

УДК 378.147

DOI: 10.23951/1609-624X-2018-1-109-115

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Н. В. Григорьева<sup>1</sup>, Л. А. Мокрецова<sup>2</sup>, Н. А. Швеиц<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Филиал ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева», Прокопьевск

<sup>2</sup> Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В. М. Шукшина, Бийск

Рассматривается проблема подготовки кадров для наукоемких высокотехнологичных отраслей, в том числе отраслей горной промышленности. Предложена технология подготовки специалистов в условиях дуального обучения, предполагающая равнозначное участие образовательной и производственной систем. Раскрыто содержание этапов (подготовительного, организационно-исполнительного, рефлексивно-обобщающего) данной технологии, которая объединяет педагогические цели и интегрированные возможности вуза и базового предприятия с реализацией целевых установок на каждом этапе подготовки специалистов. Практическая значимость работы заключается в том, что разработанная технология может быть использована при подготовке специалистов других отраслей в условиях дуального образования.

**Ключевые слова:** технология подготовки специалистов, профессиональное образование, траектория профессионального роста, предприятие, высшее учебное заведение, интеграция.

Результаты проведенного опроса руководителей промышленных предприятий горнодобывающей отрасли, а также анализа предъявляемых к выпускнику требований на интернет-сайтах работодателей и кадровых агентств позволили утверждать, что массовое интенсивное внедрение наукоемких технологий на промышленных предприятиях России в настоящее время требует от профессионально-образовательных организаций принципиально новых подходов при подготовке высококвалифицированных инженерных кадров нового поколения. В данной статье рассматривается проблема подготовки кадров для наукоемких высокотехнологичных отраслей в условиях дуального обучения.

Под наукоемкими высокотехнологичными отраслями понимаются отрасли, сферы или виды экономической деятельности, результатом которой является продукция со значительной добавленной стоимостью за счет применения достижений науки, технологий и техники, характеризующаяся высокой долей внутренних затрат на исследования и разработки в стоимостном объеме производства такой продукции [1]. Главным условием развития наукоемких высокотехнологичных отраслей является воспроизводство высококвалифицированного кадрового потенциала.

Высокотехнологичным отраслям, том числе отраслям горной промышленности, которые представляют собой совокупность отраслей производства, занимающихся разведкой и добычей полезных ископаемых, а также их первичной обработкой и получением полуфабриката [2], сегодня нужны выпускники вузов, подготовленные не только теоретически, но и хорошо знающие производство,

имеющие навыки практической работы, не требующие длительного периода адаптации в профессии. Предприятия высокотехнологичной отрасли (в том числе отраслей горной промышленности) заинтересованы в обеспечении производственного потенциала работников, проявляющих инициативу и склонность к поиску совершенствования производственных процессов, а также социальную ответственность за результаты выполняемой работы. Именно этим обстоятельством определяется поиск новых подходов к подготовке инженерных кадров для предприятий горной промышленности.

В этой связи целесообразно рассмотреть особенности технологии дуального обучения, предусматривающей интеграцию научно-образовательной и производственной среды, что способствует созданию благоприятных условий для стимулирования развития интеллектуального потенциала кадровых ресурсов предприятия.

Дуальная система обучения в системе профессионального образования формируется на взаимодействии предприятия и профессионального учебного заведения, самостоятельных как в правовом, так и в организационном отношениях. Они действуют в соответствии с законодательством о профессиональном образовании в рамках официально признанного профессионального образования [3, с. 9]. Предприятие и профессиональное учебное заведение осуществляют совместную деятельность во имя общей цели – повышение качества профессиональной подготовки студентов.

Нужно отметить, что система технического и профессионального образования как единая общегосударственная политика впервые в мире была

организована в Советском Союзе. Для обеспечения рабочими кадрами возрождающейся промышленности в 1920 г. в России была сформирована сеть школ фабрично-заводского ученичества (ФЗУ) как прототип профессионально-технических училищ. Позднее, в 60-е гг. XX в., были организованы заводы-втузы при наиболее крупных и передовых в техническом отношении промышленных предприятиях как самостоятельные высшие технические учебные заведения [4]. Следует пояснить, что отличие современного дуального образования от советского взаимодействия завод-втуз в том, что сейчас в стране другая, неплановая экономика и предприятия, заинтересованные в высококвалифицированных кадрах, добровольно решают проблемы кадрового наполнения. Используя интеллектуальный капитал и кадровые ресурсы, предприятия готовы разделять ответственность за их подготовку, идя на существенные расходы, предоставляя свои помещения, а также необходимое оборудование и материалы для учебных лабораторий и кабинетов на время подготовки специалистов.

