

УДК 330

А.С. Акентьев, Л.А. Федорова

Высшая школа управления РУДН, Москва, email: alexander.akentev@gmail.com, fedorova-la@rudn.ru

АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: интеграция, образование, наука, производство, подготовка кадров.

В условиях модернизации экономики, достижения технологического суверенитета Российской Федерации и непрерывного совершенствования наукоемких отраслей промышленности в настоящее время является весьма актуальной задачей улучшения образовательного процесса и применения результатов научных исследований в отечественной промышленности. В настоящей статье рассмотрены основные механизмы интеграции образования, науки и производства, проведена сравнительная характеристика механизмов интеграции. Проведен анализ результатов деятельности механизмов интеграции образования, науки и производства на примере предприятий наукоемких отраслей.

A.S. Akentyev, L.A. Fedorova

Higher School of Management RUDN, Moscow, email: alexander.akentev@gmail.com, fedorova-la@rudn.ru

ANALYSIS OF THE MECHANISMS OF INTEGRATION OF EDUCATION, SCIENCE AND PRODUCTION

Keywords: integration, education, science, production, personnel training.

In the context of economic modernization, the achievement of technological sovereignty of the Russian Federation and the continuous improvement of knowledge-intensive industries, the task of improving the educational process and applying the results of scientific research in domestic industry is currently very urgent. In this article, the main mechanisms of integration of education, science and production are considered, and a comparative characteristic of the integration mechanisms is carried out. The analysis of the results of the mechanisms of integration of education, science and production on the example of knowledge-intensive industries is carried out.

В результате создания налаженной связи между ВУЗами и научно-техническими организациями возникают, так называемые, интегрирующие процессы, которые развиваются внутри созданного механизма взаимодействия. Понятие «интеграция» подчеркивает процесс и механизм объединения разных частей, приобретения целым или комплексом интегральных совокупных качеств [1].

Интеграция образования, науки и производства играет важную роль в экономическом развитии регионов и страны в целом. Эти три сферы взаимодействуют и влияют друг на друга, создавая условия для инноваций, повышения производительности труда и конкурентоспособности экономики.

Научный потенциал высшей школы является мощным ускорителем общественного развития и преобразования экономики. Он выступает генератором

новых научных и технических решений. Однако, многие выпускники производственной деятельности не используют знания и навыки, полученные в университете, т.к. задачи, решаемые студентами в ВУЗах, являются слишком частными. Современное наукоемкое производство требует подготовки специалистов со знаниями различных областей науки, которые, возможно, не преподаются в университете. Интеграция образования, науки и производства позволяет решить эту задачу.

Результаты исследования

Механизмы интеграции науки, образования и производства в образовательных кластерах

В современном мире существуют различные механизмы интеграции образования, науки и производства:

- базовые кафедры ВУЗов на основе предприятий наукоемких отраслей промышленности;
- студенческие конструкторские бюро;
- преддипломные, производственные и другие виды практик студентов;
- целевое обучение студентов в ВУЗе по заявкам предприятий наукоемких отраслей промышленности;
- прохождение курсов повышения квалификации специалистов наукоемкого предприятия в ВУЗах;
- создание новых лабораторий, научных центров и брендирование помещений ВУЗа в интересах наукоемкого предприятия.

Особую роль в практической подготовке студентов выполняют базовые кафедры [2], создаваемые непосредственно в наукоемких предприятиях. В отличие от традиционных подразделений ВУЗа, базовая кафедра – это научно-образовательная площадка, находящаяся на территории предприятия – стратегического партнера ВУЗа. Базовая кафедра создается для сотрудничества с конкретным работодателем. Рамки взаимодействия в каждом случае оговариваются и оформляются индивидуально на договорной основе.

Базовая кафедра в университете может стать важным инструментом интеграции науки, образования и производства. Она представляет собой структурное подразделение университета, которое объединяет ученых, преподавателей и студентов для проведения научных исследований, обучения и практического опыта в сотрудничестве с промышленными компаниями. Вот несколько способов, как базовая кафедра может способствовать интеграции науки, образования и производства:

1. Проведение научных исследований с участием студентов. Базовая кафедра может предоставлять студентам возможность участвовать в научных проектах, связанных с реальными промышленными задачами. Это позволяет студентам получить практический опыт и применить свои знания на практике.

