

## МОДЕЛЬ НЕПРЕРЫВНОЙ МНОГОУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ

**В статье представлена модель подготовки специалистов для инновационных отраслей экономики, определяющая взаимосвязь существующих уровней профессионального образования с уровнями обобщенных профессиональных компетенций и видами деятельности в инновационной экономике. Модель предполагает множество возможных образовательных траекторий при подготовке специалистов.**

**Ключевые слова:** профессиональное образование, конструирование образовательных программ, система компетенций.

В условиях современной научно-технической революции на первое место в структуре промышленности высокоразвитых стран выдвинулись инновационные отрасли промышленного производства. Эти отрасли характеризуются передовым в научно-техническом плане производственным аппаратом; значительным кадровым потенциалом исследователей и разработчиков; высокими затратами на научные исследования. Среди ключевых отраслей выделяются: биотехнологии, информационно-коммуникационные технологии, авиационно-космические и атомные технологии, энергетика, научное приборостроение. Создание условий для развития инновационных отраслей экономики – одна из важнейших стратегических задач государственной политики России.

Важнейшей проблемой развития инновационных отраслей экономики является нехватка высококвалифицированных кадров. Предприятиям инновационных отраслей требуются творчески мыслящие и технически грамотные специалисты, способные интегрировать знания из различных областей для создания наукоемкой продукции. Требования, предъявляемые работодателями, значительно превышают уровень квалификации выпускников традиционной системы профессионального образования. Кроме того, среди абитуриентов трудоемкие технические специальности пользуются меньшим спросом в сравнении с гуманитарными. В общественном сознании престижная перспективная высокооплачиваемая работа ассоциируется с финансовым сектором, сферой услуг, добывающими отраслями.

Решение проблемы подготовки специалистов для инновационных отраслей экономики требует обновления всех ступеней образования, изменения содержания и методов обучения. Для устранения несоответствия уровня подготовки специалистов и требований, предъявляемых работодателями, широко применяется компетентностный подход к разработке содержания образования, когда результаты обучения формулируются в терминах общих и профессиональных компетенций. Так новые федеральные государственные стандарты (ФГОС) общего и профессионального образования [1], принятые в 2009-2010 гг., не содержат четких требований к содержанию подготовки, зато определяют требования к результатам обучения в виде системы компетенций. Однако стандарты общего, начального, среднего и высшего профессионального образования не согласованы между собой, в стандартах не конкретизировано содержание компетенций, не выделены их уровни. В условиях отсутствия четких требований к содержанию образования возникает проблема обеспечения преемственности образовательных программ разных уровней, реализации возможности сокращенного и ускоренного обучения, выбора учащимся индивидуальной образовательной траектории.

Содержание обучения должно опираться на требования работодателей и накопленный опыт в системе российского и зарубежного образования. Требования работодателей представлены в виде профессиональных стандартов отраслей. Для унификации структуры профессиональных стандартов в 2008 г. Федеральным институтом развития образования

была разработана Национальная рамка квалификаций, определяющая единые уровни квалификации для всех отраслей экономики. Под эгидой Союза промышленников и предпринимателей ведутся работы по разработке отечественных профессиональных стандартов [2]. Уже разработаны стандарты для отрасли информационных технологий, общественного питания, энергетики, авиастроения. Однако недостатком отечественных профессиональных стандартов является формирование их содержания в виде перечня должностных обязанностей и связанных с ними знаний, умений и навыков, при этом не дифференцированы уровни овладения ими. Указанные содержательные компоненты не систематизированы, неоднократно дублируются для различных видов деятельности. Опыт учреждений образования по подготовке специалистов также представлен в виде программ подготовки, содержащих дидактические единицы обучения и результаты в виде знаний, умений и навыков.

Таким образом, возникает противоречие между не конкретизированным в компетентностном аспекте содержанием профессиональных стандартов, действующих образовательных программ и необходимостью их использования при разработке программ нового поколения в виде профессиональных компетенций. Это определяет актуальность разработки целостной многоуровневой системы обобщенных профессиональных компетенций инновационной отрасли экономики, на базе которой возможна эффективная разработка непрерывных образовательных программ подготовки специалистов.

