кадров на происходящие в экономике преобразования: несоответствие учебных программ требованиям работодателей, неудовлетворительное качество подготовки выпускников, падение престижа рабочих профессий и специальностей среди молодежи, нарушенное соотношение в цепочке непрерывного образования «рабочий – техник – инженер», сокращение штата мастеров профессионального обучения, незаинтересованность работодателей в совместном с педагогическим сообществом решении проблем СПО, чрезмерно дробная специализация профессий рабочих в имеющихся классификаторах и др. Обозначенные проблемы задают вектор поиска путей их решения и вариантов действительной модернизации системы СПО, отвечающей потребностям экономики.

Показана несостоятельность концепции одноуровневого СПО и ее неконкурентоспособность на фоне развития прикладного бакалавриата в выс-

шей школе. Для формирования единой системы непрерывного профессионального обучения и эффективного функционирования региональных систем профессионального образования предлагается дифференцировать программы базового уровня для обучения квалифицированных рабочих и программы повышенного уровня для подготовки специалистов среднего звена (техников, технологов) на основе базового уровня. Такая система поможет устранить диспропорции в триаде «рабочий – техник – инженер» и повысит качество профессионального образования.

Кроме того, указывается на необходимость полипрофессионального образования, для которого требуются укрупненные образовательные структуры, различающиеся степенью объединения разноуровневых учебных заведений на основе сетевого взаимодействия, конвергенции и интеграции. По мнению автора, в регионах следует развивать два типа учреждений и организаций СПО: территориальные многопрофильные колледжи с гибкими вариативными программами и учреждения, реализующие образовательные программы прикладных квалификаций в конкретных отраслях (металлургической, химической, строительной и т. д.) в соответствии со спецификой экономики территориальных субъектов.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть полезны специалистам управления образованием, руководителям и педагогическим коллективам учреждений СПО, а также представителям региональных администраций и работодателям при организации многоуровневой сетевой системы подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Ключевые слова: региональная модель СПО; система «рабочий – техник – инженер»; образовательные стандарты; профессиональные стандарты; перечень профессий и специальностей.

Для цитирования: Листвин А. А. Антиномии современного среднего профессионального образования // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 1. С. 103–119. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-103-119.

ANTINOMY OF THE MODERN AVERAGE PROFESSIONAL EDUCATION

Alexander A. Listvin

Cherepovets State University, Cherepovets (Russia).

E-mail: Listvin.54@mail.ru

Abstract. *Introduction.* Successful upgrade of the secondary professional education (SPE) has a key value for innovative development of domestic economy. First of all, the solution of a task of creation of high-technology workplaces and development of labour productivity has a key role. However, the process of refor-

ming of SPE, which dragged on for many years, is followed by the internal and external contradictions which are slowing down an inflow of necessary skilled personnel on the labor market.

The aim of the present article consists in drawing attention to the collected problems and contradictions in the system of SPE which are in many respects caused by inconsistency in rule-making and legislative activity of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, special-purpose committees of the State Duma of Federal Assembly of the Russian Federation in education.

Methods. The research is based on the analysis of normative and program documents in the field of SPE, realization of competence-based approach in practice of activity of establishments of professional education.

Results and scientific novelty consist in identification and designation of the obvious and hidden antinomy existing in the SPE system now. The reasons for the late reaction of system of training of personnel to the transformations happening in economy are disclosed: discrepancy of training programs to requirements of employers; unsatisfactory quality of training of graduates; fall of prestige of working professions and specialties among youth; the broken ratio in a life-long education chain «a worker – a technician – an engineer»; reduction of the staff of masters of professional training; disinterest of employers in the joint SPE problem resolution (in cooperation with pedagogical community); excessively fractional specialization of professions of workers in available occupational classifications, etc. The designated problems enable to begin a search of ways of their decision and options of the valid upgrade of the SPE system answering to the requirements of economy.

The inefficiency of the concept of one-leveled SPE and its non-competitiveness against the background of development of an applied bachelor degree at the higher school is shown. It is offered to differentiate programs of basic level for training of skilled workers and the program of the increased level for training of specialists of an average link (technicians, technologists) on the basis of basic level for forming of a single system of continuous professional training and effective functioning of regional systems of professional education. Such system will help to eliminate disproportions in a triad «a worker – a technician – an engineer», and will increase the quality of professional education.

Furthermore, it is indicated the need of polyprofessional education wherein the integrated educational structures differing in degree of formation of split-level educational institutions on the basis of network interaction, convergence and integration are required. According to the author, in the regions it is necessary to develop two types of organizations and SPE organizations: territorial multi-profile colleges with flexible variable programs and the organizations realizing educational programs of applied qualifications in specific industries (metallurgical, chemical, construction, etc.) according to the specifics of economy of territorial subjects.

Practical significance. The results of the research can be useful to specialists of management of education, heads and pedagogical staff of SPE institutions, and also representatives of regional administrations and employers while organizing the multilevel network system of training of skilled workers and experts of middle ranking.

Keywords: SPE regional model, system «a worker – a technician – an engineer», educational standards, professional standards, description of professions and specialties.

For citation: Listvin A. A. Antinomy of the modern average professional education. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 103–119. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-103-119.

Введение

Процесс модернизации среднего профессионального образования, отвечающего потребностям отечественной экономики, идет сложно, неоднозначно, сопровождается множеством противоречий, которые содержатся в том числе и в нормативных документах, что еще в большей степени затрудняет становление региональных систем профессионального образования. На фоне роста потребности в квалифицированных рабочих и специалистах для промышленности, строительства, транспорта, газового хозяйства, социальной сферы, жилищно-коммунального, сельского хозяйства и других отраслей фиксируется запаздывающая реакция всей системы подготовки кадров на происходящие в экономике преобразования¹.

В российских регионах, в отличие от стран с развитой рыночной экономикой, качество рабочей силы становится критическим. Более 50% населения, занятого в различных отраслях экономики, являются работниками простого неквалифицированного труда с узкой специализацией или труда средней сложности. Средний возраст работников в отечественной промышленности составляет 53–57 лет. Согласно международным оценкам, у нас пока не выдерживают конкуренции на мировом рынке труда 62% выпускников, обучавшихся по программам начального профессионального образования (НПО), и 55% – по программам СПО; а по заключению отечественных экспертов, 80% выпускников в области инженерного образования имеют неудовлетворительное качество подготовки [1].

¹ Агентство стратегических инициатив: внедрение элементов системы дуального образования: [Электрон. ресурс]. Москва, 2015. Режим доступа: <https://asi.ru>.

Обзор литературы

Согласно закону «Об образовании в РФ» система среднего профессионального образования (далее – СПО) призвана решать задачи интеллектуального, культурного и профессионального развития человека, осуществлять подготовку квалифицированных рабочих (служащих) и специалистов среднего звена по всем основным направлениям социально полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, а также удовлетворять потребности личности в углублении и расширении образования¹.

В российской Конституции декларируется общедоступность и бесплатность обучения в отечественной системе СПО². Полномочия реализации этого конституционного права граждан делегированы регионам, так как помимо социальной функции этот уровень образования должен решать задачу обеспечения квалифицированными кадрами региональных экономик. Однако доля лиц, обучающихся на платной основе, от общей численности студентов, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена, составила к 2015 г. в государственных образовательных организациях 22,8%³.

В субъектах Российской Федерации ведется активный поиск эффективных форм и способов функционирования системы профессионального образования [4]. Выделяются три модели управления ресурсами подготовки кадров: традиционная, кластерная и сетевая. Сочетание их элементов в отдельных регионах зависит от особенностей социально-экономического развития территории. Значение кластерной и сетевой моделей увеличивается повсеместно, поскольку они позволяют наиболее эффективно использовать потенциал государственно-частного партнерства и рационально распределять ресурсы системы профессионального образования⁴.

Сегодня общепризнано, что вопросы подготовки квалифицированных рабочих кадров и специалистов среднего звена имеют ключевое значение для инновационного развития отечественной экономики [5–12]. Проблемы СПО в последние годы неоднократно становились предметом

¹ Постановление Правительства РФ от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ. Режим доступа: www.mon.gov.ru.

² Конституция Российской Федерации [Электрон. ресурс]. Режим доступа: constitution.ru.

³ Отчет Министерства образования и науки Российской Федерации о результатах мониторинга системы образования за 2014 год. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/7791>.

⁴ Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и прикладных квалификаций на период до 2020 года. [Электрон. ресурс]. Москва: Министерство образования и науки РФ, 2013. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/новости/3732>.

серьезного и всестороннего обсуждения с участием руководства страны, органов законодательной власти, представителей работодателей и образовательного сообщества. Для решения задачи создания высокопроизводительных рабочих мест принята государственная программа «Развитие образования» на 2013–2020 гг.¹ Автономная некоммерческая организация «Агентство стратегических инициатив» (АНО «АСИ») с 2013 г. реализует системный проект «Подготовка рабочих кадров, соответствующих требованиям высокотехнологичных отраслей промышленности, на основе дуального образования». В настоящий момент в проекте участвует 13 пилотных регионов, 105 учебных заведений и 1005 предприятий. За 20 899 студентами, обучающимися в рамках дуальной модели, закреплено 5602 наставника из числа работников предприятий². Предполагается, что итогом осуществления проекта явится новый облик системы СПО:

- она будет гибко реагировать на вызовы экономики в условиях глобализации;
- станет современной и привлекательной для молодежи;
- повысится качество подготовки в соответствии с приоритетами экономического развития регионов;
- появятся широкие возможности для граждан в приобретении необходимых квалификаций на протяжении всей трудовой деятельности;
- система приобретет инвестиционную привлекательность за счет эффективности ее управления.

Обсуждение антиномий современного СПО

Несмотря на оптимистичные ожидания от предпринимаемых мер, анализ отчетов Минобрнауки РФ показывает падение престижа рабочих профессий. Так, показатели приема на программы подготовки специалистов среднего звена выросли в 2014 г. до 672,8 тыс. человек (2013 г. – 637 тыс. человек), а по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих несколько сократились (2013 г. – 451 тыс., 2014 г. – 415,6 тыс. человек). Общий контингент обучающихся в системе СПО в 2014 г. в Российской Федерации составил 2,8 млн человек. По профессиям СПО обучалось 0,79 млн человек, по специальностям СПО – около 2,1 млн человек³. Таким образом, охват молодежи

¹ Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document>.

² Агентство стратегических инициатив: внедрение элементов системы дуального образования: [Электрон. ресурс]. Москва, 2015. Режим доступа: <https://asi.ru>.

³ Постановление Правительства РФ от 15.04. 2014 года № 295. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document>.

жи образовательными программами подготовки квалифицированных рабочих и служащих составил 8,3%, а программами подготовки специалистов среднего звена – 30,8%. Можно с сожалением констатировать, что профессиональные образовательные организации не рассматриваются работодателями в качестве приоритетной площадки для подготовки рабочих кадров.

Охват занятых в организациях реального сектора экономики программами профессиональной переподготовки, повышения квалификации на базе организаций СПО не превышает 22%. При этом, по данным социологических исследований, всего 3% от общего числа граждан, участвующих в непрерывном образовании, осваивают соответствующие программы и получают после прохождения процедуры аттестации документы, подтверждающие присвоенную квалификацию¹.

Напомним, что в 1998 г., до начала крупномасштабного реформирования и «оптимизации» система НПО (начального профессионального образования), насчитывала 3954 учреждения, в которых обучалось 1,68 млн человек; система СПО – 2584 учреждения с контингентом в 2,05 млн человек. Тогда активно обсуждалась проблема изменения соотношения в подготовке кадров в системе «рабочий – техник – инженер» и стремление к соотношению 3: 0,7: 1, т. е. на одного инженера предполагалось 0,7 техника и 3 квалифицированных рабочих. В 2004 г., когда завершался процесс передачи в ведение регионов учреждений НПО и их массовой «оптимизации», система профессионального образования России включала 3686 учреждений НПО с контингентом около 1,6 млн человек, 2637 учреждений СПО с 2,5 млн учащихся и 1071 учреждение ВПО (высшего профессионального образования), где обучались около 6,9 млн студентов. В расчете на 10 тыс. человек населения в системе «вуз – СПО – НПО» мы имеем соотношение 3,4: 1,5: 1. К 2014 г. отечественная система подготовки кадров «ВПО – СПО ПССЗ (подготовка специалистов среднего звена) – СПО ПКР (подготовка квалифицированных рабочих)» приобрела соотношение 6,6: 2,65: 1, а с учетом только очной формы обучения – 3,3: 3,1: 1. Таким образом, процесс деиндустриализации, начавшийся в России в 90-х гг. XX века, продолжается и в современных условиях, что и приводит к негативной динамике подготовки кадров по рабочим профессиям.

В 2016 г. в системе профессионального образования зафиксировано снижение численности учащейся молодежи в возрасте 17–25 лет на 12–15% по сравнению с 2010 г., что неминуемо ведет к дефициту специалистов на рынке труда². Необходимо, с одной стороны, формировать предложения высокопроизводительных рабочих мест, а с другой – радикально

¹ Постановление Правительства РФ от 15.04. 2014 года № 295...

² Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document>.

повышать качество подготовки кадров для работы с высокой производительностью.

Между тем большинство учреждений НПО, перейдя в статус организаций СПО, по возможности свернули подготовку по рабочим профессиям. Это и понятно. Федеральные государственные образовательные стандарты 3-го поколения (2009–2010 гг.) определили срок обучения профессиям НПО на базе основной общеобразовательной школы 2 года 5 месяцев, по программам СПО – 3 года 10 месяцев, а по углубленной подготовке – 4 года 10 месяцев. Существенное увеличение продолжительности образовательного цикла выгодно как образовательному учреждению, так и региональным органам управления образованием.

Снижение объемов подготовки по профессиям рабочих (служащих) привело к значительному сокращению штата мастеров профессионального обучения. Для региональных бюджетов это весомая экономия средств на фонде оплаты труда и материально-техническом обеспечении учебно-производственных мастерских образовательных учреждений. Например, системой СПО Вологодской области на приемную компанию 2016–2017 учебного года предусмотрена заявка, включающая 187 профессий рабочих (служащих) и специальностей СПО, из них удовлетворено 48 (около 26%), что существенно уменьшило учебное время на профессиональное (производственное) обучение и количество мастеров производственного обучения, изменило их функционал, условия и оплату труда, повлекло закрытие некоторого числа учебно-производственных мастерских, а следовательно, и урезание материально-технического обеспечения.

К ключевым задачам модернизации системы профессионального образования на современном этапе относится концентрация ресурсов для подготовки кадров. При этом не должны быть утрачены фундаментальные основы образования – его общедоступность и качество. Эти принципы должны быть положены в основу мер по оптимизации функционирования региональных сетей учреждений профессионального образования. Развитие инфраструктуры подготовки рабочих кадров должно сопровождаться, с одной стороны, усилением самостоятельности образовательных организаций, с другой – расширением полномочий общественных органов управления (попечительских, наблюдательных советов) профессиональным образованием. Проблема формирования профессионально-квалификационной структуры подготовки кадров в регионах тесно связана с дальнейшей оптимизацией сети учреждений СПО, стимулированием и расширением механизмов государственно-частного партнерства по обучению рабочим профессиям.

Еще одна задача, требующая безотлагательного решения, – приведение содержания образования и технологий подготовки кадров в соответствие современным требованиям к квалификациям выпускников учреждений СПО со стороны работодателей, с тем чтобы заинтересовать последних в участии в организации учебного процесса и привлечь инвестиции. Очевидно, что в условиях стремительных технических и технологических изменений государственных средств на качественную, гибко реагирующую на запросы рынка труда систему подготовки специалистов явно недостаточно. Переложив задачу обеспечения общедоступного и бесплатного среднего профессионального образования на плечи регионов, государство рассчитывает на запуск механизма частно-государственного партнерства и вложения финансовых ресурсов регионов, не обещая при этом никаких стимулирующих преференций. Внимание государства сосредоточено лишь на 50 наиболее перспективных и востребованных на рынке труда профессиях и специальностях, требующих среднего профессионального образования. Ради них предлагается комплекс мер по развитию системы СПО до 2020 г., включающий

- разработку и актуализацию профессиональных стандартов, федеральных государственных образовательных стандартов, примерных основных образовательных программ;
- последовательное внедрение по этим стандартам и программам практико-ориентированной (дуальной) модели обучения;
- апробацию моделей подготовки педагогических кадров для системы СПО в организациях высшего образования и дополнительного профессионального образования;
- подготовку методических рекомендаций по дополнительному профессиональному образованию руководителей профессиональных образовательных организаций¹.

Другая проблема заключается в чрезмерной специализации профессий рабочих и специальностей СПО. Так, утвержденный Перечень профессий и специальностей СПО включает в себя около 900 профессий рабочих и должностей служащих Общероссийского классификатора – ОК 016–94, объединенных в 294 укрупненные группы². Излишняя специализация в разделении труда в отечественной экономике представлена в Об-

¹ Постановление Правительства РФ от 15.04. 2014 г. № 295. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document>.

² Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016–94 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: base1.qostedu.ru/49/49453.

щероссийском классификаторе 5142 профессиями рабочих и 2152 должностями служащих¹. Таким образом, перечень профессий СПО охватывает порядка 12% реальных потребностей. Решение проблемы – в расширении профессионального поля учебных профессий, т. е. их укрупнении. Например, в ФРГ в 90-х гг. прошлого века многообразие профессий и специальностей за счет их группировки было ограничено 480 учебными профессиями, а в настоящее время из-за повышения технологического уровня производства их стало 350. В Польше 385 профессий классификатора интегрированы в 26 учебных профессий. Естественно, в России централизованно это сделать сложно. Однако на местном уровне с учетом особенностей развития региональных экономик и систем профессионального образования этот процесс целесообразен как инициатива снизу. В настоящее время данная проблема признана и учитывается в разработке ФГСО СПО четвертого поколения.

Рассмотрим возможности реализации образовательных программ подготовки квалифицированных рабочих с позиции требований профессиональных стандартов, взяв в качестве примера профессии сферы металлообработки и черной металлургии (таблица). В таблице видно, что обучающийся в учреждениях СПО по профессии «Токарь» может в процессе обучения достичь уровня квалификации 4-го разряда при условии прохождения производственной практики продолжительностью не менее двух месяцев и выполнения токарных работ сложностью 3-го разряда. Но где он может получить 2-й и 3-й разряды? В учреждениях НПО для достижения этих начальных уровней квалификации были предусмотрены занятия в учебно-производственных мастерских, а затем – в цехах предприятий. Причем обучение строилось на выпуске полезной продукции, выполнении заказов населения и организаций. До 75% учебного времени затрачивалось непосредственно на производственные работы, что и обеспечивало формирование профессиональной квалификации.

Аналогичная ситуация и по другим профессиям, например в секторе черной металлургии. Процесс подготовки квалифицированного подручного сталевара и оператора МНЗ намного сложнее и требует больше затрат, чем подготовка некоторых специалистов среднего звена.

В ФГОС по специальностям СПО предусмотрена возможность получения квалификации по одной из профессий рабочего (служащего) без предъявления требований к уровню квалификации. Тем самым Минис-

¹ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016–94...

терство образования и науки еще в большей степени дискредитирует программы подготовки квалифицированных кадров рабочих (служащих).

Пути достижения уровня квалификации
Ways of level qualification achievement

Профессиональный стандарт	Квалификация по профессии	Требования к образованию	Дополнительные требования
Токарь. № 1128н от 25.12.2014 г.	2–3-й разряд	Программа ПО*	–
	4-й разряд	Программа СПО ПКР**	Стаж работы токарем 3-го разряда не менее двух месяцев
Оператор МНЛЗ. № 1020н от 11.12.2014 г.	4–5-й разряд	Программа ПО	Квалификация по профессиям стропальщик, газорезчик
	6-й разряд	Программа СПО ПКР	Стаж работы оператором МНЛЗ 5-го разряда не менее трех лет
Сталевар конвертера. № 1023н от 11.12.2014 г.	Подручный сталевара (второй) 4–6-й разряды; (первый) 6–7-й разряды	Программа ПО	Квалификация по профессиям стропальщик, газорезчик
	Сталевар 7–8-й разряды	Программа СПО ПКР	Стаж работы подручным сталевара 7-го разряда не менее одного года

*Программа ПО – программа профессионального обучения.

**Программа СПО ПКР – программа подготовки квалифицированных рабочих.

Следует признать, что концепция одного уровня СПО с реализацией двух типов программ – подготовки квалифицированных рабочих и подготовки специалистов среднего звена – неконкурентоспособна на фоне развития прикладного бакалавриата в высшем образовании. Более целесообразна единая система СПО с программами (1) базового уровня – подготовки квалифицированных рабочих и (2) повышенного уровня – подготовки специалистов среднего звена (техников, технологов) на основе базового уровня. Такая система способствует более эффективному обучению инженерных кадров, она поможет устранить диспропорции в системе «рабочий – техник – инженер» и повысит качество профессионального образования.

В настоящее время выпускник учреждения СПО с дипломом специалиста среднего звена и удостоверением (или свидетельством) о квалифи-

кации по рабочей профессии, попадая на производство, вынужден снова пройти цикл обучения, но уже в системе корпоративной переподготовки или повышения квалификации по рабочей профессии. Создание собственных центров и программ обучения персонала становится выраженной тенденцией развития кадрового потенциала организаций и предприятий, совпадающей с мировым трендом усиления значимости внутрифирменной подготовки сотрудников [13]. Как показывает практика развитых стран, при повышении роли корпоративного обучения появляется более тесная связь профессионального образования с субъектами спроса на рынке труда, а сеть учреждений профессионального образования приобретает структуру, соответствующую реалиям инновационной экономики.

Заключение

Система СПО должна способствовать профессиональному самоопределению и становлению молодежи, стать действительно связующим звеном между общим и высшим образованием, а не превращаться в «тупиковую ветвь» профессиональной подготовки.

Рост производительности труда обеспечивается включением работников во множество технологических цепочек, возникающих при взаимодействии смежных малых, средних и крупных предприятий. Такое взаимодействие возможно только при уверенной ориентации работников в пограничных областях знаний и близких отраслях производства, т. е. за счет полипрофессионализма, который является интегративной характеристикой субъекта профессиональной деятельности, отражающей его способность и готовность к осуществлению смежных видов деятельности [14–20]. Профессиональное становление предполагает постоянное совершенствование и приобретение работником новых компетенций, которые формируются и развиваются пока спонтанно, преимущественно в самостоятельной образовательной деятельности.

До сих пор в образовательных стандартах не предусмотрена подготовка по многим востребованным профессиям, что в условиях дефицита кадров в высокотехнологичных и наукоемких отраслях производства приводит к отставанию отечественного образования от современных требований экономики и производства. И самый существенный недостаток заключается в пренебрежении полипрофессионализмом, который не сводится к механическому соединению профессий, а заключается в их интеграции, в результате которой появляются новые виды профессиональной деятельности. Для полипрофессионального образования необходимы укрупненные образовательные структуры, различающиеся степенью объединения разноуровневых учебных заведений на основе сетевого взаимодействия, конвергенции и интеграции [14, 15, 21]. Идея

полипрофессионализма для отечественного профессионального образования не нова: ее истоки можно обнаружить в практике профессиональных лицеев, осуществлявших подготовку по широко интегрированным профессиям на основе уровневой, стадийной организации образовательного процесса. Да и опыт развитых стран свидетельствует о целесообразности такого подхода [22].

Анализ программных и нормативных документов в области образования и деятельности учреждений профессионального образования показывает, что процесс их совершенствования продолжается. В регионах назрела необходимость развития двух типов сетей учреждений и организаций, реализующих образовательные программы СПО и получение прикладных квалификаций, а также гибких модульных программ переподготовки и повышения квалификации. Это (1) территориальные многопрофильные колледжи с гибкими вариативными программами и (2) учреждения, реализующие образовательные программы прикладных квалификаций в конкретных отраслях (металлургической, химической, строительной и т. д.) и поддерживаемые предприятиями регионов.

Дальнейшее укрупнение учреждений СПО, их научно-методическое и образовательное объединение на основе сетевого взаимодействия с учреждениями высшего образования, развитие прикладного бакалавриата, идей полипрофессионализма и мультиквалификаций требует гармонизации нормативно-правового обеспечения сферы образования.

*Статья рекомендована к публикации
чл.-кор., д-ром пед. наук, проф. А. Н. Лейбовичем*

Список использованных источников

1. Беляева А. П. Интегративная теория и практика многоуровневого непрерывного профессионального образования. С.-Петербург: Институт профтехобразования РАО, 2002. 240 с.
2. Кязимов К. Г. Проблемы совершенствования воспроизводства квалифицированных рабочих кадров // Профессиональное образование. Столица. 2016. № 5. С. 2–5.
3. Ткаченко Е. В. Профессиональное образование в России: проблемы развития // Ценности и смыслы. 2014. № 2 (30). С. 11–12.
4. Листвин А. А. Основные положения профессионально-интегративной системы обучения // Профессиональное образование. Столица. 2011. № 5. С. 45–46.
5. Жураковский В. М., Воров А. Б. Системные инновации в моделях подготовки инженерных кадров // Профессиональное образование. Столица. 2016. № 8. С. 17–24.
6. Чучалин А. И., Чубик П. С., Соловьев М. А., Замятина О. М. Подготовка элитных специалистов в области техники и технологий // Вопросы образования. 2013. № 2. С. 188–208.

7. Замятина О. М., Мозгалева П. И., Соловьев М. А., Боков Л. А., Поздеева А. Ф. Технология проектно-ориентированного обучения в инженерном образовании // Высшее образование сегодня. 2013. № 12. С. 68–74.

8. Современное инженерное образование. С.-Петербург: Политехнический университет, 2012. 80 с.

9. Мартынов В. Г., Шейнбаум В. С. Двадцатилетний опыт уровневой подготовки инженерных кадров в Губкинском университете. Уроки, вектор развития / Инженерное образование для новой индустриализации. Казань: КНИТУ, 2013. С. 131–142.

10. Проектирование образовательной среды формирования современного инженера / под ред. Л. Н. Банниковой, Ю. Р. Вишневого. Екатеринбург: УрФУ, 2013. 220 с.

11. Fominykh M. V., Uskova B. A., Mantulenko V. V., Kuzmina O. N., Shuravina E. N. A Model for the Education of a Student of a Vocational Pedagogical Educational Institution Through the Gaming Simulation // IEJME-Mathematics Education. 2016. № 11 (8). P. 2814–2840.

