

А. И. Шинкевич, И. А. Зарайченко

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДОВ

Ключевые слова: научно-инновационные кадры, базовые кафедры, сетевой подход, проектно-деятельностное обучение, межвузовские команды.

Рассматриваются проблемные сферы и направления совершенствования существующей системы подготовки научно-инновационных кадров в отраслях глубокой переработки углеводородов. Рассматриваются основные концепции модернизации: создание базовых кафедр, реализация сетевого подхода в образовании, проектно-деятельностное обучение, создание межвузовских команд.

Keywords: scientific and innovation staff, basic departments, network approach, design and activity-training, interuniversity teams.

Considered issues and ways of improving the existing system of training of scientific and innovation staff in the deep processing of hydrocarbon industries. The basic concept of modernization: the creation of basic departments, implementation of the network approach to education, design and activity-training, creation of interuniversity teams.

Существующая инфраструктура подготовки кадров для экономики страны требует пересмотра и модернизации, об этом неоднократно было заявлено на всех уровнях государственного управления, в контексте поиска эффективных инструментов инновационного развития, об этом говорят работодатели, находящиеся в поисках и не удовлетворенные качеством предложения на рынке труда, от этого страдают сами работники, которые не имеют возможность раскрыть свой потенциал в силу институциональных факторов негибкости образовательной среды. Слабая ориентация существующей институциональной среды образования на раскрытие творческого потенциала, устойчивое неприятие сотрудниками и работодателями концепции непрерывного образования, не позволяют сформировать и реализовать эффективную программу модернизации. Реализуемые в последние годы поэтапные реформы, масштабные финансовые вливания в науку не дают значимого экономического эффекта. Как и прежде сколь бы то ни было значимые отечественные разработки не получают признания в России и уходят за рубеж, где реализуются в виде успешных конкурентоспособных проектов. Отечественная научная школа стабильно теряет свои позиции на мировом рынке труда, за редким исключением единиц мощных российских вузов, которые при этом занимают далеко не лидирующие позиции в мировых рейтингах, сколь бы скептически мы не относились к последним.

Негативные тенденции в сфере подготовки кадров для науки подтверждаются эффективностью работы аспирантуры и докторантуры. Удельный вес защитившихся аспирантов (не превышает 7,5%) и докторантов (максимум 12% в 2005 г. с тенденцией к снижению) свидетельствует об очень низкой результативности институтов, при этом далеко не все из них идут дальше заниматься научной деятельностью.

Структура выпуска аспирантуры по отраслям науки также не утешает: 21,15%

приходится на технические науки, 18,38% – экономические, 10,97% – медицинские.

Говоря о качестве научных кадров ключевую роль в последние годы отводят среднему возрасту исследователей (рис.1) В целом наблюдается относительная стабильность среднего возраста (колебания в 1 год можно отнести к влиянию случайных факторов), в то же время нельзя не отметить достаточно большое значение этой величины, столь зрелый средний возраст говорит о старении научных кадров, о чем неоднократно заявлялось на совещаниях всех уровней по вопросам развития науки.

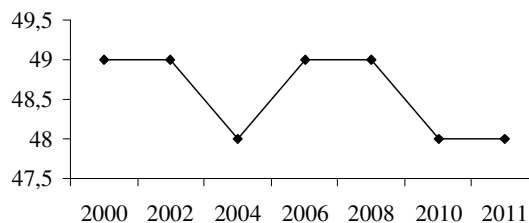


Рис. 1 – Средний возраст исследователя [1]

Говоря о качестве научно-инновационных кадров нельзя не отметить их результативность, выраженную традиционно в количестве патентов и новых технологий. Несмотря на устойчивый рост обоих показателей некоторый застой в 2010-2012 гг. свидетельствует о низкой эффективности реализуемых мероприятий по стимулированию инновационной активности.

Положение России на мировой арене по патентной активности наглядно демонстрирует рейтинг по количеству патентов (Россия на 7 месте), где наблюдается сильнейшее отставание России от мировых лидеров (Китай, США и Япония), а также отставание от таких интенсивно развивающихся стран как Южная Корея и Индия, что определяет необходимость поиска моделей и механизмов стимулирования патентной активности отечественной науки.

