

2. Семенченко, А. И. Обоснование требований военно-экологической безопасности государства / А. И. Семенченко, А. Лисенко, И. В. Чеканов // Труды Одесского политехнического университета. – 2013. – № 2 (41). – с. 189–193.
3. Закон «Про Статут внутренней службы Вооруженных Сил Украины» от 24.03.1999 № 548-XIV.
4. Вальченко, А. И. Основы экологической безопасности войск / А. И. Вальченко, С. Р. Артемьев, А. Г. Кареев, А. М. Грек // Харків – 2003. – с. 6–12.
5. Хилько, Н. И. Экологическая безопасность Украины: Учебное пособие / Н. И. Хилько. – К., 2017. – 267 с.

Sokolovskaya I. A.

STUDYING THE BASES OF ECOLOGY IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN ORDER TO ENSURE THE NATIONAL SECURITY OF THE COUNTRY

The significance of the environmental problems of our time makes us consider environmental safety as a component of national security. Ensuring the environmental safety of Ukraine requires the training of specialists of relevant competencies, including military personnel.

Key words: national security, environmental safety, environmental competence, training of military personnel.

Соколовская Ирина Анатольевна, доцент кафедры общей гигиены и экологии Запорожского государственного медицинского университета, кандидат медицинских наук, доцент, Запорожье, Украина; e-mail: irinasokol10@meta.ua

УДК 330.1; 378.1

Ступин Р.С.

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассмотрены основные подходы к организации проектного обучения, направленного на развитие технологического предпринимательства, в ведущих университетах России. Автор проводит сравнительный анализ внедрения проектной модели обучения в различных российских университетах, выделяя основные факторы и особенности эффективной работы с технологическими проектами.

Ключевые слова: проектное обучение, технологическое предпринимательство, университет третьего поколения, цифровое образование.

Несмотря на то, что в системе профессионального образования существует множество различных подходов к обучению предпринимательской деятельности, большинство специалистов и экспертов сходятся во мнении, что проектная модель обучения является наиболее эффективной и должна применяться всеми участниками процесса обучения основам технологического предпринимательства. Особенно актуальным данная методика является в системе образовательных учреждений инженерно-технической направленности.

Особенностью проектно-технологической модели является организация образовательного процесса и мотивации к самообразованию студентов на основе работы с реальным технологическим проектом, которые имеет коммерческий потенциал. Для описания успешного опыта работы со студенческими технологическими проектами в системе высшего образования, необходимо определить основные требования к студенческому технологическому проекту. В связи с тем, что проектное управление и проектная деятельность являются предметом изучения различных дисциплин, существует множество определений данных процессов [1]. Для целей проектно-технологического обучения и развития практических навыков студентов, основными признаками студенческих технологических проектов являются:

- 1) Актуальность и востребованность.

Важным критерием студенческого проекта является обеспечение реализации принципа проектирования от проблематики. Каждый технологический проект, выполненный студентом или проектной группой, должен решать конкретную проблему или устранять технологический барьер.

- 2) Полный жизненный цикл.

Разработчик проекта должен реализовать весь цикл проекта или смоделировать его при работе над сложными исследовательскими проектами.

- 3) Уникальность или оригинальность решения.

Смысл проектно-технологического обучения заключается в том, что студенты должны разработать собственное решение, а не смоделировать или повторить существующие технологические решения.

- 4) Профессионализм и вовлеченность в профессиональное сообщество.

Результат студенческого проекта должен отражать ожидания реального рынка. При работе над проектом студенты должны проводить консультационные сессии и экспертные интервью с представителями сферы. Уровень получаемого результата проекта должен соответствовать реальным требованиям со стороны профессионального сообщества.

- 5) Высокие профессиональные требования к результату проекта.

При оценке результатов проектной работы студентов учитывается самостоятельность принятия решений, применение принципов бережливого производства и учета ограниченности ресурсов, эффективности организации командной работы и умение взаимодействовать в группе, навыки оценки и нейтрализации рисков.

- 6) Образовательный результат проектной деятельности.

При реализации модели проектно-технологического обучения необходимо помнить про образовательную составляющую и учитывать достижение учебных целей.

Технологические предпринимательские проекты, создаваемые на площадках ведущих университетов, имеют хорошую техническую проработку, в то время как технологии коммерциализации в данных проектах уходят на второй план по причине недостаточной подготовки инженеров в вопросах менеджмента, маркетинга, финансов и корпоративного права. Такой дисбаланс часто приводит к тому, студенческие разработки остаются существовать в виде формализованных документов. Именно данный факт является основной причиной создания на базе университетов специализированных подразделений: центров проектной деятельности, бизнес-инкубаторов и акселераторы, центры коммерциализации инноваций и так далее. В этой связи возрастает роль разработки методологии работы с технологическими проектами и стартапами, создаваемыми на базе университетов. Проектная деятельность студентов не может быть ограничена только структурными преобразованиями, а требует трансформации всего образовательного процесса.