12. Zeer E. F. Bragina I. V. Valuable and Professional Orientations as a Social and Psychological Resource of Development of a Modern Worker // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (15). P. 7791–7802.

13. Deissinger T., Hellwig S. Structures and Functions of Competence-based Education and Training (CBET): A Comparative Perspective. Mannheim: InWEnt // Capacity Building International. Germany, 2005.

14. Днепров С. А., Тулькибаева Н. Н., Медведев И. Ф. От монопрофессиональной подготовки к полипрофессиональной // Профессиональное образование. Столица. 2015. № 5. С. 2–6.

15. Ибрагимов Г. И. Многофункциональный центр прикладных квалификаций: понятия и сущность // Профессиональное образование. Столица. 2015. № 1. С. 6–9.

16. Смирнов И. П. МЦПК и ремейки профессионального образования // Профессиональное образование. Столица. 2014. № 5. С. 43–50.

17. Никитин М. В. МЦПК: модель профессиональной успешности // Профессиональное образование. Столица. 2014. № 2. С. 7–10.

18. Zinnatova M. V., Konovalova M. E., Makarova N. V. The Professional Transpective of the Students in the Conflicting Realities of the Post-industrial Society // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (14). P. 6925–6933.

19. Andryukhina L. M., Dneprov S. A., Sumina T. G., Zimina E. Y., Utkina S. N., Mantulenko V. V. The Model of Monitoring of Vocational Pedagogical Competences of Professors in Secondary Vocational Education // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (14). P. 7016–7034.

20. Dorozhkin E. M., Tarasyuk O. V., Sinkina E. A., Deryabina E. M., Simbaeva V. S. Professional Competencies Development of Competitive Bachelors in Machine Engineering // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (16). P. 9300–9312.

21. Блинов В. И., Есенина Е. Ю. Развитие концептуальных подходов к стандартизации в профессиональном образовании // Образование и наука. 2013. № 7 (106). С. 18–38. DOI: 10.17853/1994–5639–2013–7–18–38

22. Rothe G. Die Systeme beruflicher Qualifizierung Deutschlands, Oesterreich und der Schweiz im Vergleich. Wien, 2001. P. 1–5.

23. Schelten A. Begriffe und Konzepte der berufspädagogischen Fachsprache. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2005. 164 p.

Статья поступила в редакцию 23.04.2016; принята в печать 16.11.2016.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Об авторе:

Листвин Александр Анатольевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования Череповецкого государственного университета, Череповец (Россия). E-mail: Listvin.54@mail.ru.

References

1. Beljaeva A. P. Integrativnaja teorija i praktika mnogourovnevnogo nepreryvnogo professional'nogo obrazovanija. [Integrative theory and practice of multilevel continuous professional education]. St.-Petersburg: Institut proftehobrazovanija RAO. [Institute of Vocational Training of the Russian Academy of Education]. 2002. 240 p. (In Russian)

2. Kyazimov K. G. Reproduction improvement problems of competent personnel. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2016. № 5. P. 2–5. (In Russian)

3. Tkachenko E. V. Professional education in Russia: Problems of development. *Cennosti i smysly. [Value and Meanings]*. 2014. № 2 (30). P. 11–12. (In Russian)

4. Listvin A. A. Basic provisions of integrative vocational training system. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2011. № 5. P. 45–46. (In Russian)

5. Zhurakovskij V. M., Vorov A. B. System innovation in models of training engineering personnel. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2016. № 8. P. 17–24. (In Russian)

6. Chuchalin A. I., Chubik P. S., Solovyev M. A., Zamyatina O. M. Preparation of elite specialists in engineering and technology. *Voprosy obrazovanija. [Education Issues]*. 2013. № 2. P. 188–208. (In Russian)

7. Zamyatina O. M., Mozgaleva P. I., Solov'ev M. A., Bokov L. A., Pozdeev A. F. Technology and project-based learning in engineering education. *Vysshee obrazovanie segodnja. [Higher Education Today]*. 2013. № 12. P. 68–74. (In Russian)

8. Sovremennoe inzhenerное образование. [Modern engineering education]. St.-Petersburg: Politehnicheskij universitet. [Polytechnical University]. 2012. 80 p. (In Russian)

9. Martynov V. G., Sheinbaum V. S. Dvadcatiletnij opyt urovnej podgotovki inzhenernyh kadrov v Gubkinskom universitete. Uroki, vektor razvitiya.

[Twenty years of experience level of training of engineers in the Gubkin University. Lessons, development]. *Inzhenernoje obrazovanie dlja novoj industrializacii*. [Engineering education for new industrialization]. Kazan: Kazanskij nacional'nyj issledovatel'skij tehnologicheskij universitet. [Kazan National Research Technological University]. 2013. P. 131–142. (In Russian)

10. Proektirovanie obrazovatel'noj sredy formirovanija sovremennogo inzhenera. [The design of the educational environment of formation of the modern engineer]. Ed. by L. N. Bannikova, Yu. R. Vishnevskiy. Ekaterinburg: Ural'skij federal'nyj universitet. [Ural Federal University]. 2013. 220 p. (In Russian)

11. Fominykh M. V., Uskova B. A., Mantulenko V. V., Kuzmina O. N., Shuravina E. N. A Model for the Education of a Student of a Vocational Pedagogical Educational Institution through the Gaming Simulation. *IEJME-Mathematics Education*. 2016. № 11 (8). P. 2814–2840. (Translated from English)

12. Zeer E. F., Bragina I. V. Valuable and Professional Orientations as a Social and Psychological Resource of Development of a Modern Worker. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (15). P. 7791–7802. (Translated from English)

13. Deissinger T., Hellwig S. Structures and Functions of Competence-based Education and Training (CBET): A Comparative Perspective. Mannheim: InWEnt. *Capacity Building International*. Germany, 2005. (Translated from English)

14. Dneprov S. A., N. N. Tulkibayeva N. N., Medvedev I. F. From mono professional preparation to polyprofessional. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2015. № 5. P. 2–6. (In Russian)

15. Ibragimov G. I. Multifunctional center of applied qualifications: the concept and essence. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2015. № 1. P. 6–9. (In Russian)

16. Smirnov I. P. Interregional center for professional advancement and re-makes of vocational education. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2014. № 5. S. 43–50. (In Russian)

17. Nikitin M. V. Interregional center for professional advancement: a model of professional success. *Professional'noe obrazovanie. Stolica. [Vocational Education. The Capital]*. 2014. № 2. P. 7–10. (In Russian)

18. Zinnatova M. V., Konovalova M. E., Makarova N. V. The Professional Transpective of the Students in the Conflicting Realities of the Post-industrial Society. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (14). P. 6925–6933. (Translated from English)

19. Andryukhina L. M., Dneprov S. A., Sumina T. G., Zimina E. Y., Utkina S. N., Mantulenko V. V. The Model of Monitoring of Vocational Pedagogical Competences of Professors in Secondary Vocational Education. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (14). P. 7016–7034. (Translated from English)

20. Dorozhkin E. M., Tarasyuk O. V., Sinkina E. A., Deryabina E. M., Simbaeva V. S. Professional Competencies Development of Competitive Bachelors in Machine Engineering. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. № 11 (16). P. 9300–9312. (Translated from English)

21. Blinov V. I., Yesenina Y. Y. Developing the conceptual approach to standardization of vocational education. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2013. № 7 (106). P. 18–38. DOI: 10.17853/1994-5639-2013-7-18-38. (In Russian)

22. Rothe G. Die Systeme beruflicher Qualifizierung Deutschlands, Oesterreich und der Schweiz im Vergleich. Wien, 2001. P. 1–5. (Translated from German)

23. Schelten A. Begriffe und Konzepte der berufspädagogischen Fachsprache. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2005. 164 p. (Translated from German)

Received: 23.04.2016; accepted for printing: 16.11.2016.

The author has read and approved the final manuscript.

About the author:

Alexander A. Listvin – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Trade and Technological Education, Cherepovets State University, Cherepovets (Russia). E-mail: Listvin.54@mail.ru.

УДК 377.3

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-119-141

ОБЗОР ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ, СОВМЕЩЕННОГО С РАБОТОЙ (WBL), В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Джон Талбот

*Университет Честера, Честер (Великобритания).
E-mail: j.talbot@chester.ac.uk*

Кэрл Костли

*Университет Мидлсекса, Лондон (Великобритания).
E-mail: c.costley@mdx.ac.uk*

М. А. Дремина^а, В. А. Копнов^б

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург (Россия).*

^аE-mail: mdryomina@yandex.ru; ^бE-mail: vitalij.kopnov@rsu.ru

Аннотация. Цель публикации – обзор практических вопросов организации обучения, совмещенного с работой (ОСР – англ. WBL). Особенности применения данной технологии профессиональной подготовки рассматриваются на примере опыта деятельности университетов Великобритании.

Методы. В работе использовались методы системного и сравнительного анализа, синтеза и обобщения.

Результаты. Дан краткий экскурс в историю возникновения и развития технологии обучения, совмещенного с работой; показана значимость и ценность этой формы образования в современном, стремительно меняющемся обществе. Выделены основные характеристики и обозначены базовые аспекты программ ОСП (WBL), выгодно отличающихся от традиционных университетских программ релевантностью реальным производственным процессам; студентоцентричностью; гибкостью содержания, которое выстраивается исходя из интересов работодателя и обучающегося; высокой степенью интеграции различных дисциплин и областей знаний; признанием предшествующего сертифицированного и самостоятельного обучения; оптимизацией временных затрат; возможностью выбора места обучения, его последовательности, графика контрольных мероприятий и другими достоинствами. Описаны варианты реализации программ ОСП, сложности их осуществления и способы их преодоления.

Научная новизна. Впервые в российской научной литературе представлено аналитическое обозрение реальных возможностей получения высшего профессионального образования, совмещенного с работой, на основе практико-ориентированной технологии, получившей широкое распространение в англоязычных странах за последние 25 лет.

Практическая значимость. Материалы, изложенные в публикации, могут быть полезны руководителям и преподавателям учреждений высшего образования, методистам структур по профподготовке и повышению квалификации персонала высокотехнологичных производств, а также работодателям, возглавляющим крупные производства и заинтересованным в повышении образовательного уровня своих сотрудников.

Ключевые слова: обучение, совмещенное с работой (ОСП), трансдисциплинарное обучение, инновационное обучение, рамка квалификаций, образовательная программа, образовательный контракт, партнерство.

Для цитирования: Талбот Д., Костли К., Дремина М. А., Копнов В. А. Обзор практики применения программ обучения, совмещенного с работой (WBL), в высшем образовании Великобритании // Образование и наука. 2017. Т. 19, № 1. С. 119–141. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-119-141.

A REVIEW OF THE PRACTICE OF WORK-BASED LEARNING (WBL) AT HIGHER EDUCATION LEVEL IN THE UK

Jon Talbot

University of Chester, Chester (United Kingdom).

E-mail: j.talbot@chester.ac.uk

Carol Costley

Middlesex University, London (United Kingdom).

E-mail: c.costley@mdx.ac.uk

Maria A. Dremina^a, Vitaly A. Kopnov^b

Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia).

^aE-mail: mdryomina@yandex.ru; ^bE-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru

Abstract. *The aim of the study is to review the practice of work-based learning (WBL), based on the experience of higher education institutions in the United Kingdom.*

Methods. The methods of system and comparative analysis, synthesis and generalization are used.

Results. The background and development of WBL is given; the importance and value of this form of education in the modern, rapidly changing society is shown. The main characteristics are selected and basic aspects of WBL programs profitable different from traditional university programs are designated: relevance to real production processes; student centricity; flexibility of content which is built proceeding from interests of an employer and a student; high extent of integration of various disciplines and fields of knowledge; recognition of the prior certified and independent training; optimization of time expenditure; possibility of the choice of the place of training, its sequence, schedule of control actions, and other advantages. Options of a program implementation of WBL, complexity of their implementation and methods of their overcoming are described. A few critical remarks concerning WBL programs are also presented.

Scientific novelty. For the first time the analytical review of WBL practice at a higher education level, which is widespread in English-speaking countries over the last 25 years, is presented in the Russian scientific literature in education.

Practical significance. The materials provided in the article can be useful to heads and teachers of institutions of higher education; methodologists of structures of vocational preparation and advanced training of personnel of high techno-

logy productions; the employers heading large-scale industries and interested in upgrading of employees' educational level.

Keywords: Work Based Learning (WBL), transdisciplinary learning, innovative learning, qualification framework, curriculum, learning contract, partnership.

For citation: Talbot J., Costley C., Dremina M., Kopnov V. A review of the practice of work-based learning (WBL) at higher education level in the UK. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19, № 1. P. 119–141. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-119-141.

Введение

Часто профессиональное обучение, осуществляемое во время работы, и собственно работа рассматриваются отдельно друг от друга, как будто это автономные, невязанные виды человеческой деятельности. Довольно распространено представление о том, что процесс обучения происходит вне того места, где люди работают, и пока обучение не завершено, вряд ли возможно занять должность, соответствующую получаемой квалификации. Однако работая, многие люди продолжают самостоятельно учиться и часто вносят тем самым вклад в развитие производства за счет повышения производительности труда и качества продукции или услуг, внедрения инноваций. Вместе с тем в большинстве случаев подобное неформальное, спонтанное обучение с трудом поддается официальному признанию [1].

У набирающего популярность неформального обучения в последнее время в мире появилось множество сторонников, выступающих за объединение вузовского образования и совершенствование знаний на рабочем месте. Становится все больше людей, убежденных в том, что наиболее ценные необходимые им навыки, знания и опыт они могут получить не в учебной аудитории, а непосредственно на рабочем месте [2].

Воспользуемся опытом Великобритании для описания поддержки гражданских инициатив по получению неформального образования с последующим присуждением квалификации обучающимся.

Государственной политикой современного Соединенного Королевства поддерживается и всячески поощряется получение высшего образования (уровень 4-й и выше по национальной рамке квалификаций) и дальнейшее приобретение профессиональных навыков на рабочем месте. Ценность таких навыков декларируется различными правительствен-

ными актами¹. Содержание данных документов нацеливает высшее и общее профессиональное образование на подготовку кадров, способных к осуществлению производственной деятельности не только на уже существующих рабочих местах, но и на тех, которые появятся в будущем, согласно стратегиям развития лидирующих в той или иной отрасли предприятий. О своих потребностях в кадрах с качественно иным, более высоким уровнем подготовки заявляют и давно действующие, и совершенно новые производства в таких сферах, как снижение концентрации углерода в атмосфере, изготовление лабораторного оборудования для фармацевтики и медицины, микробиологические технологии, цифровая связь и т. д.

В государственных документах Великобритании акцентируется необходимость непрерывного развития трудовых ресурсов посредством кардинально новых форм и видов профессиональной подготовки. Речь идет, прежде всего, о сферах науки и техники. Однако правительство страны учитывает также и те направления образования, которые способствуют становлению граждан как прогрессивно мыслящих, творческих, предприимчивых, социально ориентированных личностей. Среднесрочный европейский прогноз до 2020 г.², которым и сегодня, после выхода из Евросоюза, продолжает руководствоваться Великобритания, отражает вышеперечисленные аспекты в контексте общеевропейского развития. Инициатива Евросоюза «Новые навыки для новых рабочих мест»³ фокусирует внимание на будущих потребностях рынка труда и необходимости стабильного профессионального роста работников, который обеспечивается обучением, совмещенным с работой.

¹ BERR (Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform). *New Industry, New Jobs – Building Britain's future*. 2009. 37 p. Available at: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090609003228/http://www.berr.gov.uk/files/file51023.pdf> (Accessed 15 December 2016).

BIS (Department for Business, Innovations and Skills). *Higher Ambitions: The future of universities in a knowledge economy*, 2009. 20 p. Available at: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121212135622/http://www.bis.gov.uk/assets/biscore/corporate/docs/h/09-1452-higher-ambitions-summary.pdf> (Accessed 15 December 2016).

BIS (Department for Business, Innovations and Skills). *Skills for Growth: The national skills strategy*. 2009. 78 p. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228764/7641.pdf (Accessed 15 December 2016).

² Cedefop – The European Centre for the Development of Vocational Training Skills *Supply & Demand in Europe: Medium-Term Forecast up to 2020*. 2010. 128 p. Available at: <http://www.cedefop.europa.eu/node/11660> (Accessed 15 December 2016).

³ European Commission. *A new skills agenda for Europe: Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness*. European commission staff working document. SWD (2016) 195 final, part ¼. Brussels, 2016.

На эту декларацию европейское образовательное сообщество откликнулось тем, что попыталось вывести из университетских аудиторий высшее образование, сделав его более проблемно-ориентированным и практичным, связанным с каким-либо реальным производственным процессом [3]. Предприятия инициировали создание корпоративных университетов, стали активно развивать различные тренинговые программы на рабочем месте. Классические британские университеты, в свою очередь, предприняли масштабную разработку и внедрение программ Work Based Learning (WBL) – обучения, совмещенного с работой (ОСР).

Концепция WBL зародилась и получила свое развитие с начала XX века преимущественно в университетах Великобритании [4]. Наиболее бурный рост данного вида образования наблюдался в англоязычных странах в последние 25 лет в связи с возникновением нового индустриального уклада и появлением сервисной экономики знаний. Европейский опыт использования концепции WBL, в отличие от Великобритании, более сосредоточен на среднем профессиональном образовании¹.

С одной стороны, концепция ОСР вносит вклад в решение глобальной задачи образования – вовлечения населения в непрерывное обучение посредством предоставления возможности продолжить формальное университетское обучение в новом формате [5]. С другой стороны, осуществление университетом ОСР следует рассматривать как расширение его социальной миссии за счет выхода за границы традиционных форм обучения (очной, заочной, очно-заочной, повышения квалификации и т. д.) в пространство социально-профессиональных взаимодействий обучающегося, университета и работодателя с целью получения большей выгоды всеми заинтересованными сторонами [6].

ОСР, несомненно, относится к категории инновационных форм обучения. Чтобы соответствовать требованиям и ожиданиям обучающихся, особенно взрослых, многие фундаментальные допущения и постулаты традиционного образования в системе ОСР должны быть переосмыслены и пересмотрены. Это касается как природы знания, так и способов обучения и изучения. Разумеется, требуются новые подходы к формированию структуры обучения, образовательному менеджменту, педагогическим теориям и методам, системам оценивания и подтверждения полученных знаний и навыков. Дополнительно нужны институциональные, административные и культурные изменения [6]. Очень важна степень вовлеченности в ОСР предприятий, сот-

¹ European Commission. Work-Based Learning in Europe: Practices and Policy Pointers. 2013. Available at: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/policy/vocational-policy/doc/alliance/work-based-learning-in-europe_en.pdf (Accessed 15 December 2016).

рудничающих с университетами, поскольку их вклад в достижение результатов обучения является определяющим для процессов развития человеческого капитала на производстве.

Что такое образование, совмещенное с работой

Становление ОСР в высшем образовании Великобритании произошло на основе различных инициатив, финансируемых Департаментом занятости населения в начале 1990-х гг. [7]. Благодаря поддержке Департамента существенно расширилось участие вузов в ОСР, поскольку в явном виде открылись перспективы по увеличению возможностей трудоустройства выпускников и росту числа квалифицированных кадров с высшим образованием [8].

Приведем определение ОСР, которые сформулировали Р. Gibbs и J. Garnett: это «процесс обучения, который фокусируется на совмещении университетского критического мышления на всех образовательных уровнях и работе (оплачиваемой или неоплачиваемой), чтобы упростить признание, приобретение и применение индивидуального и коллективного знания, навыков и способностей для достижения определенных результатов для обучающегося, его работы и университета» [9].

В Соединенном Королевстве, как и в Евросоюзе, программы ОСР иногда распространяются на более низкие уровни квалификации, чем уровни, относящиеся к высшему образованию. Такое вполне возможно, поскольку ОСР может трактоваться в узком смысле как обучение на рабочем месте и осуществляться на низких ступенях квалификации¹. Формат ОСР в высшем образовании вплоть до наивысшего 8-го уровня, согласно национальной и европейской рамкам квалификаций, может варьироваться и быть как одной компонентой какого-либо курса, так и единым курсом для получения полной квалификации. ОСР может служить эффективным средством объединения работы и обучения либо способом обеспечения занятости и в некоторых случаях применяться как средство упрощения и облегчения индивидуального непрерывного профессионального развития [10].

Сейчас ОСР как концепт используется для разработки класса университетских программ с 1-го по 3-й цикл высшего образования, при реализации которых объединяются ресурсы университетов и предприятий с целью формирования новых образовательных возможностей на рабочих местах [11]. Эти программы отвечают потребностям обучающихся, содей-

¹ European Commission. Work-Based Learning in Europe: Practices and Policy Pointers. 2013. Available at: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/policy/vocational-policy/doc/alliance/work-based-learning-in-europe_en.pdf (Accessed 15 December 2016).

ствуют долгосрочному развитию как университета, так и дружественных предприятий и имеют все формальные признаки программ, соответствующих аккредитованному направлению обучения.

ОСР происходит посредством освоения квалификации не через описание ее специфики, не через наблюдение за рабочим процессом, а непосредственно в процессе производственной активности [12]. Обучение по программе ОСР в любых сферах жизнедеятельности осуществляется по ходу выполнения реальных трудовых обязанностей. Причем под ними может пониматься не только работа с полной занятостью (на полную ставку) в какой-либо компании или организации – это может быть и частичная занятость, и индивидуальное предпринимательство, и даже волонтерство.

В программах ОСР существует широкий спектр образовательных элементов, начиная от традиционных академических курсов до экзотических стажировок и выполнения проектов в других странах. Данные элементы можно варьировать и комбинировать. На выходе из образовательного процесса применяются постоянно совершенствующиеся различные методы измерения компетенций обучающегося. Методики оценки результатов ОСР существенно отличаются от принятых в традиционном дисциплинарном обучении, так как выявляются эффекты строго не регламентированной деятельности вплоть до признания достижений неформального и спонтанного обучения.

Фундамент эффективного ОСР – социальный институт взаимодействия между университетами и предприятиями. Важно понимать, что без заинтересованности всех вовлеченных в ОСР сторон, без поддержки администрации организаций экономического сектора и университетов реализация и признание такого вида обучения невозможно [11].

Развитие теории и практики ОСР как единой гибкой учебно-производственной системы на основе трансдисциплинарности стало предпосылкой для создания в Великобритании новой парадигмы образования, привлекательной для абитуриентов всего мира. В настоящее время ОСР как базовый вариант трансдисциплинарного профессионального обучения получил признание не только в Великобритании, но также в США и Австралии. Следующий этап развития ОСР – его интернационализация [1].

Отличительные особенности образования, совмещенного с работой

Опираясь на положения работ D. Boud, N. Solomon, C. Symes и R. Helyer [11, 12], охарактеризуем технологию ОСР, выделив шесть ее базовых характеристик.

1. *Партнерство.* Между университетом и предприятием должно быть реальное сотрудничество, цель которого – достижение требуемого качества обучения. Партнерами университета могут быть индивидуальные предприниматели, некоммерческие, волонтерские, муниципальные и другие организации. За счет объединения различных материальных и нематериальных ресурсов партнеров создается необходимая образовательная среда. Если обучение происходит непосредственно на рабочем месте, для него нужно обеспечить особые условия, например предоставить возможности для выполнения учебных проектов, которые обязательно должны быть связаны с развитием реальных производственных процессов. Без партнерства всех заинтересованных сторон организовать подобный учебный процесс и задать ему правильный вектор крайне затруднительно, если вообще возможно.

Обычные традиционные курсы дисциплин уже содержат в себе элементы самовоспроизводства студенческой активности и пригодны для самостоятельного старта по изучению под руководством преподавателя той или иной дисциплины в учебной аудитории. ОСП нуждается в более формализованной и продуманной организации учебного процесса, при осуществлении которого партнерство между университетом и предприятием должно быть отлажено так, чтобы учеба не стала препятствием для работы обучающегося и функционирования предприятия в целом. Партнерство в программах ОСП основывается на формальных договоренностях между университетом и предприятием в различных формах. Это могут быть контрактные соглашения, меморандумы или иные виды соглашений, в которых указаны обязанности и полномочия каждой из сторон. Как правило, в договорах указывается, сколько сотрудников (студентов) может быть вовлечено в образовательный процесс, каков срок обучения, какая поддержка должна быть обеспечена студентам на предприятии, как программа ОСП соотносится с общей политикой развития человеческих ресурсов предприятия.

2. *Работа и обучение одновременно.* Обучающиеся либо являются работниками предприятия, либо привлечены извне к его работе специально для прохождения обучения в реальной производственной обстановке. Естественно, у студентов есть возможность самостоятельного выбора образовательных программ, но он ограничен приоритетами и задачами предприятия, поэтому учебная программа и план должны быть одобрены как университетом, так и предприятием, в результате переговоров между которыми выстраиваются различные образовательные траектории. При этом учитывается, что у студентов существуют разные потребности, иног-

да меняющиеся со временем, и интересы каждого отдельно взятого учащегося, как правило, не могут быть удовлетворены ни одним стандартным набором дисциплин, в связи с чем программа и учебный план формируются индивидуально. Таким образом, достигнутая договоренность о плане реализации обучения и его конечных результатах должна быть обеспечена ресурсами и поддержкой всех субъектов образовательного процесса. Предварительные переговоры о содержании подлежащей освоению программы и учебного плана между всеми заинтересованными сторонами чрезвычайно полезны для достижения общих установленных целей обучения и обретения четких представлений о том, какие результаты могут быть достигнуты, а какие нет. В противном случае, когда уже имеется некоторый предварительно установленный учебный план, в рамки которого приходится «загонять» кого-либо из участников обучения, заранее закладывается большая вероятность неудовлетворенности итогами обучения одной из сторон или всеми его субъектами в совокупности. Неудовлетворенность может возникнуть, даже если в самом начале обучения одну из сторон при помощи эффективной рекламы удалось убедить в целесообразности готового, но детально не согласованного плана.