Под конструированием непрерывных образовательных программ будем понимать конкретизацию содержания, структуры, форм и технологий реализации основных образовательных программ разных уровней образования при сохранении их соответствия государственным образовательным стандартам и преемственности в актуальных социально-экономических, научно-производственных и образовательных условиях в целях успешной подготовки специалиста к деятельности в инновационной отрасли экономики [3].

Конструирование образовательных программ может осуществляться на основе сис-

темы компетенций ФГОС. Однако в ФГОС третьего поколения не достаточно конкретизировано содержание компетенций, не выделены их уровни, не представлено критериально-диагностическое обеспечение. Таким образом, на основании ФГОС невозможно установить каким требованиям должен отвечать выпускник данной образовательной программы и, соответственно, невозможно установить содержание вариативной части циклов ФГОС.

Кроме того, действующие и проектируемые образовательные стандарты профессионального образования не обеспечивают преемственность образовательных программ на уровне развития востребованных компетенций. В то же время инновационные отрасли экономики характеризуются острой потребностью в непрерывном компетентностном развитии кадров. Причем качественные изменения функционала затрагивают все уровни трудовых постов от рабочих до руководителей. Эта особенность развития инновационных отраслей требует от системы профессионального образования адекватной преемственной модели непрерывной подготовки. Наилучшим является вариант динамичного продолжения обучения кадров, уже имеющих определенный опыт деятельности в данной отрасли, осознанно повышающих уровень профессионального образования и четко представляющих его результаты. В этой связи возникает потребность в разработке единой системы обобщенных профессиональных компетенций для инновационной отрасли. Каждая компетенция должна иметь структуру в виде уровней, для каждого уровня выделены конкретные знания, умения, ценности, опыт и т.п.

Российская система образования содержит множество уровней, на каждом из которых формируются и развиваются необходимые профессиональные компетенции. Начальный уровень профессиональных компетенций может быть сформирован еще в общеобразовательных школах в системе профильного обучения. На более высоких уровнях работает система начального, среднего и высшего профессионального образования. Образовательные программы указанных уровней, как правило, не учитывают результаты пре-

дыдущего образования, не предполагают развитие имеющихся компетенций, предусматривая их изначальное формирование, что приводит к увеличению трудоемкости, времени и совокупных затрат на подготовку специалиста. В педагогической науке и практике не разработаны модели многоуровневой профессиональной подготовки, основанные на системе обобщенных компетенций. Таким образом, встает проблема разработки методики конструирования непрерывных образовательных программ, обеспечивающих преемственность на различных уровнях образования и гибкость образовательных траекторий учащихся.

Для разработки методики конструирования непрерывных образовательных программ необходимо, прежде всего, разработать модель многоуровневой профессиональной подготовки специалистов. Такая модель должна включать все существующие уровни и формы отечественного профессионального образования: профессиональную подготовку школьников, начальное, среднее, высшее и дополнительное образования. Каждый уровень должен быть соотнесен с результатом обучения в виде уровней профессиональных компетенций. Модель должна описывать множество возможных образовательных траекторий при подготовке специалистов.

Разработанная нами модель включает следующие блоки: блок определяющих факторов, блок уровней образования, блок обобщенных компетенций, блок квалификаций выпускника и блок востребованности в инновационной отрасли. Модель представлена на рис. 1.

**Блок определяющих факторов модели** содержит внешние и внутренние факторы, влияющие на конструирование образовательных программ. Важнейшим внешним фактором является государственно-общественный заказ на подготовку специалистов для инновационных отраслей экономики. К другим факторам следует отнести потребности современной экономики региона и запросы инновационных компаний, требования ФГОС и требования профессиональных стандартов.

**Блок уровней образования** представляет собой сетевую модель непрерывного образования специалиста. Путь по сети имеет несколько вариантов.