Прежде чем перейти к представлению технологического аспекта данной деятельности, следует акцентировать внимание на ключевом понятии «технология». Технологические подходы в организации обучения раскрываются в работах Ю. К. Бабанского, Л. В. Байбородовой, В. П. Беспалько, А. А. Вербицкого, Т. В. Кудрявцева, Л. А. Мокрецов, В. М. Монахова, М. И. Махмутова, Л. М. Фридман и многими другими. Так, например, группа исследователей (М. И. Махмутов, Г. И. Ибрагимов, М. А. Чошанов) считают, что «технология – это алгоритм взаимодействия участников учебного процесса, ведущий к достижению цели обучения» [5, с. 5]. По мнению Л. В. Байбородовой, «технология – это алгоритм целенаправленных и строго последовательных действий субъектов педагогического процесса, обеспечивающий достижение намеченного результата» [6, с. 70]. При этом обязательно задаются технологические нормы допустимых отклонений от проектируемого учебного процесса, в границах которых достижение планируемых результатов гарантировано.

Разделяя точку зрения вышеуказанных авторов и учитывая специфику организации подготовки специалистов в условиях дуального обучения как целенаправленного и систематического педагогического процесса взаимодействия преподавателей, работодателей, наставников и студентов, данный технологический компонент был положен в основу модели подготовки специалистов в условиях дуального обучения [7]. В данной работе под технологией подготовки специалистов в условиях дуального обучения мы будем понимать алгоритм последовательных действий, состоящий из концептуаль-

ной основы, содержательного и процессуального компонентов, представляющий собой целенаправленный процесс поэтапной деятельности субъектов образовательного процесса, реализация которого на практике должна привести к заранее запланированному результату обучения, а также созданию оптимальных условий, способствующих эффективному осуществлению рассматриваемого процесса.

Технология подготовки специалистов в условиях дуального обучения для горной отрасли внедрена в образовательный процесс на базе филиала ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева» в г. Прокопьевске (далее – вуз). Подготовка специалистов в данном вузе осуществляется совместно с предприятием ОАО «СУЭК – Кузбасс» (далее – предприятие).

Описание данной технологии предполагает раскрытие содержания ее этапов. В связи с тем что в условиях дуального обучения предполагалось равнозначное участие двух систем, образовательной и производственной, целесообразным считаем следовать логике представления данных этапов аналогично технологии, представленной Л. А. Мокрецов, Е. В. Грушниковой [8].

Целью технологии подготовки специалистов в условиях дуального обучения являлось создание организационно-педагогических условий, способствующих повышению эффективности подготовки специалистов для горной отрасли в условиях дуального обучения. В связи с этим каждый этап рассматривался с позиции вуза и предприятия.

#### *Подготовительный этап*

Вуз ставил перед собой цель: повышение конкурентоспособности вуза на рынке образовательных услуг с учетом реальных потребностей горной отрасли, совершенствование подготовки специалистов, используя потенциал ведущих предприятий отрасли и их технологических площадок.

Целью предприятия было получение данных для формирования системы прогнозирования потребности в квалифицированных кадрах определенного уровня и профиля на среднесрочную и долгосрочную перспективу, сокращение расходов предприятия на кадровый рекрутинг, который предполагает поиск и подбор квалифицированных специалистов на платной основе.

Проблема формирования качественного, высокопрофессионального состава инженерных кадров на предприятиях горной промышленности является одной из сложнейших проблем. Работодателями поднимаются вопросы совершенствования отбора кадров, разработки научных критериев их оценки, научный подход к анализу потребностей в инженерных кадрах, формирование эффективных технологий расстановки и продвижения кадров, повышение обоснованности кадровых решений.