2. Сотрудничество с промышленными партнерами. Базовая кафедра может установить партнерские отношения с промышленными компаниями для совместного проведения исследований, разработки новых технологий

и трансфера знаний. Это способствует обмену опытом между университетом и предприятиями.

3. Обучение на основе решения реальных задач. Базовая кафедра может организовывать обучение, основанное на реальных задачах промышленности, что помогает студентам лучше понять требования рынка и приобрести необходимые навыки для работы в индустрии.

4. Трансфер технологий. Базовая кафедра может способствовать передаче новых технологий и знаний из университета в промышленность через коммерциализацию научных разработок или создание стартапов.

Студенческие конструкторские бюро получили широкое распространение в технических ВУЗах СССР в 1960-1970-е гг. и оказали существенное влияние на развитие позднесоветской науки [3]. Они представляли собой хозрасчетные подразделения, где студентами выполнялись передовые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Студенческие конструкторские бюро представляют собой организации, в которых студенты университетов и колледжей могут заниматься проектированием, разработкой, тестированием и наладкой инновационных технологий и продуктов.

Прохождение студентами практики на предприятиях наукоемких производств является неотъемлемой частью учебного процесса [4]. Практический опыт необходим всем студентам для их качественной подготовки и набора опыта.

Студенты, проходящие практику на предприятиях, имеют возможность применить свои знания и умения в реальной рабочей среде. Это помогает им лучше понять теоретические аспекты своей учебной программы и развивает практические навыки, необходимые для успешной карьеры. Именно практический опыт помогает студентам сделать правильный выбор и самореализоваться в профессиональной деятельности.

Наукоемкие предприятия промышленности могут предоставлять студентам доступ к передовым технологиям, методам работы и профессиональным навыкам. В свою очередь, студенты могут принести на предприятие свежий взгляд, новые идеи и знания, полученные в учебном заведении.

Научно-образовательные предприятия, принимающие студентов на практику, могут установить партнерские отношения с университетами. Это способствует обмену опытом и знаниями между учебными заведениями и предприятиями, а также может привести к совместным исследовательским проектам.

Под целевым обучением студента [5] понимают подготовку выпускника в соответствии с установленным Минобрнауки РФ контрольными цифрами целевого приема в выбранном ВУЗе по договору о целевом обучении. Целевое обучение студентов представляет собой важный механизм интеграции науки, образования и производства, поскольку оно направлено на подготовку специалистов, отвечающих потребностям современного рынка труда.

Целевое обучение позволяет университетам и колледжам разрабатывать программы обучения, соответствующие потребностям рынка труда. Это позволяет студентам получать знания и навыки, которые востребованы работодателями. Очень часто целевое обучение предполагает плотное взаимодействие учебных заведений с предприятиями. Университеты и колледжи могут взаимодействовать с работодателями для разработки учебных планов, проведения практик, стажировок и проектов, соответствующих потребностям предприятий.

Целевое обучение помогает университетам быстро реагировать на изменения в требованиях рынка труда, внедряя актуальные технологии, методики и содержание образовательных программ.

Дополнительно целевое обучение стимулирует учебные заведения и предприятия к совместной работе над инновационными проектами, что способствует развитию новых технологий и методов в различных отраслях.

Повышение квалификации специалиста выполняет важную роль в интеграции науки, образования и производства, поскольку позволяет специалистам наукоемких предприятий обновлять свои знания и навыки в соответствии с современными требованиями рынка труда [6].

Многие программы повышения квалификации разрабатываются совместно учебными заведениями и предприятиями, что способствует интеграции об-

разования и производства, поскольку позволяет учитывать потребности предприятий при разработке образовательных программ. К тому же повышение квалификации специалистов стимулирует развитие инноваций, поскольку обучение новым методам и технологиям может привести к созданию новых продуктов, процессов или услуг.

В настоящее время становится популярным обновление лабораторий ВУЗов, создание научных центров в ВУЗе и брендирование пространств ВУЗа предприятиями, заинтересованными в обновлении кадров. Результатом такой деятельности предприятия-работодатели получают возможность демонстрировать свое «лицо» студентам, сотрудникам и гостям ВУЗа в наиболее выгодном для себя цвете. Создание новых лабораторий позволяет предприятиям наукоемкой отрасли решать задачи НИР и ОКР руками высококвалифицированных работников университета и к тому же могут выполнять образовательную функцию, знакомя студентов с основами будущей профессии.