За последние 5-10 лет многие ведущие российские университеты полностью изменили структуру образовательного процесса, переместив акценты обучения с классической академической нагрузки на проектную деятельность. Наибольших успехов в развитии проектно-технологического обучения добились такие российские ВУЗы, как Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Московский политехнический университет, Дальневосточный федеральный университет, Сколковский институт науки и технологий, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта.

Внедрение проектного обучения в Московском политехе является примером институциональной трансформации образовательного процесса, после проведения которой проектная деятельность интегрирована во все учебные дисциплины и направления подготовки. Трансформация осуществлялась в рамках масштабной реформы университета в целом. В целях повышения эффективности инженерно-технического образования и приведения его в соответствие с требованиями отраслевых рынков, в университете проведены мероприятия, направленные на организационные, кадровые и содержательные изменения.

В 2014 г. в учебный план Московского политеха была введена специализированная дисциплина под названием «Проектная деятельность». Дисциплина была обязательной для всех обучаемых. Интеграция проектно-технологической модели обучения в Московском политехе проходила в несколько последовательных этапов от внедрения проектной работы на первом курсе бакалавриата и трансформации программ гуманитарного профиля до полномасштабного охвата проектной деятельностью студентов всех курсов и всех направлений подготовки. Профильным подразделением, ответственным за реализацию проектного обучения в Московском политехническом университете является Центр проектной деятельности. Портфель проектов формируется посредством отбора и анализа проектных заявок кураторами тематических групп и руководством Центра проектной деятельности. Инициатором проекта может выступать внешний заказчик из числа партнеров и контрагентов университета, руководитель структурного подразделения университета, куратор проектной деятельности университета, студенты.

Стратегическими внешними заказчиками проектов Московского политеха являются около 50 компаний, в том числе автоконцерн BMW (нем. Bayerische Motoren Werke – «Баварские моторные заводы»), «КАМаЗ» и «АвтоВАЗ». Сотрудничество с индустриальными партнерами позволяет направить проекты на решение реальных практических задач для ведущих компаний из различных отраслей промышленности. В рамках проектной деятельности внешний заказчик обеспечивает экспертное сопровождение проектной работы студентов, участвует в проектной защите.

Работа над проектами сопровождает студентов все годы их обучения в университете. Таким образом, каждый учащийся формирует представление о реальной практической деятельности по выбранному направлению подготовки, познакомиться с профессионалами и экспертами выбранного отраслевого рынка. Важной особенностью реализации проектного обучения в Московском политехе является возможность формирования проектного портфолио в качестве приложения к диплому, что может положительно повлиять на процесс трудоустройства.

Из описанного алгоритма проектной работы Московского политехнического университета можно сделать вывод о том, что проектная деятельность является сквозным элементом образовательного процесса. В то же время, существенным недостатком модели является ориентация исключительно на профессиональную деятельность и недостаточное внимание вопросам развития технологического предпринимательства и приобретению обучаемыми навыков в области менеджмента и маркетинга инновационных разработок, вопросам финансов, права и защиты интеллектуальной собственности.

Иная ситуация наблюдается в Балтийском Федеральном Университете имени Иммануила Канта (г. Калининград). Находясь на территории единственного российского территориального эксклава, ВУЗ вынужден учитывать серьезную конкуренцию европейских университетов, в частности, находящегося в соседней Польше Гданьского университета.

Проектное обучение в университете регламентируется положением об организации проектной деятельности в рамках программы развития Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта. Основными структурами, в рамках которых осуществляется работа с технологическими проектами БФУ им. Канта являются: центр развития технологического предпринимательства и инновационных проектов; научно-технологический парк «Фабрика»; Технологические центры (центр высокоточного строительного оборудования; центры инженерно-технического института; центры Института живых систем; Балтийский инжиниринговый центр машиностроения).

Базовым структурным подразделением, отвечающим за проектно-технологическое обучение студентов и формирование инновационной предпринимательской культуры, является Центр развития технологического предпринимательства и инновационных проектов. Деятельность центра направлена на создание конкурентоспособной, ориентированной на рынок технологической инфраструктуры, интеграции потенциала научно-производственного и образовательного комплекса БФУ им. И. Канта. Центр отвечает за создание условий стимулирования инженерного и творческого потенциала разработчиков инновационных проектов. В рамках работы

Центра реализуются различные программы поддержки и развития технологического предпринимательства. Центр осуществляет вовлечение студентов и преподавателей в технологическое предпринимательство и инновационную деятельность, содействует оформлению интеллектуальной собственности и коммерциализации созданных в университете ноу-хау, привлекает внешних заказчиков и финансирование для проектной деятельности. Отдельным направлением деятельности центра является международный трансфер технологий и международное сетевое взаимодействие.