**Традиционная образовательная траектория (1)** предполагает получение однократно какого-либо уровня образования, но в условиях инновационной экономики она обязательно сочетается с получением дополнительных квалификаций через систему дополнительного профессионального образования.

**Избыточная образовательная траектория (2)** определяется как последовательный переход от одного уровня образования к другому с полным циклом обучения. В этом случае общее образование заканчивается профессиональной подготовкой школьников и реализуется в течение 11 лет (9 лет), начальное профессиональное образование – один год или 1 год 10 месяцев в зависимости от профессии и квалификации), среднее профессиональное образование – от 1 года 10 месяцев до 4 лет (в зависимости от специальности), высшее образование от 4 лет (бакалавр), 5 лет – специалист, 2 года – магистр. Дополнительное образование может осуществляться после любого из уровней. Достоинство такой схемы состоит в возможности приобретения совершенно новой профессии или специальности, независимо от полученного ранее образования. Этот вариант реализуется крайне редко, но может потребоваться при интенсивном развитии региональной экономики и возникновении нескольких инновационных отраслей, требующих притока квалифицированных кадров.

**Обучение в сокращенные сроки (3)** предполагает непрерывное продолжение образования с учетом предыдущего. В современных условиях, как правило, после начального профессионального образования в сокращенные сроки реализуется получение среднего профессионального образования по однопрофильным специальностям, после среднего профессионального – высшее образование по специальностям одного профиля. В образовательных стандартах нижнего уровня, как правило, указывается, какое направление подготовки является вариантом продолжения обучения в «в сокращенные сроки».

Главным недостатком имеющихся схем обучения в сокращенные и ускоренные сроки является их ориентация на ЗУН, отсутствие системы преемственных компетенций в программах подготовки, оторванность от

требований профессиональных стандартов и запросов инновационных компаний.

Для организации обучения в сокращенные сроки или ускоренного обучения как оптимальных вариантов непрерывной подготовки специалистов для инновационных отраслей экономики необходимо встроить систему «нарастающих» компетенций. Система предполагает, что каждый новый уровень компетенции включает в себя уровень, достигнутый ранее в профессиональном образовании, обеспечивает все более высокую квалификацию специалиста и востребованность в инновационной отрасли на более высокой должности.

Эта система отражена в **блоке обобщенных компетенций**.

Спецификой инновационной отрасли является необходимость выполнения работниками инновационной деятельности. Инновационная деятельность представляет собой подготовку и постепенное осуществление инновационных изменений, в ходе которых новшество «вызревает» от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется в хозяйственной практике, либо удовлетворяет конкретные потребности человека. Продвижению в понимании сущности понятия «готовность выпускников к инновационной деятельности» способствовало рассмотрение вопроса о структурных характеристиках и факторах, влияющих на ее становление и развитие. При их определении (И.В. Резанович) основными являются следующие факторы: мыслительная деятельность, способности к инновационной деятельности, опыт инновационной деятельности, личностные качества.

В результате анализа указанных факторов установлены критерии сформированности обобщенных компетенций, обеспечивающих готовность к деятельности в инновационной экономике – инновационное мышление, направленность на инновационную деятельность и умения ее осуществлять. Причем *инновационное мышление* как структурный компонент готовности является результатом взаимодействия мыслительной деятельности, инновационного опыта и личностных качеств выпускников. *Направленность на инновационную деятельность* представляет собой личностное образование, полученное с помощью

приобретенного инновационного опыта и личностных качеств. *Умения осуществлять инновационную деятельность* образованы интеграцией инновационного опыта, способностей к инновационной деятельности и личностными качествами.

На основании указанных принципов разработана система уровней компетенций, включенных друг в друга по мере усложнения, нарастающих по функционалу, сложности и самостоятельности выполнения практических и умственных действий и отношений. Важной особенностью представленной иерархии уровней компетенций является востребованность их в инновационной экономике. В этой связи уровни соответствуют определенной степени *готовности* к практической деятельности в инновационной отрасли.

**Критериями достижения каждого уровня** выступает действенность инновационного мышления, направленность на инновационную деятельность, умения осуществлять инновационную деятельность в данной отрасли.