3. *Образовательная программа отвечает потребностям студента и той организации, где он работает.* При построении учебной программы следует исходить из потребностей развития рабочего места и самого обучающегося. Это принципиально иной подход к обучению, нежели тот, который традиционно используется в образовательных учреждениях. По сути, производственная деятельность обучающегося трансформируется в профессиональную образовательную программу, в которой требования к качеству учебных результатов совпадают с требованиями к качеству осуществления производственного процесса. Данный подход особенно привлекателен для работающих людей, желающих продолжить свое профессиональное образование, но плохо «вписывающихся» в рамки дисциплинарного подхода с его жестко заданными границами и традициями. Причина этому – несовпадение форм знаний, приобретаемых на производстве и в университете, а также существенное различие присваиваемых навыков и умений. На производстве постоянно генерируются новые знания, которые еще «не добрались» до университетских аудиторий, и спрогнозировать, когда они станут частью какой-либо учебной дисциплины, весьма затруднительно. Однако именно такие знания позволяют оперативно оптимизировать деятельность работника и предприятия в целом. Образование в системе ОСП всегда должно способствовать решению задач, направленных на развитие конкретной организации.

Очень часто при обсуждении программ ОСР возникает вопрос о том, что следует понимать под «производственными процессами на рабочем месте». Концепция ОСР рекомендует трактовать термин «рабочее место» не в привычном узком смысле, а предполагает его достаточно абстрактное толкование: рабочим местом может называться любая деятельность сотрудника некоторой организации, связывающая его к каким-либо производственным процессам, осуществляемым в данной организации.

Лестер и Костли признают, что, планируя будущее обучающегося, «...неадекватно и неэффективно концентрироваться на повышении квалификации на чисто инструментальном уровне...», в действительности у людей есть возрастающая потребность «...быть состоятельными в определении и развитии своих способностей, которые требуются для их нынешних и будущих должностей» [13]. В этом высказывании британских специалистов, стоящих у истоков возникновения и развития института ОСР в Великобритании, отчетливо прослеживается ориентация на потребности обучающегося, берущего на себя ответственность за собственное непрерывное обучение и развитие. Подчеркивается также, что реализовать образовательные потребности обучающегося непосредственно на рабочем месте невозможно без сотрудничества с вузами, задачами которых, в частности, являются формализация знаний и навыков, приобретаемых на рабочем месте, и выявление характеристик работника, которые потребуются для его будущей деятельности. Вуз отвечает за то, чтобы сформированные навыки, способности и экспертные критерии их оценки были ясно сформулированы, а в некоторых особых случаях сопровождалась и процессом валидации.

4. *Персональные траектории обучения и признание предыдущего обучения.* Программа обучения стартует с совместного с обучающимися выяснения их исходных компетенций и пожеланий относительно обучения, которое они хотели бы получить. Эти данные определяют образовательный уровень программы. Обучение начинается в некоторой начальной точке намеченной индивидуальной образовательной траектории и обязательно учитывает предыдущий образовательный опыт обучающегося, а также его учебные перспективы и степень мотивации. Часто в программах ОСР применяются более жесткие процедуры распознавания и признания предыдущего образования, чем в курсах, использующих оценки предварительного эмпирического обучения. Начальные компетенции выявляются в соответствии с тем, что студент может делать сейчас, а не с тем, что он демонстрировал в прошлом, когда приобретал данные навыки и умения. Фокусирование на исходных компетенциях необходимо для составления реалистичных учебных планов и их эффективного выполне-

ния. Такой подход позволяет гибко организовать образовательный процесс. Например, студент второго цикла обучения может по желанию снова пройти какой-либо курс первого цикла; студент первого цикла может включить в обучение курс из третьего цикла и т. п.

Благодаря гибкости программы ОСР привлекательны для большого числа студентов, которые стремятся получить новые знания и навыки с целью совершенствования своей работы. Привлекательность состоит еще и в том, что студент может учиться в любом месте: на работе, в университетских аудиториях или дома, поскольку обучение обеспечивается электронными, мобильными и дистанционными технологиями. Все чаще связь между учащимися, преподавателями, тьюторами и другими участниками образовательного процесса осуществляется в онлайн-режиме: университеты и колледжи, предлагающие программы ОСР, стараются максимально использовать возможности этих новых, постоянно развивающихся технологий.

5. *Образовательные проекты.* Наиболее значимым элементом образовательного процесса являются образовательные проекты, осуществляемые непосредственно на рабочем месте. Они ориентированы на удовлетворение потребностей студента-работника и организации, улучшение существующих и запланированных производственных процессов. Рутинные тренинги на рабочем месте, направленные на отработку производственных навыков, полностью исключены из программ ОСР. Обучающийся самостоятельно разрабатывает проект и получает советы и поддержку как от коллег в организации, где он работает, так и в университете, где он в это время учится. Студенты могут применять самые разные образовательные ресурсы, способствующие их обучению. В общий учебный план программы ОСР могут быть включены образовательные модули или тренинговые курсы любых образовательных провайдеров. Вместе с тем нельзя утверждать, что сугубо академические дисциплины в программах ОСР отсутствуют. Все, что способствует получению желаемых учебных результатов и помогает студентам выполнить необходимые университетские требования, может быть составной частью программы ОСР. Таким образом, программа ОСР конструируется из различных когерентных сочетаний образовательной деятельности, однако главным элементом в ней остается проект по улучшению производственных процессов на рабочем месте. Проект может быть как основной, большей по объему частью обучения, так и его минимальным элементом. Но обязательно ресурсы организации и индивидуальные способности сотрудника должны быть взаимосвязаны, что придает обучению практико-ориентированный характер. Программы ОСР позволяют менеджерам и наставникам организации

осознать, что такая форма обучения – не замкнутый в себе процесс, а система социально-профессионального взаимодействия, развитие которой требует их вовлеченности и поддержки.

6. *Оценка учебных результатов.* Университет в соответствии с рамкой образовательных и профессиональных стандартов и уровней оценивает компетенции абитуриента, выявленные в ходе переговоров и заключения контракта на обучение. Набор требований, на основании которых будет оцениваться качество учебного процесса, формируется на основе различных стандартов и составляется индивидуально для каждого обучающегося. Результат обучения, предусматривающий интересы организации, заключающиеся в ее поступательном развитии, должен быть одобрен университетом, с тем чтобы обучающемуся была присвоена формальная квалификация. В случае если обучающемуся по программе ОСР не гарантирована непрерывность работы в организации, университет обязан содействовать поиску дополнительных возможностей для дальнейшего трудоустройства студента.

Для успешной реализации любой программы ОСР необходимо спроектировать рамку стандартов и уровней образования, которая гибко объединяет в себе различные дисциплины или их фрагменты. В настоящее время внутри одного учебного плана используются стандарты разных уровней квалификации, но в Великобритании ведутся серьезные дискуссии по проблеме создания универсальной рамки для программ ОСР, действительной для всех университетов. Пока же ответственность за проектирование рамок лежит на самих образовательных учреждениях, аккредитующих эти программы.

В отличие от традиционных курсов в рабочих программах дисциплин ОСР нет унифицированного содержания, какого-либо единого контента и обязательного для изучения всеми обучающимися материала. Как правило, задается некая рамка, которая скрепляет элементы индивидуальной образовательной программы в единое целое. Например, в программу может быть включен вводный элемент «Портфолио и предложения», который служит отправной точкой в обучении; на этом этапе студент делает презентацию о собственном предыдущем образовании и заявляет о своих желаниях относительно будущих учебных достижений. Другие элементы и модули программы в совокупности отражают индивидуальную стратегию обучения и служат основанием для подбора методик обучения. Кроме того, в программе могут быть элементы, описывающие окончательные результаты обучения. Важно, чтобы студент сам анализировал и отображал в текстовом варианте, графически и/или другими способами собственные достигнутые и планируемые результаты: таким обра-

зом он демонстрирует различные навыки, сформированные в ходе изучения стандартных учебных программ и/или во время внутрифирменного обучения, а также подготовки в сторонних организациях.

Признание в системе ОСР предшествующего обучения (recognition of prior learning), полученного ранее опыта и предыдущей квалификации, сертифицированных и верифицированных на основе специальных технологий [14], сокращает количество времени, необходимого для получения диплома, а также уменьшает стоимость обучения, поскольку студенту приходится осваивать меньше модулей. В целом программы ОСР ориентированы на поиск дополнительных возможностей повышения и подтверждения своей профессиональной квалификации [15].

Особенности программ обучения, совмещенного с работой

Студент, обучающийся по программе ОСР, приносит пользу производству и совершенствует себя, развивая личные интеллектуальные, критические и аналитические навыки, которые дополняются практическими умениями и знаниями. Как правило, люди, приступающие к обучению по системе ОСР, старше и опытнее 18-летних студентов, от которых они отличаются не только возрастом, опытом и устремлениями, но и другими характеристиками. У них отмечается повышенная мотивация к обучению, поскольку они уже хорошо понимают, зачем пришли в вуз; они обладают выраженным стремлением к профессиональному, личностному и карьерному росту, ради которого готовы упорно работать. Программы ОСР привлекательны для них не только в силу того, что учитывают уже имеющиеся знания и опыт, но и с точки зрения их большей эффективности и качества за счет наполняемости более глубоким и лично значимым содержанием, оптимизации затраченного времени и усилий. В случае если студент, начинающий обучение, имеет более низкий уровень квалификации, чем это необходимо, есть возможность обучить его на основе индивидуальной траектории за счет создания так называемой акселерационной программы.

К преимуществам программ ОСР относятся:

- подтверждение навыков и знаний, полученных в процессе работы;
- минимизация времени на обучение за счет признания предшествующего обучения и его сертификации; интеграции содержания пройденных и предстоящих курсов повышения квалификации, а также выполнения проектов на рабочем месте;
- нацеленность образования на решение реальных задач;

- сетевые возможности обучения с привлечением необходимых ресурсов других вузов и внешних образовательных платформ;
- гибкие индивидуальные траектории обучения с последующим присвоением соответствующих достигнутому уровню степеней и получением дипломов [12].

Кратко перечислим *ключевые особенности программ ОСР*.

1. Для формирования образовательной программы используются возможности производственных процессов, в которых принимает участие сотрудник предприятия, ставший студентом. Образовательная программа делается под заказ и разрабатывается согласно потребностям обучающегося и намерениям организации в развитии производства, т. е. программа релевантна реальным производственным процессам.

2. Программа студентоцентрична – она целиком направлена на развитие обучающегося в соответствии с его актуальными потребностями. Образовательный контракт, учебный план и другие соглашения формируются целенаправленно и индивидуально. У студентов есть возможность влиять на контент программы.

3. Упрощается междисциплинарная работа; происходит интенсивная интеграция различных дисциплин и областей знаний.

4. Активно признается и сертифицируется предшествующее обучение – как самостоятельное, основанное на собственном опыте (например, посредством выполнения производственных заданий), так и подтвержденное сертификатами.

5. Программа максимально реалистична с точки зрения учета временных затрат, необходимых на достижение ожидаемых результатов. Весь период обучения подразумевает гибкое планирование времени, места и стиля обучения, которые варьируются в зависимости от индивидуальной образовательной траектории. Обучение может проходить вне кампуса, в любом удобном месте, в любое удобное для обучающегося время.

6. При необходимости есть возможность продлить период обучения; можно также заранее запланировать сроки прохождения аттестации и получения диплома.

7. В процессе обучения приветствуется инициатива обучающегося в проведении переговоров между всеми заинтересованными сторонами относительно организации и содержания работы, а также вида диплома согласно полученному уровню образования.

8. Обязательные модули в программе и присутствие студента в кампусе сводятся к минимуму; вместо этого предлагается всесторонняя консультационная поддержка всех заинтересованных сторон.

9. Для освоения базовых знаний и умений предлагаются универсальные модули безотносительно должности студента на работе или этапа его карьеры.

10. Результат обучения измеряется в зачетных единицах, которые набираются за счет признания предшествующего обучения, изучаемых (возможно дистанционно) модулей программы, модулей развития навыков, выполнения проектов и других возможных образовательных единиц.

11. Обучение происходит вне академического календаря (многие студенты самостоятельно формируют свои модули и управляют ими на протяжении учебного года).

12. Поддерживаются рефлексивные практики и самоанализ.

13. Инновационность содержания программы обеспечивается посредством освоения производственных новшеств, о которых в вузах еще не известно.

14. Предлагаются инновационные педагогические методы и практики изучения дисциплин и оценки результатов.

15. Используются технологии мобильного, электронного, дистанционного, группового (вместе с коллегами) и социального обучения.

16. Программа ОСР формируется на основе концепции добавленной ценности: она основывается на реальной работе и жизненных потребностях и интересах всех ее субъектов; полученная квалификация может восприниматься как дополнительный бонус.

17. Важнейший аспект освоения программы – всесторонняя поддержка обучающегося работодателем, который осведомлен о преимуществах содержания и результатов обучения и, следовательно, заинтересован в обеспечении наставничества, предоставлении отгулов и возможной финансовой помощи.

18. По завершении программы присваивается квалификация уровня высшего образования, что может способствовать продвижению по карьерной лестнице, повышению оплаты или даст возможность устройства на новую работу.

19. Программа ОСР принципиально отличается от других вузовских программ гибким подходом и неослабевающей актуальностью.

20. Поскольку программа ориентирована на запросы работодателя и подразумевает его активное вовлечение в процесс обучения, жалоб со стороны предприятий на качество обучения не бывает [12].

Программы ОСР исторически имеют базовый источник – так называемое *эмпирическое обучение* (experiential learning), под которым понимается профессиональная подготовка в широком смысле, основанная на реальном

опыте в аккредитованной программе высшего образования [12]. Эмпирическое обучение иногда неправомерно критикуется: ошибочно считается, что при фиксации его результатов зачетные единицы приписываются за опыт работы. Дело обстоит не совсем так: студенты не получают зачетных единиц за пассивное пребывание на рабочем месте. Учебный процесс требует активного включения в него педагогических методик, поскольку «изучение – это продукт студенческих усилий интерпретировать свои действия и переводить то, что они испытывают, в некий определенный смысл» [2, с. 62].

Студенты должны предоставить свидетельства эмпирического обучения, и их реальные достижения подвергаются тщательной проверке. Чтобы данное обучение было успешно зачтено, учащиеся должны овладеть навыками рефлексивного анализа. Эффективная рефлексия – общепринятая и обычная практика в программах ОСР. Нередко люди, приступающие к освоению таких программ, полагают, что имеющиеся у них знания и навыки, которые когда-то получили экспертную оценку и были классифицированы как достаточные для определенной квалификации компетенции, не должны подвергаться сомнению. На начальном этапе ОСР часто требуется помощь тьюторов, чтобы определить, что в действительности знают и могут делать учащиеся. Однако впоследствии студентам необходимо научиться не только вербализовывать известные им истины, но и самостоятельно выстраивать полезные связи между дисциплинами и людьми с целью правильного привлечения интеллектуальных ресурсов [16, 17].

В программах ОСР велика роль тьютора и наличия ИКТ-среды. Несмотря на то, что студенты ОСР более взрослые и опытные люди, чем обычные студенты-очники, они нуждаются в поддержке со стороны своего вуза, наставников, коллег и работодателей. Обучение, которое осуществляется вне формальных правил и вне аудитории, поощряется, однако оно требует особых подходов к формализации его результатов для признания их успешности. На тьютора ложится ответственность за процесс фасилитации: он должен выполнять роль скорее помощника, консультанта, чем учителя. Преподавать по программе ОСР традиционными методами практически невозможно, поскольку нет определенного, основанного на контенте учебного плана. Вместо этого приходится поддерживать инициативы самостоятельного развития студентов и полагаться на то, что они уже когда-то освоили. В обязанности тьютора входят ведение переговоров со студентом; оценка и признание результатов предшествующего обучения с помощью специального инструментария; заключение образовательного контракта (learning contract); проектирование совместно с учащимся траектории личностного и профессионального развития.

По сути, элементы программы ОСР – это своеобразные договорные обязательства между высшим учебным заведением, студентом и предприятием, а связующим звеном является процесс переговоров, требующий от студента, занимающего автономную позицию, владения навыками самоменеджмента. Автономная позиция студента в ОСР гораздо более значима по сравнению с традиционным обучением, жестко регламентированным по времени, ограниченными определенными модулями и четко разделенным по семестрам. Очевидно, что в ОСР требуются иные педагогические методы, основанные исключительно на субъект-субъектном взаимодействии.

Как уже говорилось ранее, для студентов, обучающихся по программам ОСР, установлено свободное посещение кампуса, где они бывают не часто. Однако невозможность физического присутствия в вузовских аудиториях из-за работы и других обязательств компенсируется постоянной поддержкой тьюторов и систематическим взаимодействием с университетом через онлайн-коммуникации. Справляться с обучением на расстоянии помогают технологии социальных медиа. Высокая степень заинтересованности студентов в правильном выборе способов решения поставленных задач и последующая рефлексия результатов требуют общения не только с тьюторами, но и другими студентами. Виртуальные сообщества в этих случаях становятся чрезвычайно полезными площадками для коммуникаций при организации программ ОСР. Активное использование инновационных информационно-коммуникационных технологий, ресурсов образовательных платформ и популярных социальных медиа существенно повышает эффективность обучения и способствует созданию насыщенной образовательной среды, не уступающей по эффективности среде вуза.

Аналогично программам высшего образования с 1-го по 3-й цикла программы ОСР обычно содержат некоторые основополагающие элементы – *модули, обязательные для освоения всеми студентами программ ОСР*. В некоторых вузах есть обязательный модуль признания предшествующего обучения, который действует как самоаудит и позволяет студентам перевести в зачетные единицы предыдущее формальное, неформальное и спонтанное обучение.

Для получения практических навыков обучающихся по программам ОСР, в отличие от студентов очного обучения, не нужно отправлять на производство, поскольку они уже имеют рабочее место, обеспечивающее их необходимой информацией об особенностях производственных процессов. Тем не менее в программу включается обязательный модуль с условным названием «Исследование производственных процессов». Данное исследование учащиеся проводят самостоятельно и часто признают, что

им не хватает необходимых навыков. Для многих исследование вообще является незнакомым процессом. Так, студенты, не имеющие высшего образования, склонны связывать его исключительно с академическим обучением в вузе. Зачастую они полагают, что это просто формальное задание, не имеющее отношения к их реальной работе. Чтобы убедить их в обратном, применяются специальные педагогические методы, позволяющие преобразовать мышление практиков в мышление практиков-исследователей с целью развития навыков рефлексии и оценки изменений, происходящих как в производственном процессе, так и с самими студентами лично. Постепенно студенты становятся исследователями-инсайдерами, способными определить потенциал своего рабочего места и обнаружить те «ловушки», в которые они могут попасть на пути к достижению запланированных результатов. В ходе проведения исследований студенты учатся также формулировать новые цели и проблемы, которые они вносят в прогностический сценарий своей работы [1].

Иногда студенты, обучающиеся по программам ОСР, требуют, чтобы вуз формализовал посредством признания их квалификации имеющиеся у них знания, навыки и опыт, превосходящие знания и опыт преподавателей университета. Обычно такие студенты – опытные практики, иногда даже более квалифицированные в своей профессиональной области, чем их тьюторы. Подобные ситуации всегда являются вызовом для вузовского сообщества и лучшим напоминанием того, что производственные процессы часто бывают более передовыми и инновационными, чем теоретические изыскания в стенах университета. Общая эрудиция, глубокие знания и обширный профессиональный опыт, демонстрируемые студентами программ ОСР, подтверждают особую значимость для вуза взаимодействия со студентами-практиками, обучающимися на предприятиях. Также весьма полезны коллегиальные контакты студентов программ ОСР и студентов обычной (очной) формы обучения, не обладающих достаточным практическим опытом, без которого нельзя приобрести навыки, необходимые работодателю, но который хотя бы частично мог восполниться благодаря общению учащихся.

Заключение

Несмотря на ограниченный объем представленных выше материалов, очевидно, что участие университетов Великобритании в развитии программ ОСР весьма эффективно. Многочисленные факты появления на предприятиях значительного количества работников, готовых после обучения самостоятельно и ответственно принимать решения относительно

развития производственного процесса, свидетельствуют о том, что ОСР способствует приумножению интеллектуального капитала компаний, развитию ключевых компетенций специалистов, повышению их конкурентоспособности. Ценность для предприятия выпускника университета, освоившего программу ОСР, заключается в том, что его не надо встраивать в производственные процессы, и в том, что он научился самостоятельно пополнять свои знания в соответствии с тенденциями обучения на протяжении всей жизни. Преимуществ и достоинств у таких работников, которые, как правило, становятся катализаторами роста компаний, во много раз больше, чем у любых самых выдающихся выпускников традиционных университетских программ. Это осознается всё большим числом руководителей предприятий Великобритании.

Таким образом, в деятельности университетов появился ряд новых принципов и практик образования, который может рассматриваться как особый вид трансдисциплинарного профессионального образования в форме программ обучения, совмещенного с работой. Этот вид обучения существенно отличается от традиционного профессионального образования, основанного на дисциплинарном подходе. В настоящее время программы ОСР – активно развивающаяся область исследования и теоретизации. Большой интерес представляет изучение сочетания в программах преподавания академических и профессиональных дисциплин вкуче с реальной деятельностью, направленной на совершенствование производственных процессов. И практика, и теоретизация совмещенного с работой обучения должны развиваться, для того чтобы этот вид трансдисциплинарного профессионального обучения стал более зрелым и надежно интегрировался в практику университетов, стремящихся сократить интеллектуальную, практическую, психологическую и другие дистанции между сферой профессиональной подготовки и работодателями. Однако в настоящее время распространение ОСР во многих британских университетах все еще сдерживается массовыми предложениями традиционных образовательных программ и формами обучения, приспособленными к потребностям молодых студентов-очников. Чтобы развивать ОСР и изжить униженные претензии работодателей типа «Вы не так и не тех готовите», потребуется реформирование инфраструктуры вузов и организации учебного процесса, переобучение и обновление преподавательских кадров.

В XXI веке, с его непрерывными техническими новациями, экономическими и социальными переменами, варианты способов и форм получения высшего образования должны соответствовать быстро меняющимся условиям существования человека и общества. Компании выражают готовность участвовать в жизни университета, когда контент обучения со-

относится с их бизнес-потребностями и интересами сотрудников их трудовых коллективов. Руководители предприятий ищут возможности обучения своего персонала для диверсификации и расширения бизнеса. Однако инвестиций в высшее образование стоит ожидать лишь в том случае, если предлагаемые образовательные услуги будут удовлетворять нужды производства по формированию у специалистов актуальных компетенций, умений и навыков.

Академическое и профессиональное сообщества должны наладить и постоянно поддерживать продуктивный диалог, основанный на принципах паритета и взаимной выгоды. Этот диалог необходим для объединения усилий, направленных на развитие «экономики знаний» и устойчивого развития постиндустриального общества, которые невозможны без наличия гибкой, отвечающей нуждам высокотехнологичного производства и отдельной личности системы непрерывного профессионального образования. Лучший на сегодняшний день способ создания инновационных образовательных программ – технология ОСР, которая учитывает потребности и интересы как работодателей и обучающихся, так и вузов. Регулярный сбор и анализ университетами и статистическими организациями оперативной информации с рынка труда убеждают в том, что предприятия испытывают дефицит в высококвалифицированных кадрах, способных к самостоятельному пополнению знаний и регулярному совершенствованию своих навыков и умений. Технология обучения, совмещенного с работой, органично вписывается в профессиональные стратегии развития отдельных производств и занятых на них сотрудников и существенно увеличивает возможности высшего образования по предоставлению качественных, действительно востребованных образовательных услуг, релевантных запросам времени.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. З. М. Большаковой*

Статья поступила в редакцию 21.09.2016; принята в печать 14.12.2016.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах:

Талбот Джон – доктор философии, доцент Центра программ обучения, связанных с работой, Университет Честера, Честер (Великобритания). E-mail: j.talbot@chester.ac.uk.

Костли Кэрл – доктор философии, директор Института программ обучения, совмещенных с работой, Университет Мидлсекса, Лондон (Великобритания). E-mail: c.costley@mdx.ac.uk.

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

Копнов Виталий Анатольевич – доктор технических наук, профессор, советник ректора Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru.

References

1. Helyer R. The Work-Based Learning Student Handbook. 2nd ed. Palgrave Macmillan, 2015. 328 p. (Translated from English)
2. Cooper L., Orrell J. and Bowden M. Work Integrated Learning: A Guide to Effective Practice. London: Routledge, 2010. (Translated from English)
3. Nixon I., Smith K., Stafford R. and Camm S. Work-based learning; Illuminating the higher education landscape. London: The Higher Education Academy, 2006. 80 p. Available at: https://www.heacademy.ac.uk/system/files/wbl_illuminating.pdf (accessed 15.12.2016). (Translated from English)
4. Slowey M. The United Kingdom: redefining the non-traditional student: equity and lifelong learning in British higher education 1985–2000. In H. Scheutze and M. Slowey (eds.). Higher education and lifelong learners: international perspectives on change. London: Routledge, 2000. P. 101–124. (Translated from English)
5. Field J. Lifelong learning and the new educational order (2nd ed.). UK: Trentham Books, 2006. 204 p. (Translated from English)
6. Talbot J. A case study in the development of Work Based Learning and the possibility of transfer to continental European universities: The WBIS program at the University of Chester, England. *Prior Learning Assessment Inside Out*. 2014. № 2 (2). 14 p. Available at: <http://hdl.handle.net/10034/337906> (accessed 15.12.2016). (Translated from English)
7. Brennan J. and Little B. A Review of Work based Learning in Higher Education. London: Quality Support Centre and Open University, 1996. 203 p. (Translated from English)
8. Mumford J. and Roodhouse S. Understanding Work-based Learning. Farnham: Gower, 2010. 420 p. (Translated from English)
9. Gibbs P. and Garnett J. Work-based learning as a field of study. *Research in Post-Compulsory Education*. 2007. № 12 (3). P. 409–421. DOI: 10.1080/13596740701559886. (Translated from English)
10. Garnett J. Work based learning and the intellectual capital of universities and employers. *The Learning Organization*. 2001. № 8 (2). P. 78–82. (Translated from English)
11. Boud D., Solomon N. and Symes C. New practices for new times. In D. Boud and N. Solomon (eds), *Work-based Learning: A New Higher Education*. Buckingham: Society for Research in Higher Education/Open University Press, 2001. P. 3–17. (Translated from English)

12. Helyer R. The Work-Based Learning Student Handbook. Palgrave Macmillan, 2010. 224 p(Translated from English)
13. Lester S., and Costley C. Work based learning at higher education level: Value, practice and critique. *Studies in Higher Education*. 2010. № 35 (5). P. 561–575. (Translated from English)
14. Talbot J. Recognising non-formal and informal learning: modernising Russian higher education or irrelevant? *The Education and Science Journal*. 2015. № 1 (4). P. 142–157. DOI:10.17853/1994-5639-2015-4-142-157. (Translated from English)
15. Helyer R., Lee D. and Evans A. Hybrid HE: Knowledge, Skills and Innovation. *Work Based Learning e-Journal*. 2011. № 1 (2). 2011. P. 18–35. (Translated from English)
16. Costley C. and Dikerdem M. Work Based Learning Pedagogies and Academic Development. A Research Project funded by the HEA Subject Centre for Education, ESCalate 2011. London: Middlesex University, 2012. 73 p. (Translated from English)
17. Siebert S., Costley C. Conflicting values in reflection on professional practice. *Higher Education, Skills and Work-based Learning*. 2013. № 3 (3). P. 156–168. (Translated from English)

Received: 21.09.2016; accepted for printing: 14.12.2016.