Созданный в структуре университета научно-технологический парк «Фабрика» осуществляет реализацию и курирование инновационной политики Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта. «Фабрика» выполняет функцию технологического бизнес-акселератора и инновационного хаба регионального масштаба. На базе научно-технического парка университета создана современная инфраструктура с новейшими образцами оборудования и лабораторного фонда. Основными фокусными тематиками «Фабрики» являются биотехнологии, нанотехнологии, нейротехнологии, аддитивные технологии, лазерные технологии и робототехника. Изменения, произошедшие в БФУ им. Канта в последние годы, позволяют рассматривать данный ВУЗ не только как университет третьего поколения с высоким международным конкурентным потенциалом, но и как важный институт инфраструктурного развития региона, отраслей экономики.

Опыт Балтийского Федерального Университета имени Иммануила Канта свидетельствует о том, что российские федеральные университеты, которые являются важными инновационными центрами для нескольких регионов, отраслей экономики и целых федеральных округов, считают проектно-технологическое обучение и поддержку технологического предпринимательства важными элементами инновационного развития.

Еще одним доказательством данного тезиса является опыт развития проектного обучения в Дальневосточном Федеральном Университете (г. Владивосток, Россия). В соответствии с нормативными документами ДВФУ, проектная деятельность является для университета важным компонентом стратегии развития. Проектно-технологическое обучение в ДВФУ направлено на формирование условий, при которых учащиеся могут использовать на практике теоретические знания, приобретенные в стенах университета, а также развивать свои компетенции и навыки через индивидуальную или групповую работу в проектах.

В отличие от Московского политеха, Дальневосточный Федеральный Университет ставит целью проектного обучения именно содействие созданию при участии университета высокотехнологичных стартапов и расширение сотрудничества с ведущими компаниями различных отраслей экономики. Основной фокусной тематикой проектной деятельности ДВФУ является инженерия, в связи с чем, помимо стандартной работы над проектом, совершенствованием навыков менеджмента и маркетинга, важным элементом проектной деятельности является прототипирование инженерно-технических решений под конкретные, актуальные запросы внешних заказчиков.

Приоритетными фокусными тематиками проектов для университета являются такие отрасли, как космические системы, большие данные и интернет вещей, робототехника, биоинженерия, архитектура и дизайн городов будущего.

Основным исполнителем проектно-технологического обучения в ДВФУ является Центр проектной деятельности, который входит в структуру Дирекции технологического предпринимательства и подчиняется проректору по развитию. Сама Дирекция технологического предпринимательства создана в 2017 г. для вовлечения студентов в предпринимательскую деятельность и включение дальневосточной молодежи в федеральную и международную технологическую и экономическую повестку. В составе Центра поддержки проектной деятельности также имеется Инжиниринговый центр, оснащенный современными станками и оборудованием для комфортной работы студенческих команд над проектами [3].

Перечень структурных подразделений ДВФУ, деятельность которых направлена на развитие предпринимательской и инновационной культуры университета не ограничивается Центром проектной деятельности. Также в структуре университета создан Центр поддержки предпринимательства, который отвечает за финансирование и консультирование студенческих проектных команд на конкурсной основе, а также Фонд поддержки предпринимательства, осуществляющий финансирование и инфраструктурное сопровождение ключевых проектов, и поддержку компаний Технологической долины на ранней стадии.

Основной особенностью деятельности по развитию технологического предпринимательства Дальневосточного Федерального Университета является ее ориентация на студентов магистерских программ. Это, с одной стороны, позволяет повысить профессиональный уровень проектных команд, с другой стороны, – снижает риски досрочного прерывания обучения студентами, создавшими стартапы.

Стоит отметить, что, несмотря на инженерную направленность проектного обучения, работа над проектами носит общеуниверситетский характер, что позволяет совершенствовать принцип междисциплинарности и обеспечивает студенческие технологические стартапы полноценными командами студентов, реализующих все необходимые роли и формирующих эффективные матрицы компетенции внутри проектов.