Каждый из представленных инструментов интеграции науки, образования и производства имеет свои положительные стороны. Применения представленных инструментов в совокупности будут иметь синергетический эффект.

Анализ деятельности интеграции образования, науки и производства

Для определения достоинств и недостатков каждого из механизмов интеграции образования, науки и производства рассмотрим результаты анализа механизмов, представленного в таблице 1.

Создание базовой кафедры ВУЗа в наукоемком предприятии регламентируется договором о создании базовой кафедры, который заключается между ВУЗом и предприятием. Педагогический состав базовой кафедры состоит из работников предприятий, которые имеют ученую степень и ежедневно сталкиваются с задачами ОКР и НИР из реального сектора экономики. В результате деятельности базовой кафедры студенты могут привлекаться для решения некоторых научно-практических задач ОКР и НИР, которые проводятся в наукоемком предприятии. Тем самым студенты приобретают

опыт решения задач реального сектора экономики, а предприятия вероятно получают новые инновационные продукты или нестандартные решения научных задач. Для функционирования базовой кафедры возможны финансовые вложения со стороны наукоемкого предприятия, которые обусловлены необходимостью создания лабораторных стендов для практического обучения студентов. Необходимость финансирования базовой кафедры определяется индивидуально и может быть прописано в договоре о базовой кафедре между ВУЗом и наукоемким предприятием. Дополнительно в результате деятельности базовой кафедры работники наукоемких предприятий повышают свой педагогический опыт.

Современные студенческие конструкторские бюро создаются в ВУЗах для решения научно-практических задач отдельных наукоемких предприятий. Студенты ВУЗа становятся правомерными работниками предприятия и ведут разработки на территории ВУЗа под присмотром опытных наставников (преподавателей ВУЗа). Этот механизм интеграции науки и производства является одним из наиболее эффективных для создания новых инновационных идей и продуктов, которые приносят студенты при решении научных задач. Конструкторские бюро возможно требуют финансовые вложения наукоемкого предприятия в части обеспечения зарплатой молодых кадров-студентов и создание помещения на базе ВУЗа.

Практическая подготовка студентов на базе наукоемких предприятий является неотъемлемой частью учебного процесса. Организации практики и разных ее форм регламентируется договором, заключаемым между ВУЗом и наукоемким предприятием. В результате прохождения практики, как правило, многие студенты остаются работать в научных предприятиях. Недостатком прохождения практики студентами на предприятиях является то, что научные руководители или студенты могут относиться к этому механизму интеграции как к должной форме обучения и традиционной частью учебного процесса, не извлекая при этом выгоду для учащихся и работодателей.

Целевое обучение студентов в настоящее время является одним из ос-

новных механизмов интеграции омоложения кадров наукоемких предприятий отрасли. Преимуществами целевого обучения являются дополнительные меры поддержки за счет предприятия-работодателя, прохождение практики и выполнение выпускной квалификационной работы на будущем месте работы, гарантированное трудоустройство. В рамках целевого обучения проводится отдельный конкурс в пределах квоты приема. В целевого обучения работодатели гарантировано получают молодых кадров. Недостатком целевого обучения для работодателя может быть недостаточная подготовка молодого кадра, который гарантировано должен быть устроен на работу в предприятие наукоемкой отрасли на срок нескольких лет.

Повышение квалификации специалиста предприятия в ВУЗе является одним из форм интеграции образования и производства. Непрерывное совершенствование процессов в научно-технической сфере и резкое омоложение кадров является стимулом работника к повышению своей квалификации. Повышение квалификации неотъемлемым в быстро развивающихся научно-технических сферах, IT сферах и оборонно-промышленном комплексе. При этом работодатель не должен экономить на повышении квалификации своих сотрудников.

