

Проектно-междисциплинарный подход к обучению как драйвер развития проектной деятельности в вузе

Project-interdisciplinary approach to learning as a driver for the project activities development at the university

doi 10.26310/2071-3010.2022.281.3.006



Д. Ю. Миронова,

к. э. н., директор центра проектной деятельности и коммерциализации, доцент образовательного центра «Энергоэффективные инженерные системы» Университета ИТМО
✉ mironova@itmo.ru

D. Y. Mironova,

PhD in economics, Associate Professor, Educational Center for Energy Efficient Engineering Systems, ITMO University

В статье рассмотрена возможность применения в вузе нового проектно-междисциплинарного подхода к обучению, способствующего развитию проектной деятельности в вузе и, как следствие, коммерциализации вузовских разработок. В качестве пилотных дисциплин, в рамках которых был апробирован данный подход в Университете ИТМО, были выбраны: «Управление конкурентоспособностью» и «Управление проектной деятельностью» (первая дисциплина читалась для студентов экономических специальностей, вторая — технических специальностей).

The article considers the possibility of applying of a new project-interdisciplinary approach to teaching at a university, which contributes to the development of project activities at a university and, as a result, the commercialization of university research and development. The following disciplines were chosen as pilot disciplines, in which this approach was tested at ITMO University: "Competitiveness Management" and "Project Management" (the first discipline was read for students of economic specialties, the second — for technical specialties).

Ключевые слова: проектно-междисциплинарный подход, проектная деятельность, экономические специальности, технические специальности, коммерциализация вузовских разработок

Keywords: project-interdisciplinary approach, project activities, economic specialties, technical specialties, commercialization of university R&D

Введение

На сегодняшний день учащиеся высших учебных заведений в процессе обучения сталкиваются с необходимостью выполнения работы в рамках практических занятий не над реальными проектами предприятий, а над типовыми проектами из методических пособий, не принимая во внимание их реалистичность и реализуемость. С другой стороны, до сих пор в большинстве российских вузов отсутствует эффективная система формирования и управления проектной деятельностью и трансфера технологий. Автором статьи предлагается рассмотреть возможность применения в вузе нового проектно-междисциплинарного подхода к обучению, способствующего коммерциализации научных разработок в рамках учебного процесса.

Проектно-междисциплинарный подход к обучению представляет собой совокупность методов и инструментов для развития проектной деятельности, реализуемой в рамках образовательного процесса. В качестве пилотной дисциплины, к которой был применен данный подход, была выбрана учебная дисциплина «Управление конкурентоспособностью». Данный курс, состоящий из лекционных и практических занятий, позволил студентам экономических специальностей получить базовые знания в области стратегического менеджмента, маркетинга и проектного управления. В ходе практических занятий студентам была предоставлена уникальная возможность применить знания, полученные в рамках курса в течение семестра, на реальных проектах, реализуемых учеными/аспирантами различных подразделений университета. Впоследствии предложенный авторский подход

был применен при реализации курса «Управление проектной деятельностью», читаемого для студентов технических специальностей, в рамках которого студенты различных направлений (экология, энергетика, сжиженный природный газ, кондиционирование воздуха и вентиляция) работали над собственными проектами, а также проектами, сформированными индустриальными партнерами вуза по согласованию с научно-педагогическими работниками.

Данная статья посвящена анализу особенностей вовлечения студентов и аспирантов в проектную деятельность вузов сервисными подразделениями, приводятся результаты, полученные по итогам внедрения проектно-междисциплинарного подхода в процесс обучения студентов экономических и технических специальностей и также приводятся рекомендации по применению данного подхода в других высших учебных заведениях с целью масштабирования успешного опыта.

Особенности вовлечения студентов и аспирантов в проектную деятельность вузов

Говоря о построении и развитии проектной деятельности в вузах, стоит отметить актуальность вопроса целесообразности внедрения в образовательный процесс проектной деятельности студентов [1]. На сегодняшний день в вузах, как правило, создаются сервисные подразделения, деятельность которых направлена на содействие развитию проектной деятельности профессорско-преподавательского состава, молодых ученых, студентов, аспирантов, а также оказание им различных сервисных услуг. Автор

считает, что для вовлечения талантливой молодежи в проектную деятельность вуза необходимо, чтобы сотрудники сервисного подразделения, отвечающего за развитие проектной деятельности в вузе, не только имели опыт преподавательской деятельности, но и занимались наряду с проектной образовательной деятельностью. За счет генерации различных проектов в таком подразделении (проектные офисы, управления по развитию проектной деятельности, центры трансфера технологий и т. п.), у сотрудников профильного подразделения появляется возможность в процессе преподавательской деятельности привлекать студентов к работе над реальными научно-техническими и инновационными проектами. При этом, сервисные подразделения вуза, занимающиеся проектной деятельностью, должны доносить информацию о предоставляемых услугах как до ППС, так и до студентов и аспирантов.