Особое место в системе учреждений, внедривших проектно-технологическое обучение, занимает Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», который полностью трансформировал образовательный процесс, выделив работу с проектами в качестве ключевого компонента учебной деятельности. В Высшей школе экономики проект является обязательным элементом образовательной деятельности студентов бакалавриата. Учащиеся магистратуры работают в проектных командах в рамках большинства дисциплин. Также проектная деятельность, направленная на развитие технологического предпринимательства, развивается в бизнес-инкубаторе НИУ ВШЭ и на общеуниверситетских курсах, таких как, например, майноры кафедры менеджмента инноваций «Стартап», «Технологическое предпринимательство» [7]. Проектная деятельность студентов Высшей школы экономики, в зависимости от факультета и направления подготовки, нацелена на решение конкретной проблемы, сформированной рынком, внутренним или внешним заказчиком, самими студентами. Проектное обучение в университете направлено на достижение двух групп результатов:

- приобретение студентами практических знаний, компетенций в выбранной профессиональной области, сопровождающееся погружением в отраслевое сообщество;
- развитие личностных компетенций и навыков, таких как умение работать в команде, постановка и достижение целей, самоорганизация и планирование, стрессоустойчивость.

Руководство университета понимает важность проектной работы, следовательно, проектная работа студентов направлена, в первую очередь на то, чтобы обучаемых смог получить опыт решения актуальных практических задач выбранной профессиональной области; реальных исследований и проектирования; командной работы и управления; работы в условиях ограниченных временных и иных ресурсов; ответственности за результат. Существенным преимуществом, влияющим на высокую эффективность проектно-технологического обучения в НИУ ВШЭ, является современная инфраструктура и динамичная организационная среда, которая характеризуется наличием современного высокотехнологичного оборудования и лабораторного фонда, наличием специализированных подразделений, деятельность которых направлена на развитие проектной деятельности. Стоит также отметить возможность участия студентов в проектной и научно-исследовательской деятельности по внутреннему заказу научно-учебных и проектно-учебных лабораторий, базовых кафедр, проектно-учебных групп. Таким образом, на сегодняшний день НИУ ВШЭ является одним из флагманов проектно-технологического обучения, направленного на развитие предпринимательства и инновационной культуры.

Несмотря на существенный кадровый и ресурсный потенциал, инженерно-технические университеты сталкиваются с проблемой ментальной перестройки в процессе развития инновационной среды. Эти проблемы связаны с высокой степенью консервативности профессорско-преподавательского состава и административно-управленческого персонала технических ВУЗов, недостаточную мотивацию обучаемых. Проектно-технологическая модель является одним из эффективных инструментом по преодолению данных барьеров.

Список литературы

1. Ступин, Р. С. Как запустить систему работы с инновационными проектами в университете: комплекс методических материалов / под ред. Р. Ступина и А. Семенова – М.: АО «РВК», 2018. – 167 с.
2. Евстратова, Е. А. Проектное обучение: практики внедрения в университетах / Е. А. Евстратова. – Сколково: Открытый университет, 2018. – 154 с.
3. Анализ зарубежного опыта модернизации образования / Р.С. Ступин // Современная школа России. Вопросы модернизации: Материалы II Международной научно-практической конференции, декабрь 2012 года. – Москва: Открытый Мир, 2012.
4. Виссема, Йохан Г. Университет третьего поколения: управление университетом в переходный период / Йохан Г. Виссема; пер. с англ., – М.: Издательство «Олимп-Бизнес», 2016. – 432 с.
5. Коротков, А. В., Зобнина, М. Р. Стандарты предпринимательской экосистемы университета: рекомендации по развитию предпринимательской экосистемы. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 96 с.
6. Ступин Р. С., Крицын А. А. Развитие предпринимательской среды в системе университетов естественно-научной и инженерно-технической направленности // В кн.: Экономика и управление в машиностроении Вып. 3. – М.: МАИ, 2018.

Stupin R.S.

PROJECT-BASED LEARNING IN THE RUSSIAN HIGHER EDUCATION

The main approaches to the organization of project-based training aimed at the development of technology business in leading universities of Russia are discussed in the article. The author conducts a comparative analysis of the implementation of project training in various Russian universities, highlighting the main factors and features of effective work with technological projects.

Keywords: project-based learning, technological business, university 3.0, digital education.

Ступин Роман Сергеевич, преподаватель кафедры менеджмента инноваций Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Москва, Россия; e-mail: stupinrs@gmail.com

УДК 378.4; 004.9

Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛЕЙ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются популярные в зарубежных системах высшего образования модели смешанного обучения (bLearning). Рассматриваются значимые факторы, которые могут повлиять на решение учреждения о внедрении bLearning, конкретизируются вопросы, формирования основы для стратегических и тактических решений вокруг bLearning в качестве дополнения к другим методам обучения.

Ключевые слова: смешанное обучение, гибридное обучение, высшее образование, bLearning.

Одна из актуальных проблем в высших учебных заведениях связана с решением вопроса о применяемых методах обучения и условиях организации образовательного процесса, необходимых для обеспечения качества, доступности и расширения охвата целевой аудитории [1]. Каждая из существующих модальностей (face-to-face – очная или контактная, virtual – виртуальная, blended – смешанная) имеет своих сторонников, при этом аргументы за