Вузом был проведен анализ профессионально-квалификационной структуры подготовки кадров на предприятиях горной промышленности региона. В ходе анализа потребностей в квалификациях в соответствии с развитием экономики региона были выявлены ориентиры промышленно-экономического развития и перспективные инвестиционные проекты, проведен анализ предложений объединений работодателей для формирования прогноза состава и структуры потребности в кадрах на 5–10 лет вперед. В связи с этим целесообразным являлось проведение активной профориентационной работы среди сотрудников предприятия, направленной на создание условий для пересечения интересов личности, системы образования, работодателя, государства и обеспечение баланса между результатами прогноза региональной потребности в кадрах и спросом на обучение. По результатам анализа был разработан консолидированный план контрольных цифр приема по направлению подготовки специалистов «Горное дело».

Далее действия вуза были направлены на совершенствование образовательного процесса и подготовки специалистов к успешной инженерной деятельности. С этой целью вуз провел анализ требуемых профессиональных компетенций в условиях современного производства, экспертизу основной профессиональной образовательной программы и учебных планов специальности «Горное дело», на базе которых была разработана траектория профессионального роста, которая позволила увеличить гибкость и мобильность образования, снизить опасность социальной дезадаптации специалистов и повысить их образовательный уровень.

Содержание деятельности предприятия включало в себя выбор представителей предприятия – работодателя в объединенную рабочую группу, организацию и проведение активных профориентационных мероприятий среди работников предприятий ОАО «СУЭК – Кузбасс», ШУ «Талдинское–Западное», ШУ «Котинское», ШПУ, выявление качественной и количественной потребности в профессиональном обучении, диагностирование профессиональных интересов перспективных рабочих, в том числе по уровню технического мышления и их склонностей, а также организацию и проведение профессиональных проб для отбора абитуриентов, разработку мер социальной поддержки студентов, оплаты труда и формирование механизмов мотивации будущих студентов, выбор кандидатов в наставники и организацию их обучения на базе вуза, определение требований к квалификации кадров и направлений их подготовки. Сотрудниками рабочей группы были использованы методы опроса, ранжирования мотивов работников предприятия, желающих получить высшее образо-

вание по дуальной системе обучения, выявление приоритетных профессиональных интересов, а также диагностирование технического мышления сотрудников предприятия. На данном этапе взаимодействие двух систем, *образовательной и производственной*, осуществлялось через информационные письма, информационные научно-методические советы, круглые столы рабочей группы предприятия и Ученого совета вуза. Был организован онлайн-семинар для абитуриентов, рекомендованных предприятием для обучения по дуальной системе, с целью выявления интересов личности и интересов работодателей. Абитуриентам были представлены ориентиры промышленно-экономического развития и перспективные инвестиционные проекты региона, а также результаты анализа потребностей в квалификациях в соответствии с развитием экономики региона. В результате этой работы рабочей группой был сформирован согласованный заказ на подготовку специалистов, сформированы 2 группы по 20 человек из числа сотрудников предприятий ШУ «Котинское», ШУ «Талдинское–Западное», ШПУ, принадлежащих крупнейшему производителю угля в России компании ОАО «СУЭК – Кузбасс».

Заказ формировался на 5–10 лет вперед. При обсуждении на уровне совета директоров соответствия текущего состояния штата и перспектив развития компании учитывалась демографическая ситуация в регионе и стране. В целях адресной подготовки специалистов горного дела по программам обучения с учетом требований к содержанию научно-исследовательской работы студентов, для проведения совместных научных исследований студентов и преподавателей, повышения квалификации преподавательского состава по приоритетным направлениям в области горного дела целесообразным являлось на базе предприятий компании ШУ «Талдинское–Западное» и ШУ «Котинское» создание базовой кафедры «Диагностика и эксплуатация горных машин и оборудования», базовой лаборатории «Технологии подземной разработки пластовых месторождений», которые позволили привлечь студентов, имеющих опыт работы на базовом предприятии, к рационализаторской деятельности и НИРС по направлениям:

- изучение правил безопасности в условиях предприятия;
- знакомство с системой автоматизации производства;
- изучение структуры функционирования предприятия;
- изучение технологических процессов базового предприятия;
- изучение технического состояния оборудования для подземной разработки на базовом предприятии;

- георадиолокационные исследования на предприятии;
- контроль качества эксплуатационных материалов;
- применение методов неразрушающего контроля для определения состояния производственного оборудования;
- выбор тем курсовых и дипломных проектов, решающих актуальные проблемы базового предприятия;
- изучение технологических звеньев, технологического комплекса горного предприятия;
- изучение проектной документации на опасных производственных объектах и контроля пылегазового режима, выполнение требований пожарной безопасности, изучение организации работы отделов по созданию безопасных условий труда на рабочих местах, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний и аварий на производстве;
- обеспечение бесперебойной работы рабочих станций, периферийных устройств, определение перечня оборудования и программного обеспечения, необходимого для функционирования компьютерной сети на горном предприятии;
- выявление и предупреждение экономических преступлений на горном предприятии;
- обеспечение антитеррористической защищенности объекта.