Приняты следующие уровни:

1 – Первый уровень – Готовность к практическим типичным действиям по образцу. Это профессионально-личностное качество обеспечивается в профессиональной подготовке школьников, предполагает подробное описание работнику простых трудовых действий. В инновационной отрасли работник может выполнять отдельные переходы, простые операции, несложные процедуры в основном под наблюдением более опытных работников, фактически не предусматривающего принятия самостоятельных решений. Комплексные приемы работы выполняются редко, но работник с ними знаком и имеет общее представление о производственном процессе. Кроме того, предусматривается профориентационное знакомство с основным кругом вопросов в данной отрасли. Малая степень самостоятельности работника в инновационных условиях труда не исключает, а предполагает наличие инициативы, интереса к работе, заинтересованности в интенсификации инновационных процессов. Главным **показателем достижения данного уровня** является качественное выполнение деятельности по образцу в установленные сроки при соблюдении

трудоустрой и технологической дисциплины, умение работать в качестве подчиненного по готовым инструкциям.

2 – Второй уровень – Готовность к регламентированным самостоятельным ответственным действиям предполагает широкое использование знаний в данной компетенции на практике, в основном, в стандартных ситуациях, в соответствии с существующими регламентами, предусматривает ответственность исполнителя за свои действия, ограниченную самостоятельность в принятии решений. Элементом деятельности могут выступать экспериментальные и нетипичные задания. Главным **показателем достижения данного уровня** является качественное выполнение регламентированных операций и процедур в установленные сроки при соблюдении трудовой и технологической дисциплины.

3 – Третий уровень – Готовность к прикладной самостоятельной практической деятельности в инновационных условиях, предполагает деятельность, связанную с решением проблем в нестандартных ситуациях, контролем и коррекцией действий подчиненных, предусматривает ответственность за действия группы исполнителей, достаточную самостоятельность в принятии решений. Предполагается рационализаторская деятельность, обусловленная потребностью в модернизации оборудования и внедрении новых технологий и процессов. Главным **показателем достижения данного уровня** является качественное выполнение технологических процессов в установленные сроки при оптимальном использовании трудовых, материальных и иных ресурсов в инновационных условиях.

4 – Четвертый уровень – готовность к проектированию, конструированию, выполнению и реализации инновационных продуктов, технологий и услуг, предполагает решение прикладных задач и проблем, знание методологии и общих принципов принятия решения в инновационной отрасли, предусматривает ответственность за действия коллектива, самостоятельность в принятии решений, инициативность, рационализаторство и изобретательство. Главным **показателем достижения данного уровня** является разработка и реализация инновационных проектов в данной отрасли.

5 – Пятый уровень – Готовность к исследованию и прогнозированию в сфере инноватики, предполагает деятельность в области методологии и разработки общих принципов данной компетенции, принятие принципиальных решений, влияющих в целом на деятельность организации, экспертизу деятельности и продукции, управление коллективом исполнителей, предусматривает ответственность за действия коллектива, высокую самостоятельность в принятии решений. Главным **показателем достижения данного уровня** является постановка и разрешение проблем инновационного развития данной отрасли.

Все указанные уровни в модели однозначно соотносятся с существующими уровнями профессионального образования и квалификациями системы профессионального образования.

Блок **«Выпускник»** определяет соответствие уровней компетенций, уровня профессионального образования и квалификации работника, востребованного в той или иной сфере инновационной отрасли. Выделены установленные в законе «Об образовании», в ГОС и ФГОС квалификации выпускников – рабочий, техник, бакалавр, специалист, магистр.

Блок **«Востребованность в инновационной отрасли экономики»** определяет основные виды деятельности, которые соответствуют уровню компетенции и квалификации специалиста. Установлены следующие уровни: исполнитель отдельных операций и процедур под наблюдением; исполнитель операций и процедур по типовым схемам, исполнитель экспериментальных и нетипичных заданий, новатор; исполнитель выполнения инновационных заданий, операций, процессов, рационализатор; исполнитель и организатор выполнения инновационных заданий, операций, процессов, рационализатор; постановщик и организатор решения проблем внедрения и развития инновации, эксперт, исследователь, изобретатель.