The authors have read and approved the final manuscript.

About the authors:

Jon Talbot – PhD, Associate Professor, Centre for Work Related Studies, University of Chester, Chester (United Kingdom). E-mail: j.talbot@chester.ac.uk.

Carol Costley – PhD, Professor, Director, Institute for Work Based Learning, Middlesex University, London (United Kingdom). E-mail: c.costley@mdx.ac.uk.

Maria A. Dremina – Candidate of Sociological Sciences, Senior Lecturer, Department of Management, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: mdryomina@yandex.ru.

Vitaly A. Kopnov – Doctor of Engineering Sciences, Professor, Rector's Advisor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 159.99

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-142-159

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ СЕМЬИ, ВОСПИТЫВАЮЩЕЙ РЕБЕНКА С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

П. А. Кисляков

Российский государственный социальный университет, Москва (Россия)

E-mail: pack.81@mail.ru

Е. А. Шмелева

Ивановский государственный университет, Иваново (Россия)

E-mail: noc_ssru@mail.ru

Аннотация. *Введение.* На формирование личности ребенка сильное влияние оказывают культура родителей, структура семьи и атмосфера в ней, включая психологическое состояние всех ее членов. Изучение субъективного благополучия родителей, воспитывающих детей с интеллектуальной недостаточностью, позволяет выделить наиболее значимые направления работы педагогов и психологов, эффективно распределить усилия специалистов с целью удовлетворения коммуникативных, медицинских, образовательных и других потребностей семей.

Целью данного исследования является анализ модуса психологического благополучия родителей учащихся коррекционной школы-интерната VIII вида как фактора их позитивной социализации.

Методики. Для оценки психологического состояния родителей использовалась стандартизированная шкала субъективного благополучия (Perrudet-Badoux, Mendelsohn и Chiche; в адаптации В. М. Соколовой). Для определения уровня психологического благополучия школьников применялась методика «Шкала субъективного благополучия» в авторской адаптации.

Результаты. Исследование, в котором приняли участие 58 родителей из 53 семей и 60 детей раннего подросткового возраста (12–13 лет), имеющие диагноз F70 (умственная отсталость легкой степени) или F71 (умственная отсталость умеренная), показало, что направленное на обеспечение психологического благополучия родителей (их законных представителей) комплексное социально-психологическое сопровождение семьи в условиях коррекционной

школы-интерната становится фактором позитивной социализации ребенка с интеллектуальной недостаточностью. Среди взрослых испытуемых не обнаружилось тех, кто бы испытывал психологическое неблагополучие. У респондентов не выявлено серьезных эмоциональных проблем, они оптимистичны, не склонны высказывать жалобы, активны, успешно взаимодействуют с окружающими, большинство из них обладает позитивной самооценкой. Данные характеристики объясняются реализуемой в школе комплексной программой социально-психологического сопровождения семей. Делается вывод о взаимобусловленности психологического благополучия детей и их родителей, которое может и должна поддерживать и корректировать школа.

Научная новизна работы состоит в развитии идей обеспечения позитивной социализации семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья.

Практическая значимость. Полученные результаты могут быть использованы в системе специального образования, при реализации социально-психологического сопровождения учащихся с нарушениями интеллекта и оказании помощи членам их семей.

Ключевые слова: психологическое благополучие, семья, родители ребенка с ОВЗ, ребенок с интеллектуальной недостаточностью, социализация.

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект «Социально-психологическое обеспечение безопасности детей и подростков с нарушениями интеллекта в условиях мегаполиса» № 16-36-01088.

Для цитирования: Кисляков П. А., Шмелева Е. А. Психологическое благополучие семьи, воспитывающей ребенка с интеллектуальной недостаточностью // Образование и наука. 2017. Т. 19, № 1. С. 142-159. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-142-159.

PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF FAMILIES WITH A CHILD WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

Pavel A. Kislyakov

*Russian State Social University, Moscow (Russia)
E-mail: pack.81@mail.ru*

Elena A. Shmeleva

*Ivanovo State University, Ivanovo, Russia
E-mail: noc_sspu@mail.ru*

Abstract. Introduction. The culture of parents, family constellation and the atmosphere in the family, including psychological well-being of all its members have a

great impact on forming of the identity of a child. The study of psychological well-being of parents with children with intellectual disabilities, allows us to select the most important areas of work with the family, effectively distribute the efforts of experts to meet the communication, medical, educational and other needs of families.

The aim of this research is to analyze the state of psychological well-being of parents of the special boarding school children as a factor of their socialization.

Methods. A standardized scale of subjective wellbeing (authors Perrudet-Badoux, Mendelsohn and Chiche, adapted by V. M. Sokolova) is used to determine the components of the psychological well-being of parents of mentally deficient children. The technique «A scale of subjective well-being» in author's adaptation is applied to determination of the level of psychological well-being of school students.

Results. 58 parents from 53 families and 60 children of early teenage age (12–13 years) having the diagnosis of F70 (minor mental retardation) or F71 (moderate mental retardation) participated in the research; it shows that the comprehensive social and psychological support of a family aimed at providing psychological well-being of parents (their legal representatives) in the conditions of correctional boarding school becomes a factor of positive socialization of the child with intellectual incapacity. Adult examinees with psychological problems are not found. The respondents do not have serious emotional problems, they are optimistic, not inclined to state claims, active, successfully interact with people around, most of them possess a positive self-assessment. These characteristics are explained by the comprehensive program of social and psychological maintenance of families conducted at school. It is concluded that interconditionality of psychological well-being of children and their parents can and must be supported and adjusted by the school.

Scientific novelty consists in the development of ideas to ensure positive socialization of families with children with disabilities.

Practical significance. The found results can be used in special education, the implementation of social and psychological support of students with intellectual disabilities and their families.

Keywords: psychological well-being, family, parents of a child with developmental disabilities, children with intellectual disabilities, socialization.

Acknowledgements: the research was carried out with the support of the Russian Foundation of Basic Research. Project № 16–36–01088 «Social and psychological safety of children and adolescents with intellectual disabilities in a metropolis».

For citation: Kislyakov P. A., Shmeleva E. A. Psychological well-being of families with a child with intellectual disabilities. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 142–159. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-142-159.

Введение

Современная социальная и образовательная политика ориентирует образовательные организации всех видов и типов на привлечение семьи к решению вопросов воспитания ребенка, оказание родителям (или лицам, их заменяющим) учащимся необходимой психолого-педагогической поддержки. Особенно в ней нуждаются семьи, в которых есть дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Развитие и обучение ребенка-инвалида в большой степени зависит от семейного благополучия, активного и разумного участия родителей в его физическом и духовном становлении. Для семей, воспитывающих ребенка с отклонениями в развитии, характерен комплекс психологических, социальных и педагогических проблем, касающихся непосредственно ребенка и всего его ближайшего окружения в целом.

Семья, как социальный институт, призвана социализировать ребенка, т. е. научить его перестраиваться, примеряя по мере взросления и смены среды жизнедеятельности новые социальные роли. Именно в семье закладывается и определяется вектор дальнейшего личностного и коммуникативного развития ребенка, его социальная активность. Первый этап процесса социализации детей с ОВЗ – адаптация в семье; второй – адаптация в специальном образовательном учреждении; третий – адаптация в обществе, которая может включать и социальную адаптацию всей семьи в целом.

На формирование личности ребенка сильное влияние оказывают авторитет и уровень общей культуры родителей, структура семьи, атмосфера в ней, включая психосоциальное благополучие ее членов. Если родители имеют обо всем этом неправильные представления и не способствуют созданию психологически безопасного образа жизни, то это отрицательно складывается не только на формировании отдельных качеств ребенка, но также на его психосоциальном самочувствии в образовательной среде.

Семья – самый мощный механизм преодоления психосоциальных и личностных проблем ребенка с ОВЗ, поэтому кредо специалистов социально-психологических служб можно выразить следующим образом: «К ребенку – через семью, вместе с семьей!». Своевременное оказание помощи семьям, в которых воспитываются дети с ОВЗ, способствует снижению психоэмоционального напряжения у родителей, препятствует появлению у них личностных нарушений, развитию субдепрессивных состояний. Особый смысл в этом свете обретает задача обеспечения психологического благополучия семьи как фактора позитивной социализации ребенка с ОВЗ [1, 2]. Изучение субъективного благополучия родителей детей с ОВЗ позволяет выделить наиболее значимые направления работы специалистов, эффективно распреде-

лить усилия последних с целью удовлетворения коммуникативных, медицинских, образовательных и других потребностей семей.

Одну из наиболее многочисленных категорий детей с особыми образовательными потребностями составляют дети с нарушениями интеллектуального развития: умственно отсталые и с задержкой (расстройствами) психического развития. По различным данным, число таких детей за последние годы значительно выросло и составляет от 5 до 10% от общей детской популяции. При нарушениях интеллекта центральная нервная система не может обеспечить нужный фундамент для развития личностных качеств и создает преграды, тормозящие возникновение осознанного отношения к действительности как важнейшей предпосылки психологической безопасности и благополучия ребенка. Дефект, оказывая негативное влияние на социальные взаимоотношения ребенка с нарушениями интеллекта, осложняет познание им окружающего мира и затрудняет его интеграцию в социум и адаптацию к нему [3–8]. Слабая структурированность механизмов психологической защиты и их незрелость снижают адаптационные возможности детей с нарушениями интеллекта, что приводит к различным формам аномального поведения: побегам из дома и из школы, отказу от учебы, нарушениям школьной дисциплины и правил поведения в общественных местах, воровству, злоупотреблению алкоголем, наркомании, суицидному поведению, сексуальным отклонениям и другим нарушениям. Нередко ученики вспомогательных школ совершают преступные действия, в том числе и групповые. В числе провоцирующих факторов при этом выступают низкий уровень развития родительской мотивации, слабое владение навыками общения с детьми, плохая организация бытовой стороны жизни ребенка, его режима. Причем значительное число родителей множественные неудачи в семейной, профессиональной и иной сферах, серьезные личностные проблемы переносят на ребенка, который и так находится в атмосфере переживания собственного неуспеха, беспомощности и безнадежности [9].

Психологическая оторванность подростков от родителей (или их законных представителей), отсутствие психологической культуры у последних, их собственное душевное несостоятельность могут стать серьезным барьером для обеспечения психического благополучия школьников. В связи с этим необходимо проводить целенаправленную работу с родителями: обследовать и изучать их внутреннее состояние, выявлять наиболее проблемные стороны их жизни, оказывать консультативную и психологическую помощь. В первую очередь, следует уделять внимание матерям детей со сниженным интеллектом, так как именно для них характерны высокий уровень тревожности и обостренное чувство одиночества, негативно отражающиеся на психическом здоровье ребенка.

Целью нашего исследования стал анализ состояния психологического благополучия родителей учащихся коррекционной школы-интерната VIII вида как фактора их позитивной социализации.

Обзор литературы

Традиционно исследователи занимаются изучением преимущественно негативных аспектов качества жизни семей, в которых воспитываются дети с ОВЗ, и анализом проблем, связанных со здоровьем лиц с физическими ограничениями. Альтернативой клиническому подходу является направление позитивной психологии, которое позволяет глубже понять значение субъективных нематериальных факторов, опосредующих влияние внешних условий на состояние семей с ребенком, имеющим отклонения в развитии. Для улучшения качества жизни таких семей необходима поддержка психологического благополучия всех ее членов [10].

Категорию психологического благополучия часто соотносят с категориями психологического и психического здоровья. Базовое содержание последнего включает понятие психологического здоровья, которое трактуется как благополучие в самом широком смысле слова [11, 12]. Психологическое благополучие, по мнению исследователей, может стать универсальным, обобщающим понятием в характеристике здоровой личности, а понятие «психологическое неблагополучие» – промежуточным конструктом в дихотомии «здоровье – болезнь» [13, 14].

Психологическое благополучие является условием удовлетворительных межличностных отношений, позволяет общаться и получать от этого положительные эмоции, удовлетворяя потребности в эмоциональном тепле. Разрушает благополучие социальная изоляция (депривация) напряженность в значимых межличностных связях. Особенно остро эта проблема проявляется в отношении общества к детям с ОВЗ и их семьям: можно привести массу примеров как бесчеловечного, так и в высшей степени жертвенного и милосердного отношения к ним [15].

Психологическое (субъективное) благополучие обладает четырьмя особенностями:

- субъективным представлением о себе как о счастливом человеке [16] – другими словами, люди психологически благополучны, если они считают себя счастливыми;
- наличием у человека позитивного эмоционального фона – психологически благополучные люди склонны испытывать положительные эмоции, такие как счастье и радость, и вряд ли будут иметь отрицательные эмоции, такие как печаль и гнев [17–19];

- доброжелательностью и жизнелюбием – позитивным отношением к людям и жизни [16, 20];
- адаптивным (здоровым) поведением [20].

Субъективное благополучие оказывает влияние на различные параметры психического состояния человека: настроение, самоотношение, успешность учебной деятельности, эффективность межличностного взаимодействия, коммуникативные характеристики [21–25].

Материалы и методы

Мы выдвинули следующую гипотезу: направленное на обеспечение психологического благополучия родителей (их законных представителей) комплексное социально-психологическое сопровождение семьи в условиях коррекционной школы-интерната становится фактором позитивной социализации ребенка с интеллектуальной недостаточностью.

Для проверки гипотезы было проведено исследование, в ходе которого определялись уровни психологического благополучия учащихся одной из коррекционных школ-интернатов и родителей (законных представителей) этих учащихся.

В исследовании приняли участие 60 детей раннего подросткового возраста (12–13 лет), имеющих диагноз F70 (умственная отсталость легкой степени) или F71 (умственная отсталость умеренная) и обучающихся в 5–6-х классах специальной (коррекционной) школы VIII вида; 58 родителей (законных представителей), в том числе 54 матери и 4 отца.

На первом этапе работы на основе анализа официальных данных, предоставленных школой, составлялись социальные портреты семей, включающие уровень образования родителей, наличие у них инвалидности, материальное обеспечение семьи. На втором этапе выявлялся уровень психологического благополучия родителей учащихся коррекционной школы-интерната; на третьем – уровень психологического благополучия учащихся коррекционной школы-интерната.

Для того чтобы определить психологическое благополучие родителей детей с интеллектуальной недостаточностью, мы использовали стандартизованную шкалу субъективного благополучия (авторы – Perrudet-Badoux, Mendelssohn и Chiche, в адаптации В. М. Соколовой). Это скрининговый психодиагностический инструмент для измерения эмоционального компонента субъективного благополучия. Шкала состоит из 17 пунктов, предназначенных для выявления уровня эмоционального комфорта респондентов и оценки качества их эмоциональных переживаний в диапазоне от оптимизма, бодрости и уверенности в себе до подавленности, раздражительности и ощущения одиноче-

ства. Данная методика включает такие параметры (кластеры) психологического благополучия человека, как интенсивность переживаний и чувствительность, основные психоэмоциональные симптомы изменения настроения, важность для обследуемого социальной среды, наличие у него собственного достоинства, состояние здоровья, удовлетворенность повседневной деятельностью. Диагностика проводилась с использованием компьютерного комплекса НС-психотест компании Neurosoft.

Определение уровня психологического благополучия учащихся с интеллектуальной недостаточностью осуществлялось также на основе шкалы субъективного благополучия. Но некоторые вопросы шкалы были нами модифицированы в соответствии со спецификой проводимого исследования (табл. 1). Участники выражали свое согласие/несогласие с предложенными утверждениями с помощью трех вариантов ответов: «да», «трудно сказать», «нет». Для статистической обработки данных использовался описательный анализ.

Таблица 1

Адаптированная методика «Шкала субъективного благополучия» для детей с интеллектуальной недостаточностью

Table 1

The adapted technique «A scale of subjective well-being» for children with intellectual incapacity

Утверждения
В последнее время я был в хорошем настроении
Мне трудно учиться
Если у меня есть проблемы, я могу обратиться к кому-нибудь за помощью
В последнее время я хорошо сплю
Я редко скучаю
Я часто чувствую себя одиноким
Я чувствую себя здоровым и бодрым
Я испытываю большое удовольствие, находясь вместе с семьей или друзьями
Иногда без причины я становлюсь беспокойным
Утром мне трудно вставать и идти в школу
Я уверен, что в будущем у меня все будет хорошо
Я хотел бы меньше просить других о чем-либо
Мне нравится то, чем я занимаюсь каждый день
В последнее время я сильно реагирую на неудачи
В последнее время я чувствую себя в прекрасной форме
Я все больше хочу побыть один
В последнее время я был очень рассеян

Результаты исследования

Из 53 семей, принявших участие в нашем исследовании, около 40% – неполные; треть имеют трех и более детей, т. е. являются многодетными. В 17% семей, воспитывающих детей с нарушениями интеллекта, браки между биологическими родителями не зарегистрированы; в 24% – в свидетельстве о рождении ребенка отсутствуют сведения об одном из родителей, чаще всего отце; в 20% семей дети проживают с неродным отцом. Нередко в таких семьях воспитанием и заботой о детях занимаются не мать и отец, а близкие родственники: так, в 10% семей лицами, заменяющими мать и отца, опекунами детей являются бабушка и дедушка. В 10% родители сами являются инвалидами. Около 40% семей по итогам обследования жилищно-бытовых условий и бесед с родителями признаны малоимущими.

Выявление уровней субъективного психологического благополучия у учащихся с интеллектуальной недостаточностью показало, что у 63% респондентов он высокий и характеризуется полным или умеренным эмоциональным комфортом. Такие подростки не испытывают серьезных эмоциональных проблем, оптимистичны, обладают завышенной самооценкой, уверены в своих способностях. У оставшиеся 37% учащихся зафиксирован средний уровень субъективного психологического благополучия, для которого не свойственно наличие серьезных проблем, но и о полном эмоциональном комфорте подростков говорить не приходится. Большинство испытуемых отвечали, что они «чувствуют себя здоровыми и бодрыми», «в хорошей форме», «им легко учиться», у них «хорошее настроение» и пр. Наблюдения за поведением подростков во время выполнения экспериментальных заданий и их реакциями на оценку позволяют сделать вывод об их «локальном благополучии» в условиях специальной (коррекционной) школы. Субъективное благополучие учащихся, скорее всего, связано с чувством референтной значимости, с преобладанием положительных эмоций, которыми окрашены отношения с педагогами, чьи действия пронизаны заботой о воспитанниках.

Согласно результатам обследования родителей, у 34,5% из них оптимальный уровень эмоционального комфорта; у 7% – высокий уровень субъективного психологического благополучия. Такие родители не испытывают серьезных эмоциональных проблем, адекватно управляют своим поведением, активны, оптимистичны, обычно обладают позитивной самооценкой, не склонны высказывать жалобы, успешно взаимодействуют с окружающими, уверены в своих силах, стрессоустойчивы, не склонны к тревожности.

Взрослые респонденты (58,5%) характеризуются умеренным субъективным психологическим благополучием, т. е. серьезные проблемы у них отсутствуют, но полного эмоционального комфорта они не ощущают.

Лиц с субъективным неблагополучием, склонных к депрессии и проявляющих превышающую норму тревожность, пессимистичных, замкнутых, зависимых, плохо переносящих стрессовые ситуации в ходе исследования не обнаружено.

В табл. 2 представлены результаты измерения субъективного психологического благополучия родителей как реакции на внешние события в жизни семей с детьми с интеллектуальной недостаточностью. В нашем случае таким внешним событием выступает социально-психологическое сопровождение в рамках учебно-воспитательного процесса в коррекционной школе и процесса социализации детей.

Таблица 2

Кластеры субъективного психологического благополучия родителей, имеющих детей с интеллектуальной недостаточностью

Table 2

Clusters of subjective psychological well-being of the parents having children with intellectual incapacity

Кластеры субъективного благополучия	Уровни		
	Высокий	Средний	Низкий
Напряженность и чувствительность	–	72,4	27,6
Признаки, сопровождающие основную психоэмоциональную симптоматику	–	51,7	48,3
Изменения настроения	3,4	31,0	65,5
Значимость социального окружения	82,8	17,2	–
Самооценка здоровья	44,8	44,8	10,3
Степень удовлетворенности повседневной деятельностью	69,0	31,0	–

Прокомментируем показатели, размещенные в табл. 2.

«Напряженность, чувствительность». 72,4% родителей получили средние баллы по данному кластеру, что позволяет предположить, что эти респонденты спокойно относятся к любым внешним воздействиям, обладают средним уровнем эмоционального напряжения, незамкнуты, не стремятся избегать социальных контактов, в том числе, возможно, без особых переживаний реагируют на предложения помощи со стороны окружающих людей. 27,6% родителей детей с ОВЗ не испытывают субъек-

тивных переживаний тяжести ситуации; их не отягощает взаимодействие с другими людьми; они не испытывают потребности в уединении.

«Изменения настроения». Этот кластер позволяет оценить общее настроение респондента и его отношение к собственному будущему. Только 3,4% родителей настроены пессимистично и не испытывают надежд по поводу своего будущего. Можно предположить, что они постоянно находятся в состоянии эмоционального дискомфорта и сомневаются, что смогут преодолеть его. Каждый третий испытуемый получил промежуточные баллы по данной шкале, что соответствует пребыванию в «состоянии неопределенности» вследствие психотравмирующего фактора, связанного со здоровьем своего ребенка; эту группу респондентов можно условно отнести к тем, кто настроен пессимистично. 65,5% родителей, несмотря на переживание состояния эмоционального дискомфорта, не ощущают значительного снижения оптимистического модуса восприятия мира, не чувствуют пессимизма и не утратили надежды на лучшее будущее.

«Признаки, сопровождающие основную психоэмоциональную симптоматику». Кластер включает в себя следующие особенности эмоционального состояния: субъективно переживаемое чувство беспредметного беспокойства, частые перепады настроения, тревожность, нарушения сна; повышенную чувствительность к незначительным препятствиям и неудачам, невозможность сфокусировать внимание, нарастающее усиление рассеянности. Описанное состояние может возникнуть как реакция на событие, вызвавшее сильный стресс. Перечисленные признаки на среднем уровне выражены у 51,7% родителей, на низком – у 48,3%, т. е. большинство родителей не ощущает чрезмерной зависимости от осознания психических и физических ограничений в состоянии здоровья своих детей: это обстоятельство либо не влияет, либо незначительно влияет на их психоэмоциональное состояние.

«Самооценка здоровья». У равного количества опрошенных (по 44,8%) выявлены высокая и средняя оценка своего физического и психологического самочувствия. Таким образом, более 90% испытуемых полагают, что они «в форме» и из-за эмоциональных сложностей не ощущают плохого физического и морального состояния или ощущают его в незначительной степени.

«Удовлетворенность повседневной деятельностью». Кластер отображает интерес родителей к своей повседневной деятельности, т. е. к выполнению обязанностей по воспитанию ребенка с ОВЗ, уходу за ним, а также к своей работе. В 69% случаев были получены положительные ответы, свидетельствующие о том, что задачи, которые респонденты решают,

ют каждый день, являются для них посильными, не навязаны извне, что у родителей достаточно навыков для того, чтобы эффективно справляться с возникающими проблемами. Данное обстоятельство обеспечивает уверенность родителей в своей повседневной деятельности, удовлетворенность ее процессом и результатами. Однако у трети респондентов зафиксирована средняя степень удовлетворенности повседневными заботами, т. е. они периодически испытывают сложности в исполнении своих обязанностей либо не готовы решать отдельные проблемы.

«Значимость социального окружения». Этот кластер позволяет оценить расположенность респондента к совместному решению проблем, наличие или отсутствие чувства одиночества, качество отношений с семьей и друзьями. Около 17% респондентов проявили среднюю степень интереса к своему окружению. Возможно, данная категория родителей нуждается в расширении социальных контактов. Вероятно также, что эти родители находятся в состоянии поиска моделей социальной адаптации своей семьи и своего ребенка в какой-либо или во всех сферах жизнедеятельности (образовании, профессиональной деятельности, сфере общественной и физической активности) в соответствии с принятыми социальными нормами и требованиями.

Для почти 83% родителей социальное окружение является очень важным, что выражается во внимании к мнению близких людей и их оценкам происходящих событий. Такие родители не чувствуют себя одинокими и испытывают удовольствие от общения с близкими. Признание значимости социального окружения косвенно подтверждает психологическое благополучие этой группы испытуемых. Вместе с тем высокая степень значимости социального окружения может быть показателем заниженных самооценки, самопринятия и самоуважения (эмоциональный компонент субъективного благополучия) и препятствовать проявлению аутентичности как важного механизма самоактуализации.

Обсуждение результатов и заключение

Субъективное психологическое благополучие отдельного человека и семьи в целом указывает не столько на отсутствие каких-либо жизненных трудностей, с которыми им приходится сталкиваться, сколько на готовность их преодоления, умение справляться с непростыми социальными и материально-бытовыми жизненными ситуациями, способность успешно решать поставленные перед собой задачи. Наше исследование показало, что в выборке взрослых его участников наиболее яркими критериями рассматриваемого феномена благополучия выступают «значимость социального окружения», «удовлетворенность повседневной деятельностью» и высокая «самооценка здоровья».

Психологическое благополучие любой семьи, тем более семьи, имеющей ребенка с интеллектуальной недостаточностью, оказывает безусловное влияние на достижения школьника в учебе, а также на его удовлетворительное психологическое самочувствие в образовательной среде.