Создание базовой кафедры «Диагностика и эксплуатация горных машин и оборудования», базовой лаборатории «Технологии подземной разработки пластовых месторождений» в вузе позволило обогатить рабочие программы профессиональным специализированным контекстом содержания общепрофессиональной и специальной подготовки специалиста через решение производственно-ситуативных задач и работу с уникальным оборудованием и технологиями, а также реализовать консолидацию образовательных и производственных ресурсов для сокращения периода адаптации специалистов и получения продукта исследовательской деятельности студентов в виде рациональных предложений через систему междисциплинарных проектов.

Созданная рабочая группа из числа представителей предприятия-работодателя ОАО «СУЭК – Кузбасс» и преподавателей профессиональной образовательной организации ФГБОУ ВО «КузГТУ» определила перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и другой потенциал действующих технологических площадок для подготовки специалистов в условиях дуального обучения. Посредством обсуждения условий реализации программы дуального обучения рабочая группа распределила зоны ответственности за реализацию отдельных

элементов программы. Используя нормативный метод, был проведен сравнительный анализ нормативно-правового обеспечения внедрения элементов дуальной системы образования в России для обеспечения содержательной вариативности образовательной программы подготовки будущих специалистов отрасли в соответствии с требованиями ФГОС и требованиями конкретного работодателя, готового участвовать в подготовке специалистов для собственного производства. Рабочая группа провела экспертизу корпоративных профессиональных стандартов предприятий-работодателей, государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Горное дело», определила различия и привела стандарты в соответствие друг другу, что привело к обоснованному целесообразному построению интегрированного учебного плана.

Результатом деятельности вуза и предприятия на данном этапе стала система мониторинга кадровых потребностей на среднесрочную и долгосрочную перспективу как один из инструментов формирования и корректировки контрольных цифр приема на программы подготовки специалистов в условиях дуального обучения, консолидированный план контрольных цифр приема по направлению подготовки специалистов по специальности «Горное дело» в условиях дуального обучения, интегрированный учебный план по специальности «Горное дело».

#### *Организационно-исполнительный этап*

Данный этап предусматривал реализацию единой цели вуза и предприятия, а именно создание и внедрение организационно-педагогических условий для совершенствования подготовки специалистов с учетом реальных потребностей базового предприятия. Содержание этапа включало совместную работу базового предприятия и вуза по разработке графика обучения студентов по дуальной системе, синхронизированного с деятельностью вуза и базового предприятия, в котором определены:

- график перемещения студентов;
- нормы учебной нагрузки обучающихся, в том числе сгруппированных занятий по одному профессиональному модулю;
- процедуры, инструменты и механизмы промежуточного контроля качества реализации программ дуального обучения, которые имели накопительную систему и осуществлялись совместно с наставниками;
- организация итоговой государственной аттестации студентов, в том числе с руководством предприятия и наставниками, критерии оценки качества образования студентов, материалы к производственному экзамену;

– установление порядка проведения учебной, производственной и преддипломной практик;

– организация консультаций, в том числе сведения о распределении часов, выделенных на их проведение;

– установление каникулярного времени.

Наставник, закрепленный за каждым студентом, осуществляет:

– передачу личного профессионального опыта;

– формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обучение наиболее рациональным приемам и методам работы;

– своевременную корректировку профессиональных компетенций будущих специалистов;

– обучение оптимальному использованию рабочего времени и материально-технических ресурсов предприятия;

– повышение мотивации студентов к рационализаторской деятельности и длительным, трудовым отношениям с предприятием;

– приобщение студентов к корпоративной культуре предприятия.

Обучение на рабочем месте осуществлялось в соответствии с интегрированным учебным планом, синхронизированным календарным графиком и планом мероприятий по обеспечению образовательного процесса.