Бронирование пространств и создание лабораторий наукоемких предприятий отрасли является новым видом интеграции науки, образования и производства. Этот вид интеграции требует финансовых вложений наукоемкого предприятия. В результате брендинга пространств ВУЗа или создания научно-исследовательских лабораторий работодатель повышает интерес к своей организации для молодых кадров. Студенты с ранних лет обучения в институте будут знать о своем потенциальном работодателе больше информации, познакомятся с деятельностью наукоемкого предприятия на базе научных лабораторий. Недостатком этого вида интеграции науки, образования и производства является возможное отсутствие интереса студента к работодателю по тем или иным причинам.

Таблица 1

Анализ механизмов интеграции науки, образования и производства

Механизм интеграции	Форма взаимодействия ВУЗа и наукоемкого предприятия	Вероятность создания инновационных продуктов и идей	Финансовые вложения		Обновление кадров наукоемкого предприятия	Повышение квалификации работников/получение опыта
			ВУЗа	Наукоемкого предприятия		
Базовая кафедра	Договор между ВУЗом и предприятием	Вероятно	Отсутствует	Возможно	Да	Повышение педагогического опыта работников наукоемкого предприятия
Студенческое конструкторское бюро	Договор между ВУЗом и предприятием	Многовероятно	Отсутствует	Возможно	Да	Отсутствует
Практика студентов на предприятии	Договор между ВУЗом и предприятием	Многовероятно	Присутствует	Отсутствует	Да	Повышение опыта наставничества работников наукоемкого предприятия
Целевое обучение студентов	Договор между Федеральным Заказчиком и студентом или договор между работодателем и студентом	Многовероятно	Отсутствует	Возможно	Да	Отсутствует
Повышение квалификации специалиста предприятия в ВУЗе	Договор между ВУЗом и предприятием	Вероятно	Отсутствует	присутствует	Нет	Повышение квалификации работников наукоемкого предприятия
Брендиrowание пространств ВУЗа и создание новых лабораторий	Договор между ВУЗом и предприятием	Вероятно	Отсутствует	присутствует	Да	Отсутствует

Выводы

Решение задачи создания эффективного механизма подготовки конкурентоспособного специалиста требует тесного и отлаженного взаимодействия между ВУЗом и научно-технической организацией. Такое взаимодействие будет выгодно для двух сторон. Организации и предприятия будут получать высококвалифицированных специалистов для решения научно-практических задач. ВУЗы будут получать новые ресурсы, позволяющие адаптировать учебный процесс к потребностям промышленности.

В результате создания отлаженной связи между ВУЗами и научно-техническими организациями возникают так называемые интегрирующие процессы, которые развиваются внутри созданного механизма взаимодействия.

Наука в значительной степени предопределяет эффективность функционирования экономики страны в целом и отдельно взятых ее регионов.

В условиях непрерывно изменяющейся экономики страны наблюдается значительное усиление процессов интеграции науки, образования и производства. Производство при этом играет роль технологической реализации результатов научных исследований.

Научный потенциал высшей школы является мощным ускорителем общественного развития и преобразования экономики. Научный комплекс высшей школы является генератором новых научных и технических решений. Однако, многие выпускники производственной деятельности не используют знания и навыки, полученные в университете, т.к. задачи, решаемые студентами в ВУЗах, являются слишком частными. Современное наукоемкое производство требует подготовки специалистов со знаниями различных областей науки, которые возможно не преподаются в университете. Интеграция образования и производства позволяет решить эту проблему.

Библиографический список

1. Чучкалова Е.И., Мосунова О.Г. Кластерный подход в образовательных интеграционных структурах // Вестник учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. 2012. Вып. 1 (46). С. 78-84.
2. Радионов А.А., Рулевский А.Д. Условия эффективности деятельности базовых кафедр вузов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2016. Т. 8, № 1. С. 87-93.
3. Коротков С.Г., Ахметов Л.Г. Студенческое конструкторское бюро как форма организации научно-технического творчества студентов // Вестник Марийского государственного университета. 2019. Т. 13. № 1. С. 11-16.
4. Вотякова В.С., Моногаров С.И. Роль учебной практики в подготовке студентов // МНИЖ. 2014. № 7-1 (26).
5. Елина Е.Г., Аникин В.М. Целевое обучение: социальные риски и их преодоление // Известия Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Социология. Политология. 2018. № 4. С. 373-376.
6. Андриенко О.А. Повышение квалификации как форма непрерывного образования взрослых // БГЖ. 2018. № 4 (25). С. 211-214.