Школа, как социальный институт, способна создать локальную комфортную, психологически безопасную среду, в которой посредством обучения и воспитания, а также принятия мер по психосоциальному развитию учащихся обеспечивается субъективное благополучие детей [26]. Однако наибольшего эффекта можно добиться только при совместных усилиях педагогов и взрослых членов семей, о чем свидетельствуют данные, полученные нами в ходе исследования. В коррекционной школе-интернате, где оно проводилось, реализуется комплексная программа социально-психологического сопровождения семей: осуществляется совместная деятельность учителей, воспитателей и родителей, направленная на формирование и закрепление у учащихся первичных навыков (коммуникативных, социально-бытовых, безопасности и здоровьесбережения и т. д.); организуется совместный досуг, способствующий сплочению семьи; создаются условия для потенциально возможного развития детей, в том числе ведется их подготовка к выбору профессии. На практических занятиях родители совместно с детьми под руководством психолога и логопеда участвуют в тренингах и творческих играх. Таким образом, семья в данном коррекционном заведении рассматривается как механизм воздействия на ребенка, на решение его психосоциальных и личностных проблем, обеспечения его позитивной социализации. Педагогический коллектив образовательного учреждения на основе дифференцированного подхода – в соответствии с уровнем психологического благополучия каждой семьи – успешно справляется с задачей воспитания психологической культуры родителей.

Благоприятный психологический климат в семье помогает справиться «особым» детям с адаптацией в школьном пространстве и в обществе. Но и школа, в свою очередь, способствует решению проблем социальной адаптации родителей, находящихся в непростых жизненных ситуациях. Субъективное психологическое благополучие наших взрослых респондентов обусловлено успешностью адаптации их детей к образовательной среде коррекционной школы, с включенностью родителей в социально-образовательный контекст жизни своих детей.

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

Список использованных источников

1. Крюкова Т. Л., Сапоровская М. В., Куфтяк Е. В. Психология семьи: жизненные трудности и совладание с ними. С.-Петербург: Речь, 2005.
2. Шмелева Е. А. Психолого-педагогическая поддержка семьи в процессе социализации детей с ограниченными возможностями здоровья [Электрон. ресурс] // Особые дети в обществе: сборник научных докладов и тезисов выступлений участников I Всероссийского съезда дефектологов, 26–28 октября 2015 г. Москва: АНО «НМЦ «СУВАГ», 2015. С. 260–264. Режим доступа: <http://www.kspu.ru/upload/documents/2015/11/02/cf20f9d6e008e83f4ff64e0126ee3ba8/sbornik-sezd-defektologov.pdf> (дата обращения 18.12.2016).
3. Забрамная С. Д. Умственная отсталость и отграничение ее от сходных состояний: психолого-педагогическая характеристика умственной отсталости // *Детская патопсихология: хрестоматия: учебное пособие* / сост. Н. Л. Белопольская. 3-е изд., стереотип. Москва: Когито-Центр, 2004. С. 19–31.
4. Кисляков П. А., Феофанов В. Н., Удодов А. Г., Силаева О. А. Направления исследований социально-психологической безопасности детей с нарушениями интеллекта // *Ученые записки Российского государственного социального университета*. 2016. № 4. С. 34–41. DOI: 10.17922/2071-5323-2016-15-4-34-41.
5. Рубинштейн С. Л. Психология умственно отсталого школьника. Москва: Просвещение, 2001. 263 с.
6. Шпек О. Люди с умственной отсталостью: обучение и воспитание / пер. с нем. А. П. Голубева; науч. ред. рус. текста Н. М. Назарова. Москва: Академия, 2003. 432 с.
7. Ainsworth P. *Understanding Mental Retardation*. Jackson: University Press of Mississippi, 2004.
8. Santo F. Di Nuovo, Buono, S. Psychiatric syndromes comorbid with mental retardation: Differences in cognitive and adaptive skills // *Journal of Psychiatric Research*. 2006. Vol. 41, Issue 9. P. 795–800.
9. Фельдштейн Д. И. Современное детство: психолого-педагогические проблемы образования // *Профессиональное образование*. Столица. 2011. № 5. С. 8–11.
10. Hajiran H. Toward a quality of life theory: net domestic product of happiness // *Social Indicators Research*. 2006. Vol. 75. P. 31–43.
11. Воронина А. В. Проблема психологического здоровья и благополучия человека: обзор концепций и опыт структурно-уровневого анализа // *Сибирский психологический журнал*. 2005. № 3. С. 142–145.
12. Tretyakova N. V., Fedorov V. A., Dorozhkin E. M., Komarova M. K. & Sukhanova E. I. Student Readiness Formation for Activities Oriented to Health Saving // *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. Vol. 11. Issue 15. P. 8281–8292.
13. Выготский Л. С. Проблема умственной отсталости // *Избранные психологические исследования*. Москва, 1996. С. 453–480.

14. Шевеленкова Т. Д., Фесенко П. П. Психологическое благополучие личности (обзор концепций и методика исследования) // Психологическая диагностика. 2005. № 3. С. 95–129.

15. Шипицына А. М., Сорокин В. М., Исаев Д. Н. и др. Психология детей с нарушениями интеллектуального развития: учебник / под ред. А. М. Шипицыной. 2-е изд., стереотип. Москва: Академия, 2014. 224 с.

16. Diener E. Assessing subjective well-being: Progress and opportunities // Social Indicators Research. 1994. Vol. 31. Issue 2. P. 103–157. DOI: 10.1007/BF01207052.

17. Argyle M. The Psychology of Happiness. Methuen; New York, 1987.

18. Diener E., Larsen R. J. The subjective experience of emotional well-being // M. Lewis & J. M. Haviland (Eds), Handbook of emotions. New York: Guilford Press. 1993. P. 405–415.

19. Warr P. The measurement of well-being and other aspects of mental health // Journal of Occupational Psychology. 1990. Vol. 63. Issue 3. P. 193–210. DOI 10.1111/j.2044-8325.1990.tb00521.x.

20. Seifert T. The Ryff Scales of Psychological Well-Being. Available at: <http://www.liberalarts.wabash.edu/ryff-scales/> (Accessed 12 December 2016).

21. Baeva I. A., Bordovskaia, N. V. The psychological safety of the educational environment and the psychological well-being of Russian secondary school pupils and teachers // Psychology in Russia: State of the Art, 2015. Vol. 8. Issue 1. P. 86–99. DOI: 10.11621/pir.2015.0108.

22. Kislyakov P., Shmeleva E., Silaeva O., Belyakova N., Kartashev V. Indices of socio-emotional wellbeing of youth: evaluation and directions of improvement // SHS Web of Conferences. 2016. Issue 28. P. 01056. DOI: 10.1051/shsconf/20162801056.

23. Myers D. G. The pursuit of happiness. New York: William Morrow. 1992.

24. Noddings N. Happiness and education. New York: Cambridge University Press, 2003.

25. Zotova O. Yu., Karapetyan L. V. Occupation as a factor of personality subjective wellbeing // Psychology in Russia: State of the Art. 2015. Vol. 8. Issue 2. P. 126–136. DOI: 10.11621/pir.2015.0211.

26. Кисляков П. А., Шмелева Е. А., Толстов С. Н. Обеспечение социально-психологической безопасности субъектов образования // Вопросы психологии. 2015. № 5. С. 46–55.

Статья поступила в редакцию 15.06.2016; принята в печать 14.12.2016.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах:

Кисляков Павел Александрович – доктор психологических наук, заведующий кафедрой психологии труда и специальной психологии Российского государственного социального университета; ORCID ID 0000–0003–1238–9183, Researcher ID E-4701–2016; Москва (Россия). E-mail: pack.81@mail.ru.

Шмелева Елена Александровна – доктор психологических наук, доцент, заместитель директора Шуйского филиала Ивановского государственного университета; ORCID ID 0000-0002-4698-5226; Researcher ID H-7821-2016; Шуя (Россия). E-mail: nos_sspu@mail.ru.

References

1. Kryukova T. L., Saporovskaya M. V., Kuftyak E. V. *Psikhologiya semi: zhiznennye trudnosti i sovladanie s nimi*. [Family life: Life's difficulties and coping with them]. St.-Petersburg: Publishing House Rech, 2005. (In Russian)
2. Shmeleva E. A. Psycho-pedagogical support to the family in the socialization process of children with disabilities. *Osoby deti v obshchestve: Sbornik nauchnykh dokladov i tezisov vystupleniy uchastnikov I Vserossiyskogo s"ezda defektologov, 26–28 oktyabrya 2015*. [Special children in Society: Collection of Scientific Papers and Abstracts of the Participants of the 1st All-Russian Congress of Pathologists, 26–28 October, 2015]. Moscow: Publishing House ANO «NMC “SUVAG”», 2015. P. 260–264. Available at: <http://www.kspu.ru/upload/documents/2015/11/02/cf20f9d6e008e83f4ff64e0126ee3ba8/sbornik-sezd-defektologov.pdf> (accessed 18.12.2016). (In Russian)
3. Zabramnaya S. D. Umstvennaya otstalost' otgranichenie ee ot skhodnykh sostoyaniy: psikhologo-pedagogicheskaya kharakteristika umstvennoy otstalosti. *Detskaya patopsikhologiya*. [Mental retardation delimitation of its related conditions: psychological and pedagogical characteristics of mental retardation. Children pathopsychology]. 3rd edition. Moscow: Publishing House Kogito-Tsent, 2004. P. 19–31. (In Russian)
4. Kislyakov P. A., Feofanov V. N., Udodov A. G., Silaeva O. A. Research areas of social and psychological security of children with intellectual disabilities. *Uchenye zapiski Rossiyskogo gosudarstvennogo sotsialnogo universiteta*. [Scientific Notes of the Russian State Social University]. 2016. № 4. P. 34–41. DOI: 10.17922/2071-5323-2016-15-4-34-41. (In Russian)
5. Rubinshteyn S. L. *Psikhologiya umstvenno otstalogo shkolnika*. [Psychology of the mentally retarded schoolchildren]. Moscow: Publishing House Prosveshchenie, 2001. 263 p. (In Russian)
6. Shpek O. *Lyudi s umstvennoy otstalost'yu: Obuchenie i vospitanie*. [People with mental retardation: Education]. Moscow: Publishing House Academia, 2003. 432 p. (In Russian)
7. Ainsworth P. *Understanding Mental Retardation*. Jackson: University Press of Mississippi, 2004. (Translated from English)
8. Santo F. Di Nuovo, Buono, S. Psychiatric syndromes comorbid with mental retardation: Differences in cognitive and adaptive skills. *Journal of Psychiatric Research*. 2006. Vol. 41. Issue 9. P. 795–800. (Translated from English)
9. Feldshteyn D. I. Modern childhood: psychological and pedagogical problems of education. *Professionalnoe obrazovanie. Stolitsa*. [Vocational Education. The Capital]. 2011. № 5. P. 8–11. (In Russian)

10. Hajiran H. Toward a quality of life theory: net domestic product of happiness. *Social Indicators Research*. 2006. Vol. 75. P. 31–43. (Translated from English)
11. Voronina A. V. The problem of psychological health and well-being: a review of concepts and experience structure-tiered analysis of the psychological. *Sibirskiy psikhologicheskij zhurnal*. [Siberian Psychological Journal]. 2005. № 3. P. 142–145. (In Russian)
12. Tretyakova N. V., Fedorov V. A., Dorozhkin E. M., Komarova M. K. & Sukhanova E. I. Student Readiness Formation for Activities Oriented to Health Saving. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. Vol. 11. Issue 15. P. 8281–8292. (Translated from English)
13. Vygotskiy L. S. Problema umstvennoy otstalosti. Izbrannye psikhologicheskie issledovaniya. [The problem of mental retardation. Selected psychological studies]. Moscow, 1996. P. 453–480. (In Russian)
14. Shevelenkova T. D., Fesenko P. P. Psychological well-being of the individual (for a review of concepts and methods of the study). *Psikhologicheskaya diagnostika*. [Psychological Diagnostics]. 2005. № 3. P. 95–129. (In Russian)
15. Shipitsyna L. M., Sorokin V. M., Isaev D. N. etc. Psikhologiya detey s narusheniyami intellektual'nogo razvitiya. [Psychology of children with intellectual disabilities]. Moscow: Publishing House Academia, 2014. 224 p. (In Russian)
16. Diener E. Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. *Social Indicators Research*. 1994. Vol. 31. Issue 2. P. 103–157. DOI: 10.1007/BF01207052. (Translated from English)
17. Argyle M. The Psychology of Happiness. Methuen; New York, 1987. (Translated from English)
18. Diener E., Larsen R. J. The subjective experience of emotional well-being. In M. Lewis & J. M. Haviland (Eds). *Handbook of emotions*. New York: Guilford Press. 1993. P. 405–415. (Translated from English)
19. Warr P. The measurement of well-being and other aspects of mental health. *Journal of Occupational Psychology*. 1990. Vol. 63. Issue 3. P. 193–210. DOI: 10.1111/j.2044-8325.1990.tb00521.x. (Translated from English)
20. Seifert T. The Ryff Scales of Psychological Well-Being. Available at: <http://www.liberalarts.wabash.edu/ryff-scales/> (accessed 12.12.2016). (Translated from English)
21. Baeva I. A., Bordovskaia, N. V. The psychological safety of the educational environment and the psychological well-being of Russian secondary school pupils and teachers. *Psychology in Russia: State of the Art*. 2015. Vol. 8. Issue 1. P. 86–99. DOI: 10.11621/pir.2015.0108. (Translated from English)
22. Kislyakov P., Shmeleva E., Silaeva O., Belyakova N., Kartashev V. Indices of socio-emotional wellbeing of youth: evaluation and directions of improvement. *SHS Web of Conferences*. 2016. Issue 28. P. 01056. DOI: 10.1051/shsconf/20162801056. (Translated from English)
23. Myers D. G. The pursuit of happiness. New York: William Morrow. 1992. (Translated from English)

24. Noddings N. Happiness and education. New York: Cambridge University Press, 2003. (Translated from English)

25. Zotova O. Yu., Karapetyan L. V. Occupation as a factor of personality subjective wellbeing. *Psychology in Russia: State of the Art*. 2015. Vol. 8. Issue 2. P. 126–136. DOI: 10.11621/pir.2015.0211. (Translated from English)

26. Kislyakov P. A., Shmeleva E. A., Tolstov S. N. Social psychological safety of subjects of education. *Voprosy Psikhologii*. [Questions of Psychology]. 2015. № 5. P. 46–55. (In Russian)

Received: 15.06.2016; accepted for printing: 14.12.2016.

The authors have read and approved the final manuscript.

About the authors:

Pavel A. Kislyakov – Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Labor Psychology and Special Psychology, Russian State Social University; ORCID ID 0000–0003–1238–9183; Researcher ID E-4701–2016; Moscow (Russia). E-mail: pack.81@mail.ru.

Elena A. Shmeleva – Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Deputy Director of the Shuya Branch of Ivanovo State University; ORCID ID 0000–0002–4698–5226; Researcher ID H-7821–2016; Shuya (Russia). E-mail: noc_sspu@mail.ru.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 371.3

DOI 10.17853/1994-5639-2017-1-160-176

МЕТОД ЭЛЕКТРОННЫХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПРОЕКТОВ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Ю. В. Красавина^а, О. Ф. Шихова^б

Ижевский государственный технический университет, Ижевск (Россия).

^аE-mail: juliadamask@yandex.ru, ^бE-mail: olgashihova18@mail.ru

Аннотация. Введение. В образовательном процессе современной высшей школы заметно выделяются две тенденции: увеличивающееся количество времени на самостоятельную работу студентов и активное внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), сопровождающееся их постоянным обновлением и совершенствованием. Публикация посвящена проблеме организации компетентностно-ориентированной и профессионально направленной самостоятельной работы будущих педагогов, в которой интегрируются возможности метода проектирования и ИКТ.

Цель статьи – обосновать целесообразность применения метода электронных междисциплинарных проектов для самостоятельной работы студентов.

Методология и методики исследования. Для оценки эффективности разработанной авторами технологии обучения на всех этапах исследования применялись качественные и количественные методы анализа. Влияние технологии на развитие профессиональных компетенций студентов оценивалось посредством анкетирования, интервью, дискуссий и контрольного мероприятия в виде защиты проектов. Структура и уровни сформированности компетенций определялись методом групповых экспертных оценок.

Результаты. Выделены и проанализированы группы дидактических свойств и дидактические функции ИКТ. Представлены виды учебных проектов. Даны определение и характеристика междисциплинарного электронного проекта. Описаны результаты проведенного в Ижевском государственном университете им. М. Т. Калашникова педагогического эксперимента, в ходе которого апробировалась технология развития у студентов важных профессиональных компетенций – иноязычной и информационно-коммуникационной.

Научная новизна. Предложен метод междисциплинарных электронных проектов, включающий совокупность учебно-познавательных приемов и процедур, реализуемых в электронной среде и направленных на решение междисциплинарной проблемы, связанной с видами и задачами профессиональной деятельности. Технология организации самостоятельной работы учащихся, основанная на данном методе, позволяет предотвратить «угасание» у выпускников вуза компетенций, сформированных на ранних стадиях обучения, если при выполнении электронных проектов учитывается проблемно-ориентированная природа деятельности учащихся. Поэтапное и систематическое использование технологии на протяжении всего периода обучения в вузе обеспечивает положительную динамику качества профессиональной подготовки.

Практическая значимость. Доказавшая свою эффективность технология может применяться для организации самостоятельной работы студентов бакалавриата очной и заочной форм обучения, а при соответствующей адаптации – в системе переподготовки и повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, профессиональное обучение, метод проектов, междисциплинарные электронные проекты.

Для цитирования: Красавина Ю. В., Шихова О. Ф. Метод электронных междисциплинарных проектов как эффективная форма организации самостоятельной работы студентов вуза // Образование и наука. 2017. Т. 19, № 1. С. 160–176. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-160-176.

AN APPROACH TO MANAGING UNIVERSITY STUDENTS' SELF-STUDY BASED ON INTERDISCIPLINARY E-PROJECTS

Yulia V. Krasavina^a, Olga F. Shikhova^b

Izhevsk State Technical University, Izhevsk (Russia).

^aE-mail: juliadamask@yandex.ru ^bE-mail: olgashihova18@mail.ru

Abstract. Introduction. There are two tendencies considerably allocated in educational process of the modern higher school: the increasing amount of time for independent work of students and the active introduction of the information and communication technologies (ICT) which is followed by its continuous updating and improvement. The article contributes to the problem of managing competency-based and professionally-oriented self-study for future teachers; the suggested method combines the advantages of project-based learning and the use of ICT.

Aim. The objective of the paper is to assess the efficacy of interdisciplinary e-project-based approach to managing university students' self-study.

Methods. To evaluate the efficacy of such innovative method as interdisciplinary e-projects, we use quantitative and qualitative assessment. A set of quantitative pre- and post-surveys are administered for students in order to evaluate their learning outcomes and competencies development. Students' motivation and attitudes were evaluated through questionnaires, interviews and discussions. An expert group appraisal method was used to define assessment components.

Results. The groups of didactic properties and ICT didactic functions are allocated and analysed. Types of educational projects are presented. Definition and characteristic of the interdisciplinary e-project are given. Results of the pedagogical experiment conducted in M. T. Kalashnikov Izhevsk State University are described; the technology of development among students of foreign-language and information-communication competences as the most important professional ones is approved.

Scientific novelty. The method of interdisciplinary e-projects is offered; it involves a set of the educational-informative techniques and procedures realized in the electronic environment and directed to the solution of the interdisciplinary problem connected with types and tasks of vocational activity. Interdisciplinary e-project-based approach to managing university students' self-study prevents the loss of vital professional competences that were formed at early stages of training; the problem-oriented nature of activity of pupils should be considered while performing e-projects. Gradual and systematic use of the method of interdisciplinary e-projects throughout the whole period of training in higher education institution provides positive dynamics of vocational training quality.

Practical significance. E-project-based approach proposed in this paper can be used for full-and part-time educational courses, correspondence courses, and for vocational development courses.

Keywords: information and communication technologies (ICT), vocational training, project-based method learning, interdisciplinary e-projects.

For citation: Krasavina Yu. V., Shikhova O. F. An approach to managing university students' self-study based on interdisciplinary e-projects. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19, № 1. P. 160-176. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-160-176.

Введение

Глобальная информатизация и новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) изменили и продолжают менять многие сферы человеческой жизни. В области образования на протяжении последних двадцати лет использование ИКТ непрерывно увеличивается, и постоянное развитие и обновление этих средств требует регулярного обновления условий их внедрения в учебный процесс.

Если применение самых первых информационных технологий (ИТ) предполагало работу на индивидуальном компьютере, то современные ИТ

в образовании в основном располагаются в сети (или облаке) и являются социально-ориентированными [1]. Этот переход обеспечил более широкий доступ к обучающим ресурсам и эффективное обучение за счет сетевого взаимодействия пользователей. Вместе с тем новые ИТ все более ориентированы не на аудиторную, а на *самостоятельную работу студентов* (СРС). Данная ориентация совпадает с общемировыми тенденциями в сфере образования, в связи с чем исследование возможностей ИТ для организации СРС стало актуальным направлением педагогической науки. Целью нашей статьи является демонстрация целесообразности применения *метода электронных проектов* для СРС на основе анализа дидактических свойств и функций ИКТ, а также представления результатов эксперимента, проведенного в Ижевском государственном университете им. М. Т. Калашникова (ИжГУ).

Обзор литературы

Исследование проблемы применения средств ИКТ для организации самостоятельной работы студентов вузов очных и заочных отделений до сих пор осуществлялось в следующих направлениях: разработка обучающих компьютерных программ и электронных учебных материалов, созданных с помощью современных ИКТ [2–7], реализация информационно-обучающих сред [8–10], применение интернет-технологий [11], использование метода проектов [12, 13] и мультимедийных проектов [14, 15], реализация комплекса педагогических средств через профессионально-образовательные ситуации [16, 17], разработка образовательного интернет-сервиса [18] и др. Однако применение ИКТ для самостоятельной работы студентов в большинстве исследований рассматривается в рамках одной дисциплины или учебного курса, а принципы и условия их системного и последовательного использования в ходе всего процесса обучения изучены недостаточно. Как следствие, не полностью раскрыты возможности данных средств для непрерывного развития профессиональной ИКТ-компетенции; практически не рассматривается проблема «угасания компетенций», когда студенты по окончании изучения определенной дисциплины со временем теряют приобретенные навыки и умения по причине их невостребованности. Мы предлагаем решать данные проблемы за счет реализации принципов междисциплинарности и системности.

Материалы и методы

В рамках исследования эффективности использования ИКТ для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отрас-

лям), в ИжГТУ им. М. Т. Калашникова была разработана система *электронных междисциплинарных проектов*, охватывающая весь период обучения (с первого по четвертый курсы) и, таким образом, обеспечивающая поэтапное и непрерывное формирование ИКТ-компетенции будущего специалиста и предотвращающая угасание важных профессиональных компетенций. Совокупность проектных продуктов, разрабатывающихся в ходе выполнения системы проектов, оформляется в виде электронного портфолио, которое может быть предъявлено выпускником для подтверждения уровня развития своей ИКТ-компетенции.

В период проведения эксперимента в течение первых двух лет проекты в рамках осуществления студентами самостоятельной работы выполнялись по дисциплинам «Иностранный (английский) язык», «Иностранный (английский) деловой язык», «Иностранный (английский) язык – технический перевод», «История физики для будущих бакалавров профессионального обучения». В течение двух последующих лет – по дисциплинам профессионального цикла «Принципы функционирования современных технических устройств», «Физические основы современных технологий», «Мультимедийные технологии в образовании», а также при прохождении педагогической и преддипломной практик.

Экспериментальная работа проводилась с 2012 по 2016 г. Численность экспериментальной выборки составила 56 человек – студентов 1–4-х курсов.

Для оценки эффективности апробируемой технологии обучения на всех этапах исследования применялись качественные и количественные методы анализа. Влияние технологии на развитие и формирование профессиональных компетенций студентов оценивалось посредством анкетирования, интервью, дискуссий и контрольного мероприятия в виде защиты проектов. Для определения структуры и уровней развития профессиональных иноязычной и ИКТ-компетенций использовался метод групповых экспертных оценок.

Метод электронных проектов

В поисках эффективных путей применения ИКТ нами был произведен обзор научных работ [19–22], позволивший выделить группы дидактических свойств ИКТ, важных для внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Дидактические свойства, отражающие *информационный аспект* (представление и доступ к информации), обеспечивают возможности самостоятельного редактирования, обработки и хранения больших объемов информации в разных форматах; самостоятельного поиска и загрузки информации в раз-

ных форматах; индивидуальной систематизации большого количества информации; использования автоматизированного процесса тренировки и оценивания; создания или использования готового программного обеспечения для решения определенных задач; индивидуализации обучения за счет допустимости выбора собственной образовательной траектории.

К дидактическим свойствам ИКТ, предоставляющим *коммуникационный аспект* (взаимодействие между пользователями, коллективное обучение) относятся:

- *возможность «вещания»* – передачи информации в разных форматах в различные точки земного шара; передачи большого количества сообщений нескольким пользователям одновременно;
- *возможность диалога (интерактивность)* – внеурочного общения с преподавателем; внеурочного общения со студентами; асинхронного общения; возможность коммуникации на разных уровнях организации.

Перечисленные свойства обуславливают *дидактические функции ИКТ*, которые позволяют разнообразить процесс организации СРС и делают его более эффективным. Под дидактическими функциями понимается внешнее проявление свойств средств ИКТ, используемых в учебно-воспитательном процессе с определенными целями [22].

Применение ИКТ при организации самостоятельной работы студентов позволяет:

- развивать исследовательские навыки получения информации из самых разных источников, ее обработки и оформления при помощи современного программного обеспечения;
- предоставить доступ ко всем ресурсам курса дисциплины для повторного или самостоятельного изучения;
- развивать навыки анализа, систематизации и оценки информации посредством различных средств: таблиц, диаграмм, инфографики и т. д.;
- автоматизировать процесс выполнения и оценки домашнего задания посредством электронных тестов, программ-тренажеров, специального программного обеспечения;
- развивать навыки работы со специальными программами и приложениями, а также навыки применения технологий, которые потребуются обучающемуся в предстоящей профессиональной деятельности;
- пересылать или демонстрировать результаты самостоятельной работы широкому кругу лиц; организовывать он-лайн консультации и контрольные мероприятия с преподавателями в синхронном и асинхронном режимах;
- организовывать синхронные и асинхронные групповые он-лайн дискуссии, консультации, мероприятия по взаимному оцениванию;

- организовывать СРС с учетом межпредметных связей (совместное создание курсов преподавателями разных дисциплин);
- сохранять результаты СРС в электронной наглядной форме и учитывать их при ее дальнейшем планировании.