Таким образом, можно выделить ряд проблем существующей системы подготовки

научно-инновационных кадров в России: во-первых, это общее снижение численности исследователей, во-вторых, слабое взаимодействие системы подготовки кадров с реальным сектором, как в части целевой подготовки кадров, так и в части финансирования и реализации исследовательских проектов, кроме этого, в-третьих, недостаток молодежи в науке, который выражается как в «устаревании» научных кадров, так и в малой доле защит диссертаций от общей численности выпуска аспирантуры и докторантуры, в-четвертых, следствием вышеназванных проблем является общая низкая патентная активность российской науки, что снижает совокупную конкурентоспособность России на мировом рынке.

На решение выделенных проблем ориентирована Федеральная целевая программа (ФЦП) «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 г. В рамках программы проводились исследования коллективами научно-образовательных центров (НОЦ) под руководством как российских острепенных ученых, так и под руководством ведущих приглашенных зарубежных ученых, были организованы и проведены всероссийские и международные молодежные научные конференции, школы, олимпиады и конкурсы, осуществлялись стажировки молодых ученых в НОЦ. Объем финансирования программы составил 85 млрд. руб., из них 16 млрд. руб. – из внебюджетных источников. Реализация этой программы позволила существенно повысить мотивацию к научной деятельности для молодежи, кроме этого появились возможности осуществлять продуктивное взаимодействие в рамках научных проектов с крупнейшими зарубежными центрами и т.д. В целом положительные результаты реализации программы привели к появлению ей на смену ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 гг., принятой в мае 2013г. Значительному изменению подверглась система финансирования новой программы: теперь финансирование из средств ФЦП будет ориентировано на поддержку прикладных исследований, в то время как фундаментальные исследования будут финансироваться в форме грантов из средств Российского научного фонда на конкурсной основе. Такая структура финансирования, с одной стороны, позволит науке в большей степени сконцентрироваться на существующих потребностях реального сектора, тем самым обеспечит более тесное взаимодействие с предприятиями, но с другой, по некоторым опасениям, снизит прозрачность распределения средств.

На более тесное взаимодействие и чуткое отслеживание потребностей предпринимательского сектора в сфере инноваций и подготовки кадров направлена реализация сетевого подхода в образовании. Согласно ст.15 Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» «Сетевая форма реализации образовательных

программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций. В реализации образовательных программ с использованием сетевой формы наряду с организациями, осуществляющими образовательную деятельность, также могут участвовать научные организации, медицинские организации, организации культуры, физкультурно-спортивные и иные организации, обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой».

Базовая кафедра представляет собой площадку, территориально обособленную от головного вуза, находящаяся на предприятии. Задачами базовой кафедры является подготовка кадров и выполнение НИР для предприятия-партнера. Финансирование и материальное обеспечение функционирования кафедры осуществляется на паритетной основе вузом и предприятием.

Положительным результатом функционирования базовых кафедр для вуза является более тесное взаимодействие с представителями реального сектора, что проявляется в совершенствовании учебного процесса, включении в него лучших практик ведущих компаний, в более полном соответствии результата образовательного процесса потребностям экономики и общества. Для предприятия-партнера выгода заключается в подготовке кадров «под ключ» с учетом специфики и особенностей деятельности компании и требуемых компетенций выпускников [2].

Преимущества создания базовых кафедр:

- 1 разработка новых практико-ориентированных образовательных программ;
 - 2 повышение мотивации студентов к обучению;
 - 3 современная материально-техническая база вновь создаваемых подразделений;
 - 4 возможность выбора для студентов индивидуальных образовательных траекторий;
 - 5 увеличение количества стратегических партнеров университета;
 - 6 совместное проведение сотрудниками базовой кафедры и предприятия НИР, НИОКР, внедренческих работ с участием обучающихся.
- Возможные проблемы, связанные с созданием функционированием базовых кафедр:
- 1 частичное ослабление традиционных кафедр за счет перераспределения кадровых и материальных ресурсов;
 - 2 дублирование направлений и профилей подготовки;
 - 3 дополнительные финансовые расходы университета;

4 проблемы организации качественного образовательного процесса на территориально удаленных базовых кафедрах;

5 отсутствие или малый объем НИР базовых кафедр.