Перечень задач, реализуемых такими сервисными подразделениями, может быть разным, однако, по мнению автора, оптимальный набор задач для подразделения, курирующего проектную деятельность и коммерциализацию разработок, должен быть следующим:

I. Организация комплексной поддержки научно-исследовательских, образовательных, инновационных, а также междисциплинарных проектов сотрудников, студентов и аспирантов на отечественном и зарубежном рынках, в том числе за счет:

- привлечения индустриальных и научно-образовательных партнеров и формирование консорциумов из различных вузов и организаций для реализации проектов;
- укомплектования междисциплинарных команд посредством привлечения недостающих кадров различного профиля;
- привлечения финансирования/софинансирования для реализации проектов;
- подготовка разделов проектных заявок (анализ рынка и конкурентов, технико-экономическое обоснование);
- формирования, согласования, подписания сторонами (вузом и партнером/ами) документов и соглашений, необходимых для реализации проектов;
- подготовки презентаций проектов для различных целевых аудиторий;
- содействия продвижению приоритетных и наиболее перспективных проектов на отечественном и зарубежном рынках, в том числе за счет представления наиболее перспективных результатов на выставках, ярмарках, конференциях, а также проведения маркетинговых исследований и поиска потенциальных партнеров и заказчиков.

II. Содействие повышению квалификации обучающихся и профессорско-преподавательского состава в области проектной деятельности, коммерциализации инноваций, маркетинга для повышения рыночного потенциала разработок благодаря проведению образовательных семинаров, лекций и практических занятий, факультативов, консультаций, стажировок с применением проектно-междисциплинарной и практико-ориентированной модели обучения.

III. Организация и проведение мероприятий, направленных на интеграцию образования, науки, бизнеса и власти благодаря:

- организации презентационных сессий, круглых столов, профильных конференций и мероприятий;
- проведению специальных программ и конкурсов для вовлечения талантливой молодежи в решении задач бизнеса.

Исходя из вышеизложенного, очевидно, что вовлечение в проектную деятельность молодежи не только стимулирует интерес студентов и аспирантов к перспективным и актуальным задачам индустрии, но и мотивирует их к большей осознанности в процессе обучения, поскольку перед ними открывается возможность применения полученных знаний на практике [2].

На рисунке 1 автор иллюстрирует один из возможных вариантов вовлечения студентов и аспирантов в проектную деятельность подразделения, курирующее данное направление.

Такой механизм вовлечения студентов в проектную деятельность вуза подразумевает присоединение активных, мотивированных и компетентных учащихся к уже успешно функционирующим командам из числа профессорско-преподавательского состава (ППС).



Рис. 1 Механизм вовлечения студентов в проектную деятельность

Для успешной реализации такого механизма необходима координация взаимодействия студентов и ППС, а также модерирование встреч между представителями вуза (студентами, аспирантами, ППС) и индустриального партнера, формирование плана работ и установление дедлайнов. Таковую координацию как раз выполняет профильное подразделение вуза (рисунок 2).

Студенты как технических, так и экономических специальностей обращаются в ЦПДиК со следующими запросами:

- получение опыта/стажировки/трудоустройства;
- создание собственных проектов (при наличии идеи проекта или задела);
- желание присоединиться к существующим проектам (ученых или индустриальных партнеров).



Рис. 2. Механизм работы с проектными командами в Центре проектной деятельности и коммерциализации Университета ИТМО

В то же время у проектных команд из числа ППС и аспирантов, имеющих финансирование на реализацию проектов, или находящихся на стадии привлечения финансирования, зачастую возникает потребность в доукомплектовании команды экономистами/маркетологами. Для удовлетворения данного запроса ЦПДиК привлекает студентов (как правило, экономических специальностей) к подготовке некоторых разделов проектных заявок (например, в части маркетинга, разработки технико-экономического обоснования, проведению патентного поиска и т. д.). Зачастую после такого взаимодействия проектная команда заинтересована в продолжении взаимодействия с талантливыми студентами и приглашает их в свою команду. При этом, для того, чтобы студенты смогли на высоком уровне удовлетворить запросы проектной команды, ЦПДиК проводит обучение: сотрудники центра ведут занятия у студентов экономических и технических специальностей и тем самым дают теоретические знания в рамках лекционной части курса, а также помогают приобрести практические навыки путем работы над реальными проектами, осуществляемыми учеными университета и аспирантами.