Рассуждая об эффективной реализации дидактических функций информационно-коммуникационных технологий, многие исследователи указывают на необходимость их интеграции на базе личностно-ориентированного и деятельностного подходов. Одним из эффективных методов организации СРС, реализующим деятельностные основания компетентностного подхода, является *метод проектов* [23–27]. Согласно характеру доминирующего вида деятельности можно выделить три типа проектов: исследовательские, организационные и практико-ориентированные.

Исследовательские проекты по своей структуре близки к структуре научного исследования. Исследовательская работа в рамках различных дисциплин включает постановку проблемы, аргументацию ее актуальности, постановку целей и задач, выбор методов исследования, анализ литературы и сбор информации по заданной проблеме, выбор ее решения и его обоснование. Данные проекты рекомендуется проводить с применением средств ИКТ, если сбор информации требует анализа большого количества разнородной информации, включая источники, отсутствующие в библиотеке учебного заведения; применения специального программного обеспечения для анализа данных (например, статистического анализа текстов); проведения запроса при отсутствии информации в открытом доступе; оформления результатов проекта с использованием ИКТ.

Телекоммуникационные проекты предполагают установление контактов посредством телекоммуникационных технологий с целью сотрудничества для решения общих задач (J. Belz, J. S. Payne) [28]. Существуют следующие варианты телекоммуникаций, определяющих вид проекта: свободная переписка; глобальный класс (совместное изучение одной темы); электронные встречи (синхронное и асинхронное общение в Интернет); электронное обучение (смена лекторов); ролевые игры; совместные проекты по решению задач, основанные на соревновании или сотрудничестве¹. Телекоммуникационные проекты, по определению, не могут быть реализованы без применения средств ИКТ.

Практико-ориентированные проекты нацелены на результат деятельности и разработку проектного продукта, создание которого связано с социальными и профессиональными интересами студента. Данные проекты рекомендуется проводить с применением средств ИКТ в тех случаях,

¹ Кудрявцева Л. В. Использование междисциплинарных телекоммуникационных проектов в обучении иностранному языку: на материале культуроведения США, профильный уровень: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тамбов, 2007. 24 с.

когда разработка проектного продукта невозможна без их привлечения и требует навыков и умений использования ИКТ, важных для будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Проект может не только реализовываться, но и координироваться при помощи средств ИКТ. Преподаватель может контролировать выполнение проекта посредством различного вида электронных коммуникаций, используя технологии Web 2.0, собственный веб-сайт, электронную почту, обучающие системы (ОС) и т. д. Несомненными преимуществами использования ОС в данном виде деятельности являются наличие стандартных инструментов организации учебного процесса и интеграция в рамках учебного заведения. Популярной обучающей средой для реализации учебных проектов является среда Moodle. Она предоставляет широкие возможности для управления проектной деятельностью: размещение текстов, видео- и аудиоматериалов, обмен сообщениями, обсуждение в форумах и т. д.

Таким образом, благодаря развитию технологий можно говорить о появлении нового типа проектов – *электронных проектах* [26]. Данный термин встречается в зарубежной литературе (e-project) [28], в работах отечественных авторов он упоминается чаще всего, когда речь идет о телекоммуникационных проектах. Попробуем уточнить это понятие применительно к принципу междисциплинарного обучения.

По определению Е. С. Полат, метод проектов представляет собой совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решать ту или иную проблему на основе самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией результатов [22]. С учетом особенностей организации и реализации проектной деятельности, а также принципа междисциплинарности *метод междисциплинарных электронных проектов* можно определить как совокупность учебно-познавательных приемов и процедур, организованных в электронной среде, способствующих развитию профессиональных компетенций будущего специалиста за счет реализации при выполнении проекта средствами ИКТ междисциплинарных связей; творческого, синтетического применения знаний, умений, навыков и их переноса на профессиональную деятельность.

Электронные проекты должны соответствовать следующим характеристикам:

- координация и поэтапное планирование проекта должны быть реализованы в электронной среде;
- проектный продукт должен быть электронным или существовать в электронной форме;
- большая часть работы над проектом также должна выполняться в электронной среде, при этом в рамках аудиторной работы возможно проведение отдельных консультаций и итоговое контрольное мероприятие (защита проекта).

Результаты эксперимента по реализации метода междисциплинарных электронных проектов

В ИжГТУ им. М. Т. Калашникова была разработана система электронных междисциплинарных проектов, нацеленных на формирование и развитие профессиональных иноязычной и ИКТ-компетенций. Выполнение проектов предполагалось в рамках различных дисциплин общего и профессионального циклов 1-го по 4-й курсы обучения. Примерные проектные задания для электронных проектов при организации самостоятельной работы студентов – будущих бакалавров профессионального обучения – представлены в таблице.

Электронные проекты для студентов направления 44.03.04
«Профессиональное обучение (по отраслям)»
E-projects for students of the direction 44.03.04 «Vocational education
(branch-wise)»

№ семестра	Название проекта	Проектное задание
1-й	«Наш университет»	Разработать электронный документ на английском языке: гид-руководство по передвижению в вузе
2-й	«Изобретения и открытия, которые изменили нашу жизнь»	Создать фильм (видео, анимация) на английском языке по выбранной теме
3-й	«Наша картотека электронных ресурсов»	Провести исследование англоязычных информационных электронных ресурсов по заданной теме, обосновать параметры их оценки, составить картотеку
4-й	«Пионеры в области электричества и магнетизма»	Создать электронный курс – англоязычную мини-энциклопедию «Ученые-физики» в ОС Moodle
5-й	«Молекулярная физика: методический аспект онлайн» – 1	Разместить методические материалы на английском языке по заданной теме в Интернет
6-й	«Молекулярная физика: методический аспект онлайн» – 2	Создать сайт с методическими материалами на английском языке по заданной теме с периодическим их обновлением
7-8-й	«Педагогические технологии»	Разработать содержание учебного занятия по одной из дисциплин учебного плана с использованием комплекса средств ИКТ (анимация, проектирование в Moodle, подбор электронных ресурсов) и материалов на английском языке

Все студенты (100%), принимавшие участие в эксперименте, выполняли проекты на хорошем уровне и прогресс в овладении той или иной ИКТ был очевиден при сопоставлении результатов до и после работы над проектами. В большинстве случаев проектные продукты (презентации, электронные документы, видео, сайты, электронные тесты) соответствовали предъявляемым требованиям. До эксперимента 65% обучающихся выражали негативное отношение к процессу информатизации образования, в процессе выполнения электронных проектов 91% признали необходимость и пользу задействования ИКТ в учебном процессе.

Одной из задач нашего исследования было предотвращение «угасания» профессиональной иноязычной компетенции студентов, которое обычно наблюдается на последних курсах по причине длительного перерыва в изучении иностранного языка. Для выявления динамики уровня развития иноязычной компетенции студентов, участвующих в эксперименте, был проведен сравнительный анализ сформированности иноязычного лексикона у второкурсников, после того как они сдали экзамен по дисциплине «Английский язык», и у учащихся 4-го курса после представления ими задания на английском языке для ВКР. На диаграмме (рис. 1) видно, что уровень владения иностранным профессиональным лексиконном, соответствующим теме проекта, не снизился.

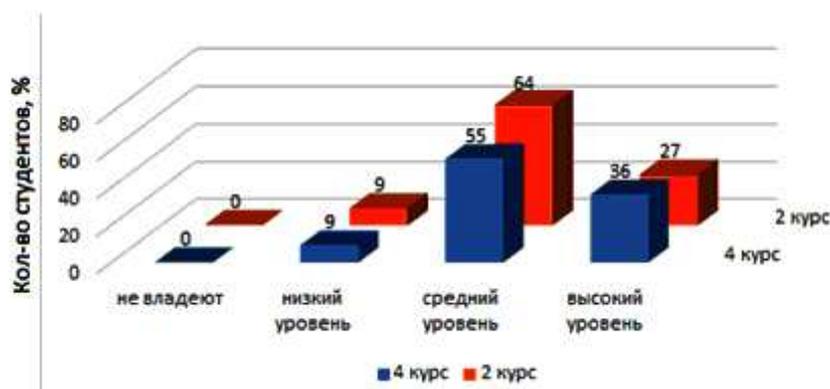


Рис. 1. Результаты сравнительной оценки уровня сформированности иноязычного профессионального лексикона студентов 2-го и 4-го курсов

Fig. 1. Results of comparative assessment of level formation of a foreign-language professional lexicon of students of the 2nd and 4th years of education

Степень сформированности у студентов технического компонента информационно-коммуникационной компетенции (по итогам создания элек-

тронных курсов) после выполнения проектов на 2-м курсе и в процессе выполнения ВКР на 4-м курсе представлена на рис. 2.

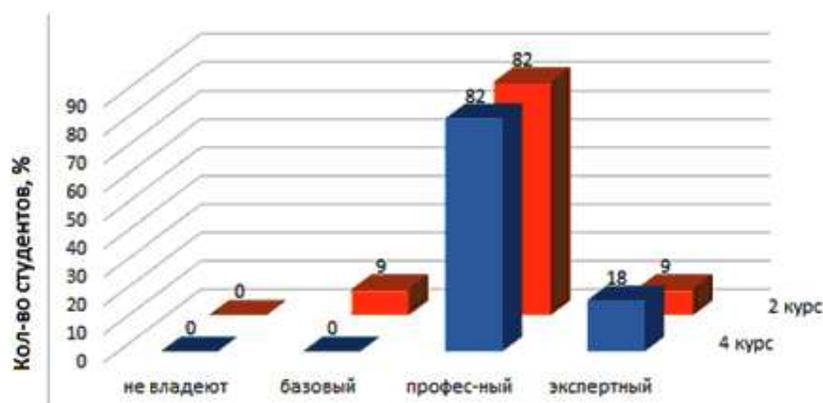


Рис. 2. Результаты оценки уровня сформированности технического компонента ИКТ-компетенции (электронные курсы), 2-й и 4-й курс
Fig. 2. Results of assessment of level formation of a technical component of ICT competence (e-courses), 2nd and 4th years of education

Студенты 4-го курса, выполнявшие ВКР с использованием элементов проектирования в ОС Moodle, продемонстрировали значительное улучшение результатов по сравнению с теми, которые были у них зафиксированы в период создания первого проекта по разработке электронных курсов. Уменьшилось количество учащихся, у которых ИКТ-компетенция была диагностирована на начальном этапе эксперимента на базовом уровне, характеризующемся способностью и готовностью к периодическому сознательному применению средств ИКТ для лучшего представления профессионально-ориентированной информации. У большинства студентов диагностирован профессиональный уровень данной компетенции, т. е. способность и готовность к систематическому сознательному использованию средств ИКТ для организации учебного процесса. Почти в два раза увеличилось число студентов, у которых сформированность некоторых компонентов ИКТ-компетенции достигла экспертного уровня – способности и готовности создавать новые образовательные продукты высокого качества для систематического применения в учебном процессе. Абсолютно все (100%) четверокурсники улучшили свои результаты по сравнению со 2-м курсом.

По результатам выполнения проектов учащимися была написана коллективная научная работа на тему: «Разработка электронных ресурсов

для организации самостоятельной работы студентов», которая была представлена на Всероссийском конкурсе на лучшую студенческую научную работу за 2013/14 уч. г., проводимом Фондом развития отечественного образования. Кроме того, в рамках международных конференций (Казахстан, Украина) студентами были опубликованы две статьи на английском и одна статья на русском языке.

Примеры некоторых проектных продуктов, созданных студентами, доступны по следующим ссылкам:

- <http://padlet.com/juliadamask/cpd4bqh7zwji> – информация для иностранных студентов об отдельных корпусах ИжГТУ им. М. Т. Калашникова в формате .doc с интерактивными элементами;
- <http://e-learning.istu.ru/course/view.php?id=128> – электронный курс «LearningaboutFamousScientists», гостевой доступ к которому возможен по приведенной ссылке (пароль «scientists»);
- <http://padlet.com/juliadamask/fffhj3zt3xlb> – презентации, подготовленные в процессе реализации проекта по работе с электронными досками и созданию сайтов;
- <http://padlet.com/juliadamask/2ic50xi1rao7> – примеры видеоматериалов, созданных студентами.

Таким образом, результаты эксперимента свидетельствуют о повышении качества подготовки учащихся 4-го курса в областях иноязычной профессионально-ориентированной речевой деятельности и использования ИКТ в учебном процессе.

Заключение

В ходе проведенного исследования было установлено, что при организации самостоятельной работы студентов с применением средств ИКТ необходимо планировать системное и непрерывное формирование и развитие их информационно-коммуникационной компетенции. Описанная в статье технология организации СРС поможет предотвратить «угасание» у выпускников вуза компетенций, приобретенных на ранних стадиях обучения, если при выполнении электронных проектов будет учитываться проблемно-ориентированная природа деятельности учащихся. Анализ результатов эксперимента показал эффективность технологии организации СРС посредством метода междисциплинарного электронного проектирования, особенно при подготовке студентов, собирающихся заниматься педагогической деятельностью.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. И. Г. Захаровой*

Список использованных источников

1. Siemens G., Gašević D., Dawson Sh. Preparing for the digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning // MOOC Research Initiative. 2015. 230 с.
2. Гитман Е. К., Тимкина Ю. Ю. Информационные технологии в процессе обучения иностранному языку в вузе: монография. Пермь: Пермская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. 136 с.
3. Дмитриева И. А. Оптимизация индивидуального обучения средствами новых информационных технологий // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2001. № 1 (19). С. 129.
4. Зайнутдинова Л. Х., Сенина О. А. Структура электронного учебного пособия для самостоятельной работы студентов по общетехническим дисциплинам // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2009. № 1. С. 59–65.
5. Иванова Е. О. Электронный учебник – предметная информационно-образовательная среда самостоятельной работы учащихся // Образование и наука. 2015. № 5. С. 118–128.
6. Нгуен Т. Х. Интерактивный метод в обучении русскому языку во Вьетнаме // Сборник научных трудов Международной научной конференции студентов и аспирантов «Российская Федерация и современный мир: пути и перспективы развития». Москва: Московский гуманитарный институт им. Е. Р. Дашковой, 2010. С. 197–204.
7. Симонян К. В. Организация автономной учебной деятельности на основе современных технологий // Вестник МГЛУ. «Когнитивно-функциональные аспекты грамматических исследований англоязычного дискурса». Серия «Лингвистика». 2008. № 545. С. 244–252.
8. Ермолович Е. В., Красниченко А. М. Информационно-коммуникационные технологии в управлении самостоятельной учебной деятельностью студентов // Информатика и образование. 2005. № 2. С. 102–105.
9. Куликова Т. А., Поддубная Н. А. Информационно-коммуникационная обучающая среда как средство реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий // Мир науки, культуры, образования. 2015. № 1 (50). С. 210–212.
10. Муравьева Н. В. Реализация информационно-обучающей среды для самостоятельной работы студентов-заочников // Инновации в науке. 2013. № 28. С. 167–171.
11. Чувиллина О. В. Использование интернет-технологий при организации самостоятельной работы студентов над материалами СМИ на иностранном языке // Вестник Башкирского университета. 2009. Т. 14, № 1. С. 317–320.
12. Новикова Э. Б., Мерзликина Н. И. Дидактические основы самостоятельной работы студентов с использованием дистанционных технологий при обучении иностранному языку // Педагогические науки. 2011. № 4. С. 112–113.
13. Осьминин Е. П. Телекоммуникационные проекты в профессиональном образовании // Профессиональное образование на современном этапе

развития общества: материалы межрегиональной научно-практической конференции. Калуга: КГПУ им. К. Э. Циолковского, 2004. С. 148–152.

14. Огольцова Н. Н., Стародубцева В. А. Мультимедийные проекты как форма интеграции педагогических и информационных технологий // Информатика и образование. 2007. № 7. С. 104–106.

15. Полат Е. С. Типология телекоммуникационных проектов // Наука и школа. 1997. № 4. С. 8.

16. Горячова М. В. Модель формирования информационной компетентности в процессе внеаудиторной самостоятельной работы студентов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 67. С. 368–372.

17. Запорожко В. В. Модель формирования готовности будущего учителя информатики к работе в компьютерной среде обучения // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 2 (121). С. 161–168.

18. Бухарова Г. Д., Козлова А. В. Модель методики внедрения WEB 2.0-технологий в организацию самостоятельной работы студентов // Образование и наука. 2012. № 5 (94). С. 96–106.

19. Трепак Я. В. Основные характеристики электронной коммуникации // Вестник МГОУ. Серия «Лингвистика». 2011. № 3. С. 83–89.

20. Усков И. В. Информационно-коммуникационные технологии как средство развития мотивации учебной деятельности студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Рязань, 2006. 22 с.

21. Соболева Е. В. Использование дидактических возможностей средств ИКТ для развития взаимодействия участников образовательного процесса на уроках информатики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киров, 2010. 20 с.

22. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров / под ред. Е. С. Полат. Москва: Академия, 2002. 272 с.

23. Шихова О. Ф., Шихов Ю. А. Проектный метод на этапе выполнения выпускной квалификационной работы // Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2014. № 3 (14). С. 11–16.

24. Research summary: PBL and 21st century competencies [Электрон. ресурс]. 2013. 2 p. URL: http://bie.org/object/document/research_summary_on_the_benefits_of_pbl, дата обращения 12.10.2016)

25. Bell S. Project-based learning for the 21st century: skills for the future // Clearing House. 2010. № 83 (2). С. 39–43.

26. Krasavina Yu. V., Al Akkad M. A. Developing Professional Information and Communication Skills through E-Projects // Образование и наука. 2014. № 10. С. 93–105.

27. Markham T. Project Based Learning // Teacher Librarian. 2011. № 39 (2). С. 38–42.

28. Mamakou I., Grigoriadou M. An e-project-based approach to ESP learning in an ICT curriculum in higher education // Themes in Science and Technology Educati-

on. Special Issue on ICT in language learning. 2010. Т. 3. № 1–2. С. 119–137. URL: <https://www.learntechlib.org/p/148648> (дата обращения 07.10.2016)

Статья поступила в редакцию 15.03.2016; принята в печать 16.11.2016.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах:

Красавина Юлия Витальевна – старший преподаватель кафедры английского языка Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова, Ижевск (Россия). E-mail: juliadamask@yandex.ru.

Шихова Ольга Федоровна – доктор педагогических наук, профессор кафедры профессиональной педагогики Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова, Ижевск (Россия). E-mail: olgas-hihova18@mail.ru.

References

1. Siemens G., Gašević D., Dawson Sh.. Preparing for the digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning. *MOOC Research Initiative*. 2015. 230 p.
2. Gitman E. K., Timkina Yu. Yu. Informatsionnie tehnologii v protsesse obucheniya inostrannomu yazyku v vuze (Information technologies in teaching foreign languages at university). Perm: Permskaja gosudarstvennaja sel'skhozajstvennaja akademija. [Perm State Agricultural Academy]. 2014. 136 p. (In Russian)
3. Dmitrieva I. A. Optimization of individualised teaching by means of ICT. *Izvestija Juzhnogo federal'nogo universiteta. Tehnicheskie nauki. [News of Southern Federal University. Technical Sciences]*. 2001. № 1 (19). P. 129. (In Russian)
4. Zainutdinova L. H., Senina O. A. Structure of e-book for students' self-study of technical subjects. *Prikaspiyski zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii. [Caspian Journal: Management and High Technologies]*. 2009. № 1. P. 59–65. (In Russian)
5. Ivanova Ye. O. E-book as information and education environment for students' self-study. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2015. № 5. P. 118–128. (In Russian)
6. Nguen T. H. Interactive methods for teaching Russian language in Vietnam. *Trudy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii studentov i aspirantov «Rossiyskaya federaciya i sovremenny mir: puti i perspektivy razvitiya». [Proceedings of International Scientific Conference «The Russian Federation and the Modern World: Ways and Prospects of Development]*. Moscow: Moskovskij gumanitarnyj institut im. E. R. Dashkovej. [Moscow humanitarian institute named after E. R. Dashkova]. 2010. P. 197–204. (In Russian)
7. Simonyan K. V. Managing self-study with modern technology. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. «Kognitivno-funkcional'nye aspekty grammaticheskikh issledovanij anglojazыchnogo diskursa». Serija «Lingvistika». [Bulletin of Moscow State Linguistic University. “Cognitive and Functional Aspects of Grammatical Researches of an English-Speaking Discourse”. Series “Linguistics”]*. Moscow, 2008. № 545. P. 244–252. (In Russian)

Образование и наука. Том 19, № 1. 2017 / The Education and Science Journal. Vol. 19, № 1. 2017

8. Yermolovich Ye. V., Krasnichenko A. M. ICT for managing students' independent study. *Informatika i obrazovanie*. [Informatics and Education]. Available at: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8739>. 2005. № 2. P. 102–105. (In Russian)
9. Kulikova T. A., Poddubnaya N. A. ICT educational environment as a means of putting into practice ICT didactics. *Mir nauki, kulturi, obrazovaniya*. [The World of Science, Culture and Education]. 2015. № 1 (50). P. 210–212. (In Russian)
10. Muravieva N. V. Implementation of information and learning environment for the students' self-study by correspondence. *Innovatsii v nauke*. [Innovations in Science]. 2013. № 28. P. 167–171. (In Russian)
11. Chuvilina O. V. Using the Internet to manage students' self-study when working with foreign mass media. *Vestnik Bashkirskogo Universiteta*. [Bashkir University Bulletin]. 2009. V. 14. № 1. P. 317–320. (In Russian)
12. Novikova Ye. B., Merzlikina N. I. Didactic bases of students' self-study for using distance learning technologies in teaching foreign language. *Pedagogicheskie nauki*. [Pedagogical Sciences]. 2011. № 4. P. 112–113. (In Russian)
13. Osminin Ye. P. Telecommunication projects in vocational education. *Materialy mezhr regionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Professionalnoe obrazovanie na sovremennom etape razvitiya obshestva»*. [Proceedings of Trans-Regional Scientific Conference «Vocational Education in Modern Society»]. Kaluga: Kaluzhskiy gosudarstvennyy universitet imeni K. Je. Ciolkovskogo. [Tsiolkovsky Kaluga State University]. 2004. P. 148–152. (In Russian)
14. Ogoltsova N. N., Starodubtseva V. A. Multimedia projects as integration of pedagogical and information technologies. *Informatika i obrazovanie*. [Informatics and Education]. 2007. № 7. P. 104–106. (In Russian)
15. Polat Ye. S. Telecommunication projects categories. *Nauka i shkola*. [Science and School]. 1997. № 4. P. 8. (In Russian)
16. Goryacheva M. E. The model of development of ICT competency during students' self-study. *Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A. I. Gertsena*. [Izvestiya: Herzen University Journal of Humanities and Sciences]. Available at: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=671298>. 2008. № 67. P. 368–372. (In Russian)
17. Zaporozhko V. V. Modelling the training of future Informatics teachers able to work in computerized learning environment. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. [The Bulletin of Orenburg State University]. 2011. № 2 (121). P. 161–168. (In Russian)
18. Bukharova G. D., Kozlova A. V. Modelling the methodology for implementation of WEB 2.0 into students' self-study. *Obrazovanie i nauka*. [The Education and Science Journal]. Ekaterinburg, 2012. № 5 (94). P. 96–106. (In Russian)
19. Trepak Ya. V. Basic characteristics of e-communication. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya «Lingvistika»*. [Bulletin of Moscow Region State University. Series «Linguistics»]. 2011. № 3. P. 83–89. (In Russian)
20. Uskov I. V. Informacionno-kommunikacionnye tehnologii kak sredstvo razvitiya motivacii uchebnoy deyatelnosti studentov. [Information and communication technologies as a means of motivating students]. Abstarct of cand. diss. Ryazan, 2006. 22 p. (In Russian)

21. Soboleva Ye. V. Ispolzovanie didakticheskikh vozmozhnostey sredstv IKT dlya razvitiya vzaimodejstviya uchastnikov obrazovatel'nogo processa na urokah informatiki. [The use of ICT tools didactics for improving interaction between the participants of the educational process in Informatics classroom]. Cand. diss. Kirov, 2010. 20 p. (In Russian)
22. Polat Ye. S., Bukharkina M. Yu., Moiseeva M. V., Petrov A. V. Novye pedagogicheskie i informacionnye tehnologii v sisteme obrazovaniya. [New pedagogical and information technologies in the education system]. Moscow: Publishing House Akademia, 2002. 272 p. (In Russian)
23. Shikhova O. F., Shikhov Yu. A. The use of project-based approach for graduation projects. *Sovremennye fundamentalnye i prikladnye issledovaniya. [Modern Fundamental and Applied Researches]*. 2014. № 3 (14). P. 11–16. (In Russian)
24. Research summary: PBL and 21st century competencies. Available at: http://bie.org/object/document/research_summary_on_the_benefits_of_pbl. (accessed 07.10.2016). 2013. 2 p. (Translated from English)
25. Bell S. Project-based learning for the 21st century: skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*. Philadelphia. 2010. № 83 (2). P. 39–43. (Translated from English)
26. Krasavina Yu. V., Al Akkad M. A. Developing Professional Information and Communication Skills through E-Projects. *Obrazovanie i nauka. [The Education and Science Journal]*. 2014. № 10. P. 93–105. (Translated from English)
27. Markham T. Project Based Learning. *Teacher Librarian*. 2011. № 39 (2). P. 38–42. (Translated from English)
28. Mamakou I., Grigoriadou M. An e-project-based approach to ESP learning in an ICT curriculum in higher education. *Themes in Science and Technology Education. Special Issue on ICT in language learning*. Available at: <https://www.learnrtechlib.org/p/148648> (accessed 07.10. 2016). 2010. Vol. 3. № 1–2. P. 119–137. (Translated from English)

Received: 15.03.2016; accepted for printing: 16.11.2016.

The authors have read and approved the final manuscript.