Для создания и внедрения организационно-педагогических условий вуз и предприятие совместно осуществили разработку механизмов и оценки реализации траекторий профессионального роста, где преподаватель и экзаменатор должны быть разными людьми, а будущий специалист получает реальные умения и компетенции, определяющие квалификацию, профессию и разряды на рабочем месте на основе эффективных технологий, что позволило сориентировать процесс подготовки специалиста на формирование всех составляющих компетенций согласно траектории профессионального роста с учетом условий функционирования современного производства для стимулирования поэтапного формирования организаторских и управленческих качеств и профессиональной мотивации.

Вуз через собеседование выявил требования работодателя к специалистам и обогатил рабочие программы профессиональным, специализированным контекстом, согласовывая с работодателем те части программы, которые реализовывались с использованием принадлежащих им материально-технических ресурсов, разработал и утвердил содержание научно-исследовательской и проектной деятельности студентов, направленной на решение конкретных производственных задач базового предприятия.

Предприятие с целью обеспечения стажировки преподавателей специальных дисциплин и привле-

чения студентов к рационализаторской и научно-исследовательской деятельности прикладного характера на своей базе создало и организовало материально-техническое обеспечение базовой кафедры «Диагностика и эксплуатация горных машин и оборудования», а также организовало деятельность лаборатории «Технологии подземной разработки пластовых месторождений». Для быстрой адаптации к условиям производства и овладения прогрессивными приемами и передовыми методами труда высокотехнологичного производства из числа инженерно-технических работников базового предприятия к процессу обучения были привлечены ведущие сотрудники. Объекты производственной практики и производственного обучения определил работодатель для обеспечения интеграции материально-технических баз предприятия и вуза. Уже при зачислении на первый курс студент четко знал, на каком рабочем месте он будет работать, в каком коллективе, смене.

На данном этапе технология подготовки специалистов в условиях дуального обучения осуществлялась как комплексное использование электронного обучения в системе MOODLE, активных и интерактивных форм и методов обучения (метод проблемного изложения; case-study или метод учебных конкретных ситуаций (УКС); исследовательский метод; ролевые игры; деловые игры; организационно-деятельностные игры; опережающая самостоятельная работа; интерактивные методы, нацеленные на деятельностное вовлечение студентов в образовательный процесс). Немаловажным являлось то, что студенты были вовлечены в рефлексию своей учебной и научной деятельности.

#### *Рефлексивно-обобщающий этап*

Целью рефлексивно-обобщающего этапа стала оценка соответствия качества подготовки специалистов согласно требованиям ФГОС и базового предприятия, а также разработка системы независимой оценки профессиональной компетентности специалистов в соответствии с траекторией профессионального роста.

Для реализации поставленной цели предприятие и вуз совместно провели оценку уровня сформированности общепрофессиональных компетенций студентов [9], а также посредством системы производственного экзамена провели оценку соответствия полученных компетенций профессиональным стандартам [10]. Была проведена экспертиза основной профессиональной образовательной программы и учебных планов, итоговая аттестация специалистов, оценка соответствия траектории профессионального роста, в том числе квалификационные экзамены на предприятии, оценка результатов НИРС и статистика учета рациональных предложений, то есть предложений производствен-

но-технического характера, непосредственно улучшающих производственный процесс путем более эффективного использования оборудования, материалов или труда рабочих, при этом существенные изменения технологических процессов производства и замена конструкций на производстве не предусматривались.

Для этого предприятием была организована деятельность экзаменационных комиссий, состоящих из числа инженерно-технических работников компании ОАО «СУЭК – Кузбасс», для приема квалификационных экзаменов и итоговой аттеста-

ции студентов. Результатом данного этапа исследования явилась разработка системы независимой оценки качества подготовки специалистов для горной отрасли, а также мобильная корректировка учебных планов.

Таким образом, реализация данной технологии позволила создать оптимальные организационно-педагогические условия, способствующие повышению эффективности подготовки специалистов для горной отрасли в условиях дуального обучения, о чем свидетельствуют полученные результаты.

### Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ № 2473п-П7 от 05.08.2005 «Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_91912/#dst100014](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91912/#dst100014) (дата обращения: 31.05.2017).
2. Горная энциклопедия. URL: <http://www.mining-enc.ru/g/gornaya-promyshlennost/> (дата обращения: 22.04.2017).
3. Землянский В. В. Дуальная система подготовки специалистов как форма интеграции профессионального образования и производства // Интеграция образования. 2010. № 3. С. 9–14. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/dualnaya-sistema-podgotovki-spetsialistov-kak-forma-integratsii-professionalnogo-obrazovaniya-i-proizvodstva> (дата обращения: 07.07.2017).
4. Постановление Совмина СССР № 1425 от 30.12.1959 «Об организации заводов-втузов, а также промышленных предприятий и цехов при высших учебных заведениях». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=612#0> (дата обращения 12.06.2017).
5. Махмутов М. И., Ибрагимов Г. И., Чошанов М. А. Педагогические технологии развития мышления. Казань: ТГЖИ, 1993. 88 с.
6. Байбородова Л. В. Проблемы теории и практики использования педагогических технологий в образовании // Ярославский пед. вестник. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2015. № 2. С. 69–76.
7. Григорьева Н. В., Швец Н. А. Модель подготовки специалистов в условиях дуального обучения // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. URL <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25763> (дата обращения: 09.12.2016).
8. Мокрецова Л. А., Грушников Е. В. Повышение квалификации педагогов в сетевом взаимодействии образовательных организаций: технологический аспект управления // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. URL <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21254> (дата обращения: 12.03.2017).
9. Мороденко Е. В., Медовикова Е. А. Индивидуальные особенности личности студентов дуальной системы обучения в вузе на различных этапах образовательного процесса // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2016. Т. 22, № 1. С. 73–77.
10. Григорьева Н. В. Траектория профессионального роста как инструмент формирования профессиональной компетентности специалиста в условиях дуального обучения // VII Междунар. науч.-практ. конф. «EurasiaScience». 2017. С. 63–67.

**Григорьева Наталья Валентиновна**, старший преподаватель, филиал ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева» (ул. Весенняя, 28, Кемерово, 650000). E-mail: [grigorn311@rambler.ru](mailto:grigorn311@rambler.ru)

**Мокрецова Людмила Алексеевна**, доктор педагогических наук, профессор, Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В. М. Шукшина (ул. Владимира Короленко, 53, Бийск, Россия, 659333). E-mail: [rector@bigpi.biysk.ru](mailto:rector@bigpi.biysk.ru)

**Швец Наталья Алексеевна**, кандидат педагогических наук, доцент, Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В. М. Шукшина (ул. Владимира Короленко, 53, Бийск, Россия, 659333). E-mail: [shvets-07@mail.ru](mailto:shvets-07@mail.ru)

Материал поступил в редакцию 13.07.2017.

DOI: 10.23951/1609-624X-2018-1-109-115

## TECHNOLOGY OF TRAINING SPECIALISTS IN DUAL EDUCATION ENVIRONMENT

*N. V. Grigoryeva<sup>1</sup>, L. A. Mokretsova<sup>2</sup>, N. A. Shvets<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Kuzbass State Technical University (branch in Prokopyevsk), Prokopyevsk, Russian Federation

<sup>2</sup> The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University, Biysk, Russian Federation

The given article reviews the problem of training specialists for high-tech branches of industry including the branches of mining industry. One of the ways to make perfect preparing of specialists is to introduce the dual educa-

tional system. The authors present the specialists training technology in the environment of dual education, which involves equal participation of educational and industrial systems. The aim of the technology is to create the organizational pedagogical environments that provide the increase of effectiveness of training specialists for high-tech branches of industry. When describing the technology, the authors reveal the content of its stages (preparatory, organizational-executive, reflexive-generalizing). This technology combines pedagogical goals and integrated capabilities of the university and the industrial basic enterprise with the implementation of the targets at each stage of the specialists' training. The presented technology has been introduced into the educational process of the branch of "Kuzbass State Technical University" in the city of Prokopyevsk (Kemerovo Region, Russia). Training of specialists in this university is carried out jointly with the mining enterprise "SUEK - Kuzbass" (Russia). The practical significance of the work lies in the fact that the technology developed can be used in training specialists of other industries in dual education environment.