В целом реализация сетевого подхода в образовании достаточно успешно применяется как российскими, так и зарубежными вузами, поэтому такая модель модернизации системы подготовки научно-инновационных кадров представляется достаточно перспективной с учетом специфики российской действительности.

Продолжением сетевого подхода, но уже внутри вуза является реализация концепции проектно-деятельностного обучения. Реализация данной образовательной технологии требует формирования особого образовательного формата, обеспечивающего своеобразную надстройку над специализированными кафедрами вуза, что обусловлено необходимостью обеспечения следующих требований к подготовке кадров со стороны работодателей:

- гибкость технологического профиля вуза в ответ на изменение требований работодателей в отношении подготовки кадров;

- непрерывность формирования проектного мышления у обучающегося за счет перехода от «модельного» (фундаментального) образования к практическому обучению на материально-технической базе предприятий;

- совместная разработка образовательных программ подготовки кадров вузами и промышленными предприятиями, позволяющих максимально учитывать существующие и перспективные требования к выпускнику.

Таким образом, если в рамках отдельных специальностей подготовки студенты получают фрагментарные знания в конкретных специализированных областях, то указанная организационная единица собирает их воедино под конкретную задачу «от молекулы до потребителя» и формирует практические навыки решения проблем предприятий. В рамках проектов формируются практические навыки работы в команде, решения административных и производственных задач, принятия оперативных управленческих и технологических решений и оценки их адекватности и эффективности.

В результате продуктом такой образовательной системы формируется специалист, обладающий навыками технологического решения поставленных перед ним проблем (задач) собственником предприятия, способный создавать для предприятия проект «под ключ», организовывать и координировать совместную работу с другими участниками проекта.

Таким образом, реализация проектно-деятельностного подхода позволяет решить ряд коммерческих и производственных задач:

- повышение инновационного уровня промышленных предприятий на основе оптимизации затрат на исследования и разработки, осуществляемые совместно с ведущими вузами;

- улучшение качества подготовки молодых кадров, имеющих в багаже помимо теоретических знаний практические навыки реализации производственных проектов на базе особенностей конкретного производства;

- вузы получают возможность развивать свой научный и материально-технический потенциал, что существенно повышает его конкурентоспособность, тем самым формируя качественную конкурентную среду в образовательной системе страны.

Следует отметить, что данный подход в подготовке кадров в настоящее время активно применяется в передовых мировых образовательных учреждениях (Нью-Йоркский университет, Стэнфордский университет, Билефельдский университет и др.) и весьма успешно зарекомендовал себя в качестве эффективного рычага повышения конкурентоспособности системы образования не только на внутреннем рынке, но и в рамках международной системы подготовки кадров [3].

Аналогичной формой подготовки кадров является формирование межвузовских команд. Данный подход также основан на синтезе компетенций профильных вузов. Основная идея – создать на стыке разных высших школ (технических и гуманитарных) систему подготовки команд и специалистов для выполнения инновационных проектов. Систему предлагается построить таким образом, чтобы каждый вуз готовил специалистов по своему профилю и, в то же время, студенты разных вузов получали практику взаимодействия и реализации совместных проектов со студентами других вузов.

Каждая из выделенных концепций предполагает свои положительные стороны и возможные сложности реализации, кроме этого их реализация требует учета особенностей развития и становления российской системы подготовки научных кадров, что определяет необходимость поиска эффективных механизмов синтеза выделенных подходов с целью максимизации полезности их внедрения.

Литература

1. Индикаторы науки: 2013. НИУ «ВШЭ». Москва. 2013. 400.
2. И.А. Зарайченко, Вестник КНИТУ, 13, 223-226 (2013).
3. А.И. Шинкевич, А.А. Э.А. Варданян, Вестник КНИТУ, 1, 307-311 (2013).