About the authors:

Yulia V. Krasavina – Senior Lecturer, English Language Department, M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk (Russia). E-mail: juliadamask@yandex.ru.

Olga F. Shikhova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professional Pedagogy Department, M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk (Russia). E-mail: olgashihova18@mail.ru.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.048.2

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-177-197

НАУЧНО-ПРОЕКТНЫЙ КОНСАЛТИНГ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРМАТ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г. А. Игнатьева^а, О. В. Тулупова^б

Нижегородский институт развития образования, Нижний Новгород (Россия).

^аE-mail: gaididakt@rambler.ru; ^бE-mail: oksana-nnov@yandex.ru

Аннотация. Введение. Сегодня основным социально-экономическим преимуществом России в глобальной экономике, если не брать в расчет природные богатства, является человеческий капитал, развитие которого должно стать приоритетом для всех уровней системы образования. Один из ключевых факторов приращения интеллектуального капитала в современном обществе – модернизация постдипломного педагогического образования, так как именно эта система призвана мобильно, в соответствии с вызовами времени корректировать компетенции педагогических и научно-педагогических кадров, занимающихся подготовкой специалистов для всех общественных практик – людей, которые завтра будут задавать вектор развития государства. Новая миссия постдипломного обучения «через всю жизнь», заключающаяся в опережающем формировании интеллектуального потенциала страны, требует поиска новых форм и методов дополнительного профессионального образования.

Цель публикации – раскрыть сущность научно-проектного консалтинга и его роль в подготовке и повышении квалификации педагогов и научно-педагогических работников.

Методология исследования. Основу представленного в статье исследования составил институциональный подход. В соответствии с ним обозначены стратегия развития и направления работы традиционных и новых институций постдипломного образования – кафедры педагогики и андрагогики и центра научно-проектного консалтинга. В качестве методологической базы данного вида консалтинга предлагается использовать положения генетико-содержательной теории развивающего образования, в частности принцип развития, регулирующий процессы непрерывного совершенствования профессионализма специалистов сферы образования и освоения ими новых функций в постиндустриальном обществе.

Результаты. Построена концептуальная модель рефлексивного контура управления процессом формирования новых профессиональных позиций педагога, охарактеризованы ее составляющие. Системообразующим концептом модели выступает научно-проектный консалтинг, который определен как специфический инновационный формат подготовки педагогических и научно-педагогических кадров, способных к осознанному проектированию и преобразению собственной профессиональной деятельности и сферы образования в целом. Механизмом реализации такого консалтинга является проектно-преобразующий подход к осуществлению аналитической, организационно-управленческой и научно-методической поддержки педагогов. Показана ценность данного формата дополнительного профессионального образования с точки зрения организации совместного практико-ориентированного научного поиска решения проблем системы образования. Описаны наиболее востребованные в рамках научно-проектного консалтинга формы постдипломного обучения.

Научная новизна. В области постдипломного педагогического образования консалтинг пока не стал полноценной нормативной практикой. Для методического сопровождения функционирования и развития образовательных структур применяется в основном образовательный консалтинг, включающий разработку методик менеджмента и планирование образовательной деятельности. Перспективные в постиндустриальном обществе научный и проектный виды консалтинга до сих пор оставались вне поля зрения научных педагогических исследований. Авторы статьи делают одну из первых попыток по восполнению этого пробела в российском образовании.

Практическая значимость. Внедрение научно-проектного консалтинга в область постдипломной подготовки кадров высшей квалификации для сферы образования открывает новые возможности научно-организационного и экспертно-консультационного сопровождения инновационной деятельности субъектов образовательного процесса.

Ключевые слова: научно-проектный консалтинг, постдипломное образование, дополнительное профессиональное образование, инновационный образовательный формат; подготовка кадров высшей квалификации.

Благодарности: авторы выражают благодарность руководству Нижегородского института развития образования за поддержку идеи кафедры педагогики и андрагогики открыть на ее базе Центр научно-проектного консалтинга.

Для цитирования: Игнатьева Г. А., Тулупова О. В. Научно-проектный консалтинг как инновационный формат постдипломного образования // Образование и наука. 2017. Т. 19, № 1. С. 177–197. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-177-197.

SCIENTIFIC-PROJECT CONSULTING AS AN INNOVATIVE FORMAT OF POSTGRADUATE EDUCATION

Galina A. Ignatieva^a, Oksana V. Tulupova^b

Nizhny Novgorod Institute of Education Development, Nizhny Novgorod (Russia).

^a*E-mail: gaididakt@rambler.ru;* ^b*E-mail: oksana-nnov@yandex.ru*

Abstract. *Introduction.* Today the main social and economic advantage of Russia in global economy (we do not take natural wealth into account) is the human capital which development has to become a priority for all levels of an education system. The relevance of the article determined by the need to modernize the educational programs, technology and content of the educational process in the institutional space of postgraduate teacher education. It is one of the key factors in the development of the intellectual capital of a society, providing a transition to continuous, socially oriented, associated with global and domestic fundamental science education for all people and aimed at the formation of the creative socially responsible personality. The new mission of post-degree training «through all life», consisting in the advancing formation of intellectual potential of the country, demands search of new forms and methods of additional professional education.

Aim. The aim of the article is to disclosure the essence of scientific-project consulting as an innovative format of teachers and scientific-pedagogical staff.

Methods. The institutional approach is the basis of the study. In accordance with this approach, the development strategy and the areas of work of traditional and new institutions of post-degree education – Department of Pedagogy and Andragogy and the Center of Scientific and Design Consulting are designated. As methodological base of this type of consulting, it is offered to use provisions of the genetic-substantial theory of the developing education, in particular the principle of development regulating processes of continuous improvement of professionalism of experts of education and development of new functions by them in post-industrial society.

Results. The conceptual model of a reflexive outline of management of process of formation of new professional positions of the teacher is constructed; its components are characterized. Scientific-project consulting as a backbone concept of model is defined as a specific innovative format of preparation of pedagogical and academic-teaching personnel capable to conscious design and transformation of own professional activity and education in general acts. Project-transformative approach to implementation of analytical, organizational-administrative and scientific-methodical support of teachers concludes in the mechanism of realization of such consulting. The value of this format of additional professional education from the point of view of the joint practice-focused scientific search organization of the solution of problems in education system is shown. The

forms of post-degree training which are most demanded within scientific and design consulting are described.

Scientific novelty. In the field of pedagogical post-degree education consulting has not become a full standard rule yet. In general, educational consulting including development of techniques of management and planning of educational activity is applied to methodical maintenance of functioning and development of educational structures. Perspective scientific and project types of consulting in post-industrial society still have remained out-of-sight of a scientific pedagogical research. The authors of the present article make one of the first attempts on completion of this gap in the Russian education.

Practical significance. Introduction of scientific-project consulting in the field of post-degree training of the top skills for the sphere education offers new opportunities of scientific-organizational and expert-consulting maintenance of innovative activity of members of an educational process.

Keywords: scientific-project consulting, postgraduate education, additional professional education, innovative educational format, training of highly qualified personnel.

Acknowledgements: The authors express their gratitude to the leadership of the Nizhny Novgorod Education Development Institute for the support of the Department of Pedagogy and Andragogy to open on its base the Center of Scientific-Project Consulting. Also the authors thank the reviewers for their careful attitude and recognition of the research.

For citation: Ignatieva G. A., Tulupova O. V. Scientific project consulting as an innovative format of postgraduate education. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19. № 1. P. 177–197. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-177-197.

Введение

Приоритетом современной образовательной политики РФ является обеспечение перехода от системы массового обучения, характерного для индустриальной экономики, к непрерывному индивидуализированному, доступному для всех образованию, необходимому для создания инновационного, социально ориентированного постиндустриального общества, в котором центральное место принадлежит творческой, социально ответственной личности¹.

¹ О Федеральной целевой программе развития образования на 2016–2020 годы [Электрон. ресурс]: Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 г. Москва. Режим доступа: http://base.garant.ru/71044750/#block_1000 (дата обращения 04.12.2016).

Главным ресурсом изменений в образовании являются компетентные педагогические и научно-педагогические кадры, способные осуществлять модернизацию образовательных программ, осваивать новые технологии и перестраивать в зависимости от потребностей быстро меняющегося общества содержание учебного процесса. В свете сказанного многократно возрастает значимость постдипломной педагогической подготовки, в институциональном пространстве которой происходит необходимая мобильная коррекция компетенций профессионала-специалиста в соответствии с вызовами времени.

Постдипломное образование представителей любых видов деятельности призвано компенсировать недостатки профессиональной подготовки, содействовать освоению новых теоретических и дополнительных практических знаний и умений, совершенствовать способности специалистов к самопознанию и самосовершенствованию и таким образом выполнять опережающую функцию развития системы образования в целом.

В связи с чрезвычайно увеличившейся значимостью постдипломного образования очень важно, на наш взгляд, четко обозначить его миссию. С одной стороны, «образование через всю жизнь» является целью и самооценностью специалиста, а также условием его развития; с другой стороны, предикат «постдипломное» указывает на особую предметность данного уровня подготовки и переподготовки кадров высшей квалификации для всех общественных практик: миссия постдипломного обучения заключается в опережающем формировании интеллектуального потенциала страны.

Технологии постдипломного образования педагогов высшей квалификации должны быть направлены на подготовку «агентов развития», которые будут обладать готовностью решать проблемы развития разных уровней образования как свои лично значимые проекты [1]. Это, в свою очередь, требует перехода к новой модели образования: «субъект образования» – «образовательные ресурсы» – «ситуационно-позиционное, событийно-рефлексивное устройство образовательных процессов (которое осуществляется при помощи кейс-технологий, тренингов, обучающих сюжетно-деятельностных игр, командного обучения и т. д.)».

В ходе исследований, связанных с поиском способов и средств антропологизации дополнительного профессионального образования педагогов был определен путь построения обозначенной выше модели: целенаправленное проектирование таких жизненных и образовательных ситуаций, в которых впервые становятся возможными позиционное самоопределение педагога и авторство ответственных профессиональных дей-

ствий. Были предложены и апробированы разные варианты реализации гуманитарно-антропологической миссии постдипломного образования:

- идея самообучающейся организации как формы пространственной соорганизации учебного сообщества педагогов-профессионалов и построения практики развития педагога в качестве субъекта собственной деятельности в профессиогенезе;
- идея технологии позиционного обучения взрослых и персонифицированного повышения квалификации;
- идея сетевого проектирования как технологии инновационного развития образования [2–5].

Учитывая, что сегодня основные социально-экономические преимущества России в глобальной экономике, если не брать в расчет природные богатства, сосредоточены в области человеческого капитала, оказание услуг, связанных с развитием этого капитала, должно стать приоритетом для всех уровней системы образования¹. По мнению многих исследователей, развитие консалтинга как одного из инструментов формирования конкурентных преимуществ в условиях информационного общества – актуальнейшая задача нашего времени. Предметная область консалтинга должна расширяться в сторону организации процессов внедрения новаций в практику и управления ими, т. е. в сторону поддержки конкурентоспособности соответствующих областей внедрения [6].

Вместе с тем в сфере постдипломного образования педагогических и научно-педагогических кадров консалтинг пока не стал полноценной нормативной образовательной практикой. Для научно-методического сопровождения инновационного развития образовательных систем применяется в основном образовательный консалтинг, включающий разработки методик менеджмента и планирования образовательной деятельности [7, 8]. Перспективные в постиндустриальном обществе научный и проектный виды консалтинга до сих пор оставались вне поля зрения научных разработок. Пришло время восполнить этот пробел. Прежде всего, нужно выявить и категориально оформить специфику научно-проектного консалтинга как инновационного формата подготовки педагогических и научно-педагогических кадров, способных к осознанному проектированию и преобразению собственной профессиональной деятельности и сферы образования в целом.

¹ Стратегия–2020: Новая модель роста – новая социальная политика: итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года / под науч. ред. В. А. Мау, Я. И. Кузьминова. Москва: Дело: РАНХиГС, 2013. Кн. 1. 430 с.

Обзор литературы

Для развития постдипломного образования педагогов на современном этапе требуются разработка новой философии данной области профессиональной подготовки и ее нового содержания, поиск форм его освоения, создание новой социально-педагогической инфраструктуры.

Исследуя «международную» модель инновационной деятельности учителя, В. Я. Никитин выделяет два ведущих основания новой концепции постдипломного образования: модель социального взаимодействия и рефлексивно-деятельностный подход [9, с. 6].

В работе И. И. Соколовой отмечаются увеличившиеся потребности педагога в выборе индивидуального образовательного маршрута для своего профессионального роста на фоне недостаточной разработанности технологий реализации нелинейных вариативных подходов к практике постдипломного образования. Приоритетами в данной сфере должны стать развитие и саморазвитие мотивации, самоактуализации, практического и социального интеллекта, рефлексии педагога. Автор делает вывод о том, что повышение эффективности и качества постдипломного образования связано с усилением позитивных и нейтрализацией негативных социокультурных факторов, влияющих на педагогическую деятельность, что можно осуществить только при активном взаимодействии науки и образования [10].

М. Д. Матюшкина подчеркивает, что для глубокого осмысления педагогами и управленцами образовательной сферы вектора движения современного образования требуется интенсивное наращивание их общей культуры, знаний в области философии, культурологии, психологии, а также освоение ими проектно-исследовательских и аналитических навыков. Причем методы обучения должны соответствовать андрагогическим принципам и приближаться к методам самообразования (самостоятельной проектно-исследовательской деятельности, выбора «своей темы», формы представления результатов и др.) [11].

На необходимости усиления исследовательской практико-ориентированной компоненты постдипломного образования педагогов акцентируется внимание и в публикациях зарубежных авторов [12]. Так, в работе О. Гаснера и М. Шратца, посвященной проблемам высшей и постдипломной подготовки австрийских учителей, отмечается ведущая роль тех институтов, в которых отдается предпочтение исследовательской деятельности обучающихся. Такой подход дает им шанс увидеть свою профессиональную деятельность другими глазами – с позиций экспериментатора [13].

Рассуждая о значимости научного поиска и знания в педагогическом образовании, А. Эдвардс пишет о сложных, но одновременно продуктивных отношениях между исследователем и педагогом, которые распространяются на широкий спектр процессов образования, формального и неформального. Эти хрупкие отношения зависят от политики и структур, обеспечивающих, стимулирующих и расширяющих возможности для коммуникации [14].

Научный консалтинг как взаимодействие науки и практики всесторонне рассматривается в работе F. Rentocchini, L. Manjarrés-Henriquez, P. D'Este и R. Grimaldi, где описываются результаты эксперимента, проведенного на базе пяти испанских университетов и доказавшего очевидное влияние научного консалтинга на продуктивность научных исследований. Показано, что ведущим условием успешного обмена знаниями и технологиями как непосредственными продуктами научно-исследовательской деятельности между научными организациями и образовательной практикой является консультирование. Данный вид деятельности помогает исследователю подключаться к работе различных коллективов, расширять имеющиеся и создавать новые исследовательские сети, которые, в свою очередь, становятся источниками идей для новых изыскательских проектов [15].

Достаточно популярная за рубежом практика научного консалтинга представлена различными центрами и консалтинговыми группами, такими как Drs Battefeld & Battefeld Scientific Consulting, Global Scientific Consulting, The Scientific Consulting Group и др. Они оказывают достаточно широкий спектр консалтинговых услуг по планированию, проектированию, разработке и управлению научными проектами; подготовке научных исследователей; написанию, редактированию и обзору научных материалов [16–18].

Материалы и методы

Данная статья представляет собой попытку теоретического анализа концепта «научно-проектный консалтинг» как инновационного формата подготовки педагогических и научно-педагогических кадров.

В работе акцентируются два принципиальных момента. Первый – необходимость построения новых форм, методов и содержания подготовки педагогических и научно-педагогических кадров, т. е. решение задачи заказа на нового профессионала, на «наращивание» и взаимообращение интеллектуального потенциала субъектов сферы постдипломного образования. Второй – разработка научно-проектного консалтинга на основе организации ресурсов субъектов всей социальной инфраструктуры постдипломного образования в конкретном регионе с точки зрения институционального подхода.

Исходя из требований данного подхода обозначим специфику деятельности кафедры педагогики и андрагогики как одного из структурных подразделений регионального института дополнительного профессионального образования. Здесь одновременно реализуются две образовательные системы: система повышения квалификации и переподготовки кадров, ориентированная на непрерывное профессиональное развитие педагогов; и система подготовки научно-педагогических работников, преподавателей-исследователей, способных анализировать аспекты функционирования образовательных систем, педагогические процессы и их закономерности, разрабатывать и использовать педагогические технологии для решения актуальных задач образования, науки, культуры и социальной сферы.

Стратегия развития кафедры педагогики и андрагогики как институции постдипломного образования заключается в целенаправленных изменениях ее основных видов деятельности: образовательной, научно-исследовательской, организационно-методической – для перехода данной институции в новое состояние, характеризующееся новым содержанием и новыми технологическими решениями. Инновационный формат постдипломного образования объединяет механизмы формирования новых технологий и моделей профессионального поведения, которые, в свою очередь, создают предпосылки для социокультурных трансформаций. Новые модели профессионального поведения актуализируют освоение преподавателем кафедры и формирование им у обучающихся перспективных функциональных позиций – позиции концептолога, образовательного аналитика, проектного консультанта и консультанта-эксперта. Иными словами, преподаватель кафедры педагогики и андрагогики должен быть не транслятором профессионально-педагогических знаний и оператором дидактических средств, а консультантом-экспертом по методам добытия и применения теоретических знаний в проектной, орудийно-конструкторской и практической деятельности.

Кроме того, по мнению Ю. В. Громько, имеется острая необходимость подготовки педагогических кадров на основе задачных форм организации деятельности, поскольку они являются «ближайшей зоной развития педагогического профессионализма», прямо ориентированной на утверждение экспертно-проектного стиля мышления и профессиональное совершенствование субъектов инновационной деятельности [19, с. 8].

Становление постдипломного образования как «каркаса когнитивного общества» в итоге должно обеспечить подготовку так называемого «трансфессионала» (О. И. Генисаретский) – носителя компетенций постин-

дустриального общества, заботящегося о приумножении своих знаний и умений на протяжении всей профессиональной жизни.

Научно-проектный консалтинг, изначально задуманный как особый вид инновационной деятельности, выводит постдипломное образование за рамки систем высшего образования и повышения квалификации, превращает его в целостную метасистему, надстраивающуюся над современным образованием и охватывающую различные ее аспекты: психолого-педагогические, философско-методологические, социально-экономические, нормативно-правовые, управленческие и т. д. Главный смысл научно-проектного консалтинга – «распределение, координация и реализация личных интеллектуально-волевых, образовательных, организационно-управленческих и других ресурсов, отношение и способ удержания деятельности в целом, осуществление оценки и контроля (рефлексии) базовых параметров этого вида деятельности» [8, с. 51].

Научно-проектный консалтинг, интегрирующий механизмы научно-организационного и экспертно-консультационного сопровождения процессов профессионального развития педагогов и формирования их качественно новых профессиональных позиций, может стать уникальным способом «синхронного распределения» ресурсов в «точках роста» инновационных процессов.

Принцип развития, который изящно описан в теории В. В. Давыдова как принцип, управляющий темпом и содержанием обучения посредством педагогического воздействия [20, с. 280–281], должен стать ведущим в работе кафедры педагогики и андрагогики. Данный принцип означает смещение акцента деятельности с циклического воспроизведения постоянной системы функций (например, организации традиционных курсов повышения квалификации и переподготовки) на регулярное обновление целей, задач, технологий их решения на основе систематической рефлексии и в соответствии с насущными потребностями общества. Однако средства развития должны быть адекватны поставленным целям и выбираться с учетом предшествующего опыта обучающихся. Управление процессом становления новых функциональных позиций необходимо осуществлять на основе преемственности в процессе проектирования образовательного результата и сохранении качества содержания обучения при переходе от одной ситуации развития к другой.

Если в традиционной системе повышения квалификации педагогов и преподавателей обучающий выполнял роль «управленца», а обучающиеся взрослые обычно находились в положении «управляемых», то в научно-проектном консалтинге такая иерархия лишается смысла, поскольку

объектом управления является развивающаяся и самоорганизующаяся система, в которой невозможна жесткая однонаправленная структура управления. Для успешного развития системы требуется, чтобы обучающийся педагог стал сознательным субъектом преобразующей деятельности и осуществлял ее на основе личной всесторонней рефлексии.

Научно-проектный консалтинг в этом контексте представляет собой некий рефлексивный контур, в котором происходит процесс осмысления, изучения и сравнения получаемых каждым участником образовательного процесса продуктов образовательной деятельности. Действие мысли постепенно преобразуется в практическое действие, меняется позиция обучающихся, которые выступают полноправными соавторами, проектировщиками и конструкторами образовательного процесса, сами начинают исполнять роли консультантов-экспертов и проектных консультантов как в отношении других субъектов, так и в отношении самих себя, непрерывно трансформируя при этом и развивая содержание и способы собственной профессиональной деятельности в пространстве постдипломного образования.

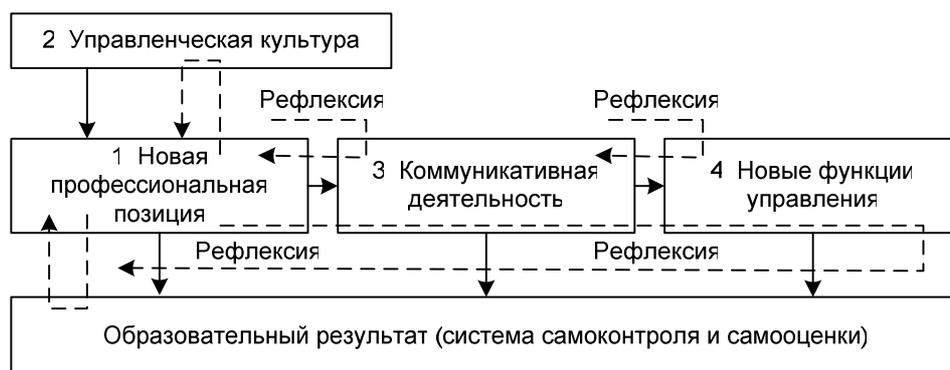
В. В. Давыдов считал рефлексией различительным признаком теоретического типа мышления: «Рефлексивность выполняемого действия – неотъемлемое свойство общего способа действия, способность человека определить границу знания и незнания, умения и неумения» [20, с. 197]. Очевидно, что наличие рефлексивной способности – базис, на котором только и возможно формирование готовности к самосовершенствованию, саморегулированию и саморазвитию, к социальному взаимодействию человека и социальной сферы. Это основа эффективной деятельности педагогов, адекватной содержанию и динамике непрерывно изменяющейся образовательной реальности, и деятельности преподавателей-исследователей, прогнозирующих и проектирующих эти изменения и осуществляющих соответствующую подготовку педагогов – сопровождение, обеспечение и поддержку их профессиональной деятельности.

Потенциал генетико-содержательной теории развивающего образования и рефлексивных процессов, связанных с ней, уже давно используется в психологии и педагогике развития. Однако запрос практиков на построение рефлексивных моделей профессионального развития педагогов в теории и методике профессионального образования далеко не удовлетворен и слабо проработан [21, с. 445]. Потребность в рефлексивном анализе процессов формирования новых профессиональных позиций педагога, выявлении их глубинного антропологического смысла, равно как и необходимость организации постдипломного обучения, результатом которого являются ответственные социокультурные действия педагогов при

осуществлении ими инноваций, и положили начало нашей разработке концептуальной модели научно-проектного консалтинга в институциональных рамках дополнительного профессионального педагогического образования.

Результаты исследования

Концепт «научно-проектный консалтинг как инновационный формат постдипломного образования» является ключевым в предлагаемой нами модели рефлексивного контура управления процессом формирования новых профессиональных позиций педагога (рисунок). Новые профессиональные педагогические позиции (1) предполагают наличие управленческой культуры (2), которая, как ведущий компонент инновационной деятельности, вырабатывается и поддерживается посредством коммуникативной деятельности (3), что заставляет отказаться от авторитарного стиля управления обучением и осуществлять управленческие функции (4), ориентируясь на образовательный результат (5), подлежащий проверке, контролю и оценке, которые производит сам обучающийся.



Рефлексивный контур научно-проектного консалтинга
The reflective contour of scientific-project consulting

Прокомментируем составляющие модели.

Новая профессиональная позиция (a new professional position) педагога как консультанта-эксперта и проектного консультанта характеризуется способностью идентифицировать потребности и в соответствии с ними формировать экспертно-аналитическую и управленческую задачи; решимостью и энергией в реализации поставленной цели при эффективном использовании ресурсов; лидерскими качествами, способностью воздействовать на других, умением интегрировать совместную деятельность в целях удовлетворения интересов данного профессионального сообщества.

Управленческая культура (management culture) – имманентное свойство личности, которое проявляется в его профессиональной деятельности. Критерии этого вида культуры – продуктивность; умение определять и формулировать цели; способность устанавливать партнерские отношения; соответствие стиля управления конкретной ситуации и т. д.

Коммуникативная деятельность (communicative activities) – общение, в ходе которого происходит обмен профессионально значимой информацией, знаниями, умениями, навыками из узкоспециальной, смежных и иных областей деятельности; установление связей между индивидами, основанных на взаимопонимании, сотрудничестве и поиске общих смыслов.

Функции управления (management functions) – совокупность определенных видов координационных и регулирующих действий, объективно необходимых для обеспечения целенаправленного воздействия на объект управления.

Образовательный результат (система самоконтроля и самооценки) (educational result (the system of self-monitoring and assessment)) – итог выявления и анализа качественных и количественных характеристик управляемого объекта, а также непосредственно процесса управления.

Проведенный теоретический анализ позволил нам также определить фундаментальное основание деятельности новой институции в системе дополнительного профессионального образования – центра научно-проектного консалтинга. Таким основанием является проектно-преобразующий подход, который представляет научность нового типа: его предметом становятся системы практической деятельности, выявляемые, описываемые и превращаемые в объекты преобразований [22, с. 11]. Реализуется данный подход посредством технологии научно-организационного, экспертно-консультационного сопровождения различных категорий участников образовательных отношений в системе постдипломного образования, а также посредством различных форм аналитической, организационно-управленческой и научно-методической поддержки инновационной деятельности педагогов.