**Key words:** *technology of specialists' training, professional education, professional growth development, industrial enterprise, higher educational establishment, integration.*

## References

1. *Raspoyiyazheniye Pravitel'stva RF № 2473n-П7 от 05.08.2005 г. «Osnovnye napravleniya politiki Rossiyskoy Federatsii v oblasti razvitiya innovatsionnoy sistemy na period do 2010 goda»* [Order of RF Government № 2473n-П7 from 05.08.2005 "The main directions of the policy of the Russian Federation in the field of development of the innovation system for the period up to 2010"] (in Russian). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_91912/#dst100014](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91912/#dst100014) (accessed: 31.05.2017).
2. *Gornaya entsiklopediya* [Mining encyclopedia] (in Russian). URL: <http://www.mining-enc.ru/g/gornaya-promyshlennost/> (accessed: 22.04.2017)
3. Zemlyanskiy V. V. Dual'naya sistema podgotovki spetsialistov kak forma integratsii professional'nogo obrazovaniya i proizvodstva [Dual system of training specialists as a form of integration of professional education and production process] *Integratsiya obrazovaniya – Integration of Education*, 2010, no. 3, pp. 9–14. (in Russian) URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/dualnaya-sistema-podgotovki-spetsialistov-kak-forma-integratsii-professionalnogo-obrazovaniya-i-proizvodstva> (accessed: 07.07.2017).
4. *Postanovleniye Sovmina SSSR № 1425 ot 30.12.1959 g. "Ob organizatsii zavodov-vtuzov, a takzhe promyshlennykh predpriyatiy i tskehov pri vysshikh uchebnykh zavedeniyakh"* [Resolution of the USSR Council of Ministers No. 1425 from 30.12.1959 "On the foundation of plants- higher technical educational institutions and industrial enterprises and shops integrated into the higher educational institutions" № 1425 dated 30.12.1959] (in Russian) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=612#0> (accessed 12.06.2017).
5. Makhmutov M. I., Ibragimov G. I., Choshanov M. A. *Pedagogicheskiye tekhnologii razvitiya myshleniya* [Pedagogical techniques of thinking development]. Kazan, TGZhl Publ., 1993. 88 p. (in Russian).
6. Bayborodova L. V. Problemy teorii i praktiki ispol'zovaniya pedagogicheskikh tekhnologiy v obrazovanii [The problems of theory and practice of pedagogical technologies use in education]. *Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik: Psikhologo-pedagogicheskiye nauki – Yaroslavl Pedagogical Bulletin: Psycho-Pedagogical Sciences*, 2015, no. 2, pp. 69–76 (in Russian).
7. Grigoryeva N. V., Shvets N. A. Model' podgotovki spetsialistov v usloviyakh dual'nogo obucheniya [The model of training specialists in dual education environment]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2016, no. 6 (in Russian). URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25763> (accessed: 09.12.2016)
8. Mokretsova L. A., Grushnikova E. V. Povysheniye kvalifikatsii pedagogov v setevom vzaimodeystvii obrazovatel'nykh organizatsiy: tekhnologicheskiy aspekt upravleniya [Teachers' skills upgrading in the network interaction of educational establishments: technological aspects]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2015, no. 4 (in Russian). URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21254> (accessed: 12.03.2017).
9. Morodenko E. V., Medovikova E. A. Individual'nye osobennosti lichnosti studentov dual'noy sistemy obucheniya v vuze na razlichnykh etapakh obrazovatel'nogo protsessa [Individual features of the personality of students of the dual system education at the university at different stages of the educational process]. *Vestnik KGU named im. N. A. Nekrasova – Vestnik of Nekrasov Kostroma State University*, 2016, no. 1, vol. 22, pp. 73–77 (in Russian).
10. Grigoryeva N. V. Traektoriya professional'nogo rosta kak instrument formirovaniya professional'noy kompetentnosti spetsialista v usloviyakh dual'nogo obucheniya [Trajectory of professional growth as an instrument of specialist' professional competence in dual education environment]. *VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «EurasiaScience»* [VII International scientific conference «EurasiaScience»]. Moscow, 2017. Pp. 63–67 (in Russian).

**Grigoryeva N. V.**, Kuzbass State Technical University (ul. Vesennaya, 28, Kemerovo, Russian Federation, 650000). E-mail: [grigorn311@rambler.ru](mailto:grigorn311@rambler.ru)

**Mokretsova L. A.**, The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University (ul. Korolenko, 53, Biysk, Russian Federation, 659333). E-mail: [rec-tor@bigpi.biysk.ru](mailto:rec-tor@bigpi.biysk.ru)

**Shvets N. A.**, The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University (ul. Korolenko, 53, Biysk, Russian Federation, 659333). E-mail: [shvets-07@mail.ru](mailto:shvets-07@mail.ru)