Другим инструментом вовлечения студентов в проектную деятельность является проведение различных конкурсов с предоставлением финансирования командам. Финансирование может выделяться на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проведение исследований рынка или патентного поиска, как из средств вуза, так и из средств индустриальных партнеров.

В рамках конкурсов, инициированных индустриальными партнерами, студентам и аспирантам предоставляется возможность решать задачи предприятия

исходя из предоставленного им технического задания. Как правило, для успешной реализации таких проектов, привлекается научный консультант из числа ППС. В течение процесса выполнения работ, в соответствии с техническим заданием, проводятся еженедельные встречи (так называемые «митапы»), на которых представитель компании–заказчика отвечает на возникающие со стороны студентов вопросы и консультирует команду при необходимости.

Для стимулирования вовлечения студентов в проектную деятельность в вузе иногда создаются целые программы, привлекающие компании, заинтересованные предоставить перечень задач, к решению которых необходимо привлечь студенческие команды. В качестве таких программ можно отметить «GreenTech Start» (Гринтехстарт). Данная программа направлена на стимулирование инновационного развития бизнеса благодаря разработке новых продуктов, а также решения разного рода задач предприятий студенческими командами. Такого рода проекты способствуют применению теоретических знаний на практике, расширению кругозора, улучшению коммуникационных и презентационных навыков и творческих способностей. В последнее время студентам часто в рамках читаемых курсов дается стэнфордская методика создания инноваций «Дизайн-мышление» («Design Thinking»), которая может быть применена в различных областях науки и бизнеса. Данная методология решения инженерных, деловых и прочих задач основывающаяся на творческом, а не аналитическом подходе. Наибольший эффект дизайн-мышление дает в сочетании с гибкими итерационными методами разработки, эмпатией в отношении пользователей, эмоциональной вовлеченностью разработчиков и ра-

ботой в малых группах, состоящих из специалистов различного профиля [3].

Для расширения своих компетенций и вовлечения в проектную деятельность, студенты и аспиранты могут воспользоваться платформой «Профессионалы 4.0» (сайт платформы: <https://professionals4-0.ru/>). Данная платформа предназначена для реализации бизнес-проектов в командах, находящихся в постоянном контакте с заказчиками, и представляет собой среду, позволяющую вовлекать талантливые кадры для усиления проектных команд крупных компаний внешними компетенциями.

Вышеперечисленные методы и инструменты вовлечения студентов в проектную деятельность могут быть эффективны только в случае грамотно выстроенной работы профильных подразделений вуза. Однако немаловажную роль играет обучение проектной деятельности в рамках образовательного процесса.

Вызовы современного образования и способы их преодоления

Подходы к обучению в университетах на сегодняшний день претерпевают значительные изменения ввиду ряда факторов: появление новых вызовов, стоящих перед вузами в силу экономических, политических, юридических, социальных аспектов и необходимость быстрой адаптации к ним; трансформация форм обучения (модульное, проектное и т. п.); изменение потребностей предприятий, желающих видеть в выпускнике универсального специалиста, обладающего необходимыми навыками и компетенциями (баланс «hard skills» и «soft skills»).

Предлагаемый проектно-междисциплинарный подход позволяет решить четыре ключевых проблемы, которые отражают вызовы современного образования:

1. Обучение только теоретическим знаниям без применения их на практике. Зачастую студентам предлагается придумать вымышленные проекты или искать их в интернете вместо того, чтобы работать с реальными проектами и контактировать с разработчиками инновационных проектов [4,5].

2. Отсутствие у студентов опыта по итогам окончания обучения в вузе: загруженность учебной работой не позволяет полноценно работать, и вследствие этого практически невозможно применить полученные теоретические знания на практике в процессе обучения [6,7,8].

3. Сложность получения рекомендательных писем для последующего трудоустройства: далеко не все студенты, окончив