

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@rsvpu.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-компетентностному 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 детерминировано 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: профессиолог, 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. Stoke 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. San 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 psikhologii. [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: kafedrappr@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.

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