Иерархия уровней выстроена по принципу преемственности, нарастания сложности деятельности, повышения самостоятельности, креативности и ответственности.

Модель в целом обеспечивает непрерывную схему получения профессионального образования при квалификационной завершенности каждой ступени образования. Конечный

уровень компетенции, сформированной на каждом из уровней образования, востребован в инновационной отрасли экономики. Продолжение образования происходит в сокращенные сроки на основе учета уже приобретенных элементов компетенции. Расширение функционала деятельности может быть обеспечено в системе дополнительного профессионального образования. Каждый уровень компетенции имеет характер готовности к элементам деятельности в инновационной экономике.

В целом предложенная модель в аспекте конструирования программ непрерывной подготовки специалистов обеспечивает:

1) преемственность всех видов и уровней непрерывного образования;

2) выстраивание индивидуальной образовательной траектории для каждого обучающегося;

3) преодоление тупиковых ситуаций, закрывающих пути к дальнейшему продолжению обучения;

4) создание возможности повышения уровня профессионального образования и дальнейшего его совершенствования в системе повышения квалификации и переподготовки кадров.

21.12.2010

#### Список литературы:

1. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс] – М.: Минобрнауки, 2010. – URL: <http://mon.gov.ru/dok/fgos/> (дата доступа 10.12.2010)
2. Утвержденные профессиональные стандарты [Электронный ресурс] – М.: Национальное агентство развития квалификаций, 2008. – URL: <http://www.nark-rspp.ru/index.php/lang-ru/national-qualification-system/professional-standards/national-register-.html> (дата доступа 10.12.2010)
3. Белоновская И.Д., Цветкова К.Е. Конструирование вариативной образовательной программы в инженерно-технической подготовке // Профессиональное образование. Столица. 2010. №2. С.30-31.

### Исследования выполнены при поддержке Министерства образования и науки в рамках реализации федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009-2013 гг.) (№16.740.11.0111)

Сведения об авторах:

**Шухман Александр Евгеньевич**, заведующий кафедрой администрирования информационных систем

Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук, доцент  
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 1502, тел. (3532) 372539, e-mail: alex58@mail.ru

**Белоновская Изабелла Давидовна**, зам. начальника УМУ по работе с филиалами и колледжами,  
доктор педагогических наук, профессор

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 1510, тел. (3532) 779093, e-mail: orfk@mail.osu.ru

**Цветкова Кристина Евгеньевна**, ведущий методист отдела по работе с филиалами и колледжами,  
старший преподаватель кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и  
комплексов Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, тел. (3532) 779093, e-mail: orfk.02@mail.ru

#### UDC 378

**Shukhman A.E., Belonovskaya I.D., Tsvetkova K.E.**

#### **MODEL OF CONSTANT MULTILEVEL PREPARATION OF SPECIALISTS FOR INNOVATION BRANCHES OF ECONOMY**

The article presents a model of expert training for innovative branches of economy. The model determinates the relationship the existing levels of professional education with the levels of general professional competencies, as well with activities in the innovation economy. The model assumes many possible educational trajectories in training.

Key words: professional education, construction of educational programs, competency framework.

#### Bibliography:

1. Federal state educational standards [Electronic Resource] – Moscow: Ministry of Education and Science, 2010. – URL: <http://mon.gov.ru/dok/fgos/> (date of access 10.12.2010)
2. Confirmed professional standards [Electronic Resource] – Moscow: National agency of development of qualifications, 2008. – URL: <http://www.nark-rspp.ru/index.php/lang-ru/national-qualification-system/professional-standards/national-register-.html> (date of access 10.12.2010)
3. Belonovskaya I.D., Tsvetkova K.E. Designing variative educational program for engineering and technical training // Professionalnoye obrazovanie. Stolitsa. 2010. Number 2. P.30-31.