Научно-проектный консалтинг, с одной стороны, запускает механизмы самоорганизации и саморазвития обучающихся через основную образовательную программу аспирантуры по направлению 44.06.01 и через дополнительные профессиональные программы; с другой стороны, способствует совместному решению научных проблем и реализации практико-ориентированных исследований в системе образования.

Большой потенциал научно-проектного консалтинга в системе постдипломного образования нам видится в обеспечении качественного науч-

но-организационного сопровождения образовательной, проектной и исследовательской деятельности педагогов. Содержание данного сопровождения составляют интеграция социально-технологических приемов и методов, используемых для диагностики, выработка рекомендаций, содействие в разработке и внедрении научно-исследовательских проектов, оценка их перспективности, поддержка на этапе обобщения, трансляция и тиражирование их результатов.

Среди наиболее востребованных форм реализации научно-проектного консалтинга можно выделить:

- научные семинары-дискуссии, являющиеся формой научно-познавательного общения, взаимодействия различных полаганий и смыслов. Подобные научные коммуникации, которые могут быть организованы как в очном, так и дистанционном режимах, служат легитимации нового знания в науке, иначе говоря – признанию научным сообществом положений и результатов тех или иных исследований. Каждый участник научной дискуссии, контактируя с другими ее акторами, обладает некоторой автономией и в то же время представляет какую-либо авторитетную группу ученых [23, с. 47];

- творческий семинар «час ученичества» – форма информационно-консультационной поддержки обучающихся педагогов, помогающая им реализовывать свой потенциал в научно-исследовательской деятельности: получать актуальную информацию о событиях и новшествах в научной сфере; выстраивать собственное исследование, руководствуясь этими знаниями; развивать умение общаться с коллегами и выступать перед аудиторией. Творческий семинар предполагает свободное общение коллег по насущной научной проблематике. В ходе семинара могут обсуждаться вопросы как фактического, так и дискуссионного характера; у обучающихся есть возможность ознакомиться с различными мнениями, выбрать наиболее близкую себе точку зрения или сформулировать и доказать собственную позицию, что, безусловно, должен уметь делать ученый-исследователь. Предикат «творческий» указывает на создание в рамках семинара собственного образовательного продукта, который может быть выражен в виде обнаружения противоречия своего или чужого исследования, формулировки проблемы, выдвижения идеи, гипотезы, построения структуры исследования и т. п.;

- индивидуальные и групповые консультации – обеспечивают индивидуализацию образовательного процесса, создают условия для непосредственного решения проблем каждого педагога с учетом особенностей его развития и темпов работы над исследовательским проектом;

- методологический семинар – специфическая форма постановки задач и совместного решения научных проблем. Особенности такого семинара являются преобладание высокоорганизованных форм мыслекоммуникативных взаимодействий в дискуссионном потоке по фиксированным и согласованным тематическим линиям, «чистое мышление», строгое соблюдение требований логики изложения и т. п. [24]. Данная форма научно-проектного консалтинга выполняет просветительскую (информирование о последних достижениях в той или иной отрасли наук) и коммуникативную (обмен мнениями представителей различных научных школ по заданной теме) функции. Для методологического семинара приемлемы лекционные сообщения (доклады) на заранее заявленную тему и свободное обсуждение проблемы в ходе научно-познавательного общения ученых;

- сюжетно-деятельностная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности педагогов, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности, что позволяет приобрести опыт принятия коллективных и личных решений; обеспечивает развитие теоретического и практического мышления.

Заключение

Таким образом, научно-проектный консалтинг является инновационным форматом постдипломного образования. Он включает в себя широкий спектр индивидуальных и групповых средств, выбор которых направлен на становление новых профессиональных позиций проектного консультанта и консультанта-эксперта исходя из государственных приоритетов развития национального интеллектуального капитала. Преимущества подобной институциональной структуры очевидны. Это возможность осуществления:

- высокопродуктивной коммуникации ученых и практиков, исследователей разного уровня компетентности как в предмете исследования, так и в организации исследовательской деятельности в целом;

- непрерывного сопровождения научно-исследовательских проектов от этапа выдвижения концептуальной идеи до построения новой практики образования;

- экспертной оценки достигнутых эффектов от внедрения в практику образования результатов научных работ и их влияния на позитивные преобразования в социальной сфере.

Превращение сферы дополнительного профессионального образования в площадку конструктивного междисциплинарного диалога, центр

сотрудничества практико-ориентированной психолого-педагогической науки и научно-ориентированной образовательной практики могло бы способствовать дальнейшему развитию научно-проектного консалтинга, который как инновационный формат постдипломной подготовки должен стать проектно-преобразующей парадигмой (исследовательской программой), позволяющей генерировать новое образовательное знание, давать объяснения противоречивым явлениям в образовании, прогнозировать новые явления, решать практические задачи.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром техн. наук, проф. С. А. Иващенко*

Список использованных источников

1. Ефимов В. С., Лаптева А. В., Дадашева В. А. Форсайт высшей школы России: новые миссии и функции, перспективные технологии и форматы деятельности [Электрон. ресурс] // Университетское управление: практика и анализ. 2012. № 3 (79). С. 13–48. Режим доступа: http://foresight.sfu-kras.ru/sites/foresight.sfu-kras.ru/files/_Efimov_Forsayt_VSh_missii-funkcii-tehnologii_2012.pdf (дата обращения 30.11.2016).
2. Игнатьева Г. А. Самообучающаяся организация как модель развивающего обучения педагога в системе повышения квалификации // Психологическая наука и образование / ред. В. В. Рубцов, А. А. Марголис. 2005. № 4. С. 38–47.
3. Игнатьева Г. А., Тулупова О. В. Инновационный технологический формат дополнительного профессионального образования педагогов [Электрон. ресурс] // Педагогика и просвещение. 2015. № 4. С. 359–372. DOI: 10.7256/2306-434X.2015.4.17278. Режим доступа: http://www.nbpublish.com/library_get_pdf.php?id=36178 (дата обращения: 22.12.2016).
4. Мольков А. С. Проектно-деятельностная кооперация как способ становления позиционной общности педагогов-инноваторов в системе постдипломного образования // Психология обучения. 2012. № 3. С. 95–104.
5. Слободчиков В. И., Игнатьева Г. А. Постдипломное образование педагогов: антропологическая проекция [Электрон. ресурс] // Человек и образование. 2014. № 3 (40). Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/postdipломное-obrazovanie-pedagogov-antropologicheskaya-proektsiya> (дата обращения: 21.12.2016).
6. Игнатьев А. В., Тихонов Е. Н. Консалтинг и аутсорсинг как факторы повышения конкурентоспособности предприятия в условиях экономики знаний // Современные исследования социальных проблем [Электрон. ресурс]. 2012. № 6 (14). Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/konsalting-i-aoutsoring-kak-factory-povysheniya-konkurentosposobnosti-predpriyatiya-v-usloviyah-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 22.12.2016).
7. Гончарова О. В. Инновационные технологии организации научно-методического сопровождения профессиональной деятельности педагогов в образовательном учреждении [Электрон. ресурс] // Современные проблемы на-

уки и образования. 2014. № 6. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15638> (дата обращения 22.12.2016).

8. Исаев Е. И., Слободчиков В. И. Психология образования человека: Становление субъектности в образовательных процессах: учебное пособие. Москва: ПСТГУ, 2013. 432 с. (Основы психологической антропологии).

9. Никитин В. Я. Современные подходы к содержанию и методам постдипломного образования педагогов // Академия профессионального образования. 2015. № 3. С. 3–10.

10. Соколова И. И. Развитие фундаментальных исследований в области педагогического образования [Электрон. ресурс] // Человек и образование. 2012. № 1. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-fundamentalnyh-issledovaniy-v-oblasti-pedagogicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 15.12.2016).

11. Матюшкина М. Д. Оценка качества постдипломного педагогического образования: опыт и перспективы: монография. С.-Петербург: СПБАППО, 2010. 173 с.

12. Teacher Education and Pedagogy. Theory, policy and practice. The Cambridge Teacher series Edited by Michael Evans Printed in the United Kingdom by Printondemand-worldwide. Peterborough, 2013. Available at: http://education.cambridge.org/media/645645/teacher_education_and_pedagogy_theory_policy_and_practice.pdf (Accessed 16 December 2016).

13. Gassner O., Schratz M. Graduate and Postgraduate Studies and Research in Austrian Teacher Education // The Conference on the Role of Graduate and Postgraduate Studies and Research in Teacher Education Reform Policies in the European Union. Umeå, Sweden, June 10–11 2011. P. 63–81. Available at: http://entep.unibuc.eu/documents/publications/RoleOfStudies/NAT_REP_AUSTRIA.pdf (Accessed 16 December 2016).

14. Edwards A. The Role of Research and Scientifically-Based Knowledge in Teacher Education // The Conference on the Role of Graduate and Postgraduate Studies and Research in Teacher Education Reform Policies in the European Union. Umeå, Sweden, June 10–11 2011. P. 19–33. Available at: <http://entep.unibuc.eu/documents/keynotes/AnneEdwardsUmea.pdf> (Accessed 16 December 2016).

15. Rentocchini F., Manjarrés-Henriquez L., D'Este P., Grimaldi R. The Effect Of Academic Consulting On Research Performance: Evidence From Five Spanish Universities // INGENIO (CSIC-UPV) Working Paper Series. 2011/03. Available at: http://digital.csic.es/bitstream/10261/51536/1/The_Effect_Of_Academic_Consulting_On_Research_Performance_Evidence_From_Five_Spanish_Universities.pdf. (Accessed 16 December 2016).

16. Drs Battefeld & Battefeld Scientific Consulting. Available at: <http://battefeldconsulting.de/?lang=en> (Accessed 20 December 2016).

17. Global Scientific Consulting. Available at: <http://www.consult-globalsci.com/services.html> (Accessed 20 December 2016).

18. The Scientific Consulting Group, Inc. Available at: <http://www.scgcorp.com/default.aspx> (Accessed 20 December 2016).

19. Громько Ю. В. Сеть мыследеятельностной педагогики. Москва: МАРО, 2011. 29 с.

20. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. Москва: ИНТОР, 1996. 544 с.

21. Сластенин В. А. Рефлексивные технологии подготовки учителя. Москва: МАГИСТР-ПРЕСС, 2000.

22. Громько Ю. В. Проектное сознание: Руководство по программированию и проектированию в образовании для систем стратегического управления. Москва: Институт учебника Paideia, 1997. 560 с.

23. Виноградова Е. Ю. Коммуникация в научном сообществе как условие легитимации социального знания [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://www.civisbook.ru/files/File/Vinogr_communication.pdf (дата обращения 01.12.2016).

24. Анисимов О. С. Методологический словарь для управленцев. Москва, 2002. 295 с.

Статья поступила в редакцию 03.08.2016; принята в печать 14.12.2016.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах:

Игнатьева Галина Александровна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и андрагогики Нижегородского института развития образования», Нижний Новгород (Россия). E-mail: gaididakt@rambler.ru.

Тулупова Оксана Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и андрагогики Нижегородского института развития образования, Нижний Новгород (Россия). E-mail: oksana-nnov@yandex.ru.

Вклад соавторов

Г. А. Игнатьева – общее научное руководство исследованием, построение его теоретико-методологической основы, разработка концептуальной модели научно-проектного консалтинга.

О. В. Тулупова – обзор литературы по проблеме исследования, разработка организационно-методических условий реализации научно-проектного консалтинга в институциональных рамках дополнительного профессионального образования педагогов.

References

1. Efimov V. S., Lapteva A. V., Dadasheva V. A. Forsyth of high school: new mission and functions, advanced technologies and formats of the activities. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. [University Management: Practice and Analysis]*. 2012. № 3 (79). P. 13–48. Available at: http://foresight.sfu-kras.ru/sites/foresight.sfu-kras.ru/files/_Efimov_Forsayt_VSh_missii-funkcii-tehnologii_2012.pdf (accessed 30.11.2016). (In Russian)

Образование и наука. Том 19, № 1. 2017 / The Education and Science Journal. Vol. 19, № 1. 2017

2. Ignatieva G. A. Self – learning organization as a model for developing training of teachers in system of improvement of professional skill. *Psichologicheskaja nauka i obrazovanie*. [Psychological Science and Education]. 2005. № 4. P. 38–47. (In Russian)

3. Ignatieva G. A. Tulupova O. V. Innovative technological format of teachers' additional professional education. *Pedagogika i prosveshhenie*. [Pedagogy and Education]. 2015. № 4. P. 359–372. DOI: 10.7256/2306–434X.2015.4.17278. Available at: http://www.nbpublish.com/library_get_pdf.php?id=36178 (accessed 22.12.2016). (In Russian)

4. Molkov A. S. Project-activity co-operation as a way of strengthening of position's community by teachers-innovators in the system of postgraduate education. *Psihologija obuchenija*. [Educational Psychology]. 2012. № 3. P. 95–104. (In Russian)

5. Slobodchikov V. I., Ignat'eva G. A. Post-Graduate education of teachers: an anthropological projection. *Chelovek i obrazovanie*. [Human and Education]. 2014. № 3 (40). Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/postdiplomnoe-obrazovanie-pedagogov-antropologicheskaya-proektsiya> (accessed 21.12.2016). (In Russian)

6. Ignatiev V. A., Tikhonov E. N. Consulting and outsourcing as factors of increasing the competitiveness of enterprises in the knowledge economy. *Sovremennye issledovanija social'nyh problem*. [Modern Researches of Social Problems]. 2012. № 6 (14). Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/konsalting-i-outsourcing-kak-factory-povysheniya-konkurentosposobnosti-predpriyatiya-v-usloviyah-ekonomiki-znaniy> (accessed 22.12.2016). (In Russian)

7. Goncharova O. V. Innovative technologies of scientific-methodical support organization of teachers professional activity in the educational institution. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*. [Modern Problems of Science and Education]. 2014. № 6. Available at: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15638> (accessed 22.12.2016). (In Russian)

8. Isaev E. I., Slobodchikov V. I. Psihologija obrazovanija cheloveka: Stanovlenie sub'ektnosti v obrazovatel'nyh processah: Uchebnoe posobie. Ser. «Osnovy psihologicheskoy antropologii». [Psychology of human's education: Formation of subjectivity in the educational processes: a tutorial. Series «Fundamentals of psychological anthropology»]. Moscow: Pravoslavnyj Svjato-Tihonovskij gumanitarnyj universitet. [St. Tikhon's Orthodox University]. 2013. 432 p. (In Russian)

9. Nikitin V. Ya. Modern approaches to the content and methods of postgraduate education of teachers. *Akademija professional'nogo obrazovanija*. [Academy of Professional Education]. 2015. № 3. P. 3–10. (In Russian)

10. Sokolova I. I. Development of fundamental research in the field of teacher education. *Chelovek i obrazovanie*. [Human and Education]. 2012. № 1. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-fundamentalnyh-issledovaniy-v-oblasti-pedagogicheskogo-obrazovaniya> (accessed 15.12.2016). (In Russian)

11. Matyushkina M. D. Ocenka kachestva postdiplomnogo pedagogicheskogo obrazovanija: opyt i perspektivy. [Assessment of postgraduate pedagogical edu-

cation's quality: experience and prospects]. St.-Petersburg: Publishing House SPbAPPO, 2010. 173 p. (In Russian)

12. Teacher Education and Pedagogy. Theory, policy and practice. The Cambridge Teacher series Edited by Michael Evans Printed in the United Kingdom by Printondemand-worldwide. Peterborough, 2013. Available at: http://education.cambridge.org/media/645645/teacher_education_and_pedagogy_theory__policy_and_practice.pdf (accessed 16.12.2016). (Translated from English)

13. Gassner O., Schratz M. Graduate and Postgraduate Studies and Research in Austrian Teacher Education. *The Conference on the Role of Graduate and Postgraduate Studies and Research in Teacher Education Reform Policies in the European Union*. Umeå, Sweden, June 10–11 2011. P. 63–81. Available at: http://entep.unibuc.eu/documents/publications/RoleOfStudies/NAT_REP_AUSTRIA.pdf (accessed 16.12.2016). (Translated from English)

14. Edwards A. The Role of Research and Scientifically-Based Knowledge in Teacher Education. *The Conference on the Role of Graduate and Postgraduate Studies and Research in Teacher Education Reform Policies in the European Union*. Umeå, Sweden, June 10–11 2011. P. 19–33. Available at: <http://entep.unibuc.eu/documents/keynotes/AnneEdwardsUmea.pdf> (accessed 16.12.2016). (Translated from English)

15. Rentocchini F., Manjarrés-Henriquez L., D'Este P., Grimaldi R. The Effect of Academic Consulting On Research Performance: Evidence from Five Spanish Universities. INGENIO (CSIC-UPV) Working Paper Series. 2011/03. Available at: http://digital.csic.es/bitstream/10261/51536/1/The_Effect_Of_Academic_Consulting_On_Research_Performance_Evidence_From_Five_Spanish_Universities.pdf. (accessed 16.12.2016). (Translated from English)

16. Drs Battefeld & Battefeld Scientific Consulting. Available at: <http://battefeldconsulting.de/?lang=en> (accessed 20.12.2016). (Translated from English)

17. Global Scientific Consulting. Available at: <http://www.consult-globalsci.com/services.html> (accessed 20.12.2016). (Translated from English)

18. The Scientific Consulting Group, Inc. Available at: <http://www.scgcorp.com/default.aspx> (Accessed 20.12.2016). (Translated from English)

19. Gromyko Y. V. Set' mysledejatel'nostnoj pedagogiki. [Network of thought-activity pedagogy]. Moscow: Publishing House MARO, 2011. 29 p. (In Russian)

20. Davydov V. V. Teorija razvivajushhego obuchenija. [Theory of developmental education]. Moscow: Publishing House INTOR, 1996. 544 p. (In Russian)

21. Slastenin V. A. Refleksivnye tehnologii podgotovki uchitelja. [The reflexive technology of training teachers]. Moscow: Publishing House MAGISTR-PRESS, 2000. (In Russian)

22. Gromyko Y. V. Proektnoe soznanie: rukovodstvo po programmirovaniju i proektirovaniju v obrazovanii dlja sistem strategicheskogo upravlenija. [Project consciousness: Programming and design guide in education for strategic management systems]. Moscow: Publishing House Institut uchebnika Paideia, 1997. 560 p. (In Russian)

23. Vinogradova E. Yu. Kommunikacija v nauchnom soobshhestve kak uslovie legitimacii social'nogo znanija. [Communication in the scientific community as a condition for the legitimation of social knowledge]. Available at: https://www.civisbook.ru/files/File/Vinogr_communication.pdf (accessed 1.12.2016). (In Russian)

24. Anisimov O. S. Metodologičeskij slovar' dlja upravlencev. [Methodological dictionary for managers]. Moscow, 2002. 295 p. (In Russian)

Received: 03.08.2016; accepted for printing: 14.12.2016.

The authors have read and approved the final manuscript.

About the authors:

Galina A. Ignatieva – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Andragogy, Nizhny Novgorod Institute of Education Development, Nizhny Novgorod (Russia). E-mail: gaididakt@rambler.ru.

Olga V. Tulupova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Andragogy, Nizhny Novgorod Institute of Education Development, Nizhny Novgorod (Russia). E-mail: oksana-nnov@yandex.ru.

Contribution of the authors:

Galina A. Ignatieva – general scientific management of the research, creation of theoretical-methodological basis of the research, development of conceptual model of scientific-project consulting.

Olga V. Tulupova – the review of literature on the research problem, development of organizational-methodical conditions of realization of scientific-project consulting in an institutional framework of additional professional education of teachers.

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.

5. Средний объем статьи – 12 страниц, страницы должны быть пронумерованы.

6. Порядок оформления статьи:

а) **УДК** (см. справочник УДК: <http://teacode.com/online/udc/>) (размер шрифта – 14 пунктов, полужирный, выравнивание – по левому краю);

б) **название статьи на русском языке** (размер шрифта – 14 пунктов, полужирный, выравнивание – по центру);

в) **авторская справка на русском языке**: Ф. И. О. полностью, ученая степень, должность, место работы, город, страна, электронный адрес (размер шрифта – 14 пунктов, полужирный, выравнивание – по правому краю);

г) **Аннотация** (размер шрифта – 12 пунктов, выравнивание – по ширине страницы). В аннотации указываются *цель публикации, методология и методики исследования, результаты, научная новизна, практическая значимость* работы. Объем аннотации – 250–300 слов;

д) **Ключевые слова**: ... на русском языке (размер шрифта – 12 пунктов, выравнивание – по ширине страницы);

е) **название статьи, авторская справка, аннотация (Abstract), ключевые слова (Keywords) на английском языке** (оформление аналогично русскому варианту);

ж) **основной текст статьи**;

з) **список использованных источников** на русском языке: 15–20 источников, из них не менее 4–5 иностранных изданий последних лет (с 2010 г.). Список составляется по правилам оформления библиографических описаний в последовательности цитирования источников в тексте статьи (размер шрифта – 14 пунктов, выравнивание – по ширине страницы);

и) **список литературы на английском языке (References)**. Обратите внимание: оформление литературы на английском языке отличается от предписанного российским ГОСТом. Тире, а также символ // в описании на английском не используются. Вместо знака // название источника (журнала, сборника), где размещена статья, выделяется курсивом.

Примеры оформления литературы на английском языке

Описание статьи:

Zagurenko A. G., Korotovskikh V. A., Kolesnikov A. A., Timonov A. V., Kardymon D. V. Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing. *Neftyanoe khozyaistvo* (транслит). [*Oil Industry* (английский)]. 2008. № 11. P. 54–57. (In Russian)

Описание статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B. P. Browsers or buyers in cyberspace? An investigation of electronic factors influencing electronic exchange. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 1999. Vol. 5. № 2. Available at: <http://www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2/> (Accessed 28 April 2011).

Описание материалов конференций:

Usmanov T. S., Gusmanov A. A., Mullagalin I. Z., Muhametshina R. Ju., Chervyakova A. N., Sveshnikov A. V. Features of the design of field development with the use of hydraulic fracturing. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «Novye resursos-beregayushchie tekhnologii nedropol'zovaniyai povysheniya neftegazootdachi»* (транслит) [*Proc. 6th Int. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»* (английский)]. Moscow, 2007. P. 267–272. (In Russian).

Описание книги (монографии, сборника):

Kanevskaya R. D. Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov (транслит). [Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development] (английский). Izhevsk, 2002. 140 p.

За достоверность информации в библиографических описаниях несет ответственность автор статьи.

7. Рисунки и диаграммы дублируются и прилагаются отдельным файлом в той программе, в которой выполнена графика.

8. Рукописи, не соответствующие редакционным требованиям, не рассматриваются.

9. 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: [5, с. 12].
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. Диаграммы из программ MS Excel, MS Visio должны быть представлены **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**.

AUTHOR GUIDELINES

Submitting articles

It is necessary to send articles by attached file **via e-mail** editor@edsience.ru. In the attached letter it is necessary to specify number of a mobile phone and an e-mail address. Editorial board in an automatic mode sends acknowledgement on article reception via e-mail.

Materials from **post-graduate students and competitors for a scientific degree of the candidate of sciences** are accepted to consideration in the presence of signed (an authenticated document in the staff office) **recommendations of the supervisor of the research work prepared in any form**; it should be clear that the supervisor considers it possible and expedient to publish the presented work **in that kind in which it is sent to the editorial board**. It is also necessary to scan and send the recommendation to the **editorial board** concurrent with an article text, attaching a corresponding graphic file to the letter.

It should be reminded that according to requirements to scientific publications in the Russian Federation, the basic text of article should contain the following essential parts:

- Problem statement in a general view and its correlation with the important scientific or practical tasks;
- Analysis of last researches and publications due to the background of this or that problem solving, which the author uses in the article;
- Emphasizing of formerly unresolved issues of the general problem which given article is devoted to;
- Formulation of the aims of an article;
- Statement of the basic material of research with a full substantiation of the received scientific results;
- Rewording of the basic material of research with detailed justification and verification of the research findings;
- Conclusions of the research;
- Prospects for the development of the research in the studied field.

Original text requirements:

MS Word format.

Garniture – Times New Roman.

Font size – **14**.

Spacing – **1.5**.

Letter spacing – normal.

Paragraph indention – **1,27**.

Margins – **2 cm**.

Text alignment – Justified alignment.

Syllabification is required.

Word spacing – 1 printed character.

Allowable accentuations – italic, semi-bold.

Text references in square brackets containing a reference number and quoted page number.

The hyphen should differ from a dash.

The dash and inverted commas should be an identical typeface under all text.

No type styles and columns.

No interparagraph space.

Black and white pictures without halftones in vector formats of WMF, EMF, CDR, AI, and electronic images in TIFF, JPG formats at a minimum resolution of 300 dots per inch (dpi) in a legible size.

Diagrams from MS Excel and MS Visio programs attached to the original file.

Text Paragraphing

1. UDC (refer to Universal Decimal classification <http://teacode.com/online/udc/>).

2. Article heading. (A font size – 14 points, semibold, centered alignment, in capitals).

3. Surname, first name & patronymic (in full), degree, duty position, work place, city, country, the electronic address (A font size – 14 points, semibold, left alignment).

4. Abstract. (A font size – 12 points, justified alignment). **The abstract** plays a role of an enhanced title and informs on the article content.

Abstract paragraphing:

Aim

Methodology and research methods

Results

Scientific novelty

Practical significance

(The length of the abstract — 250-300 words).

5. Keywords. (A font size – 12 points, justified alignment).

6. Body text. The article, no longer than 12-15 A4 pages (including tables, images, and references) (A font size – 14 points, justified alignment).

The manuscript (body text) of the article should be presented in Russian or in English. Divide your article into clearly defined sections. Any subsection may be given a brief heading.

The order of sections:

- 1) Introduction;
- 2) Literature Review;
- 3) Materials and Methods;
- 4) Results;
- 5) Discussion and Conclusions.

7. References.

8. Acknowledgements. List in this section those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.). *The Acknowledgements are to be provided in Russian and English.*

9. Authors' contributions. At the end of the manuscript, authors should explain in the notes the actual contribution of each collaborator in the work performed. The order of the authors and co-authors of the article must be consistent in itself.

10. Accompanying documents:

- Cover letter (submission for printing), the approximate text is available here;
- Postgraduate students need an enrollment certificate of postgraduate education;
- Document on lack of plagiarism in the manuscript based on data of the Anti-plagiat system.

The author agrees to the terms of the enclosed **license agreement** by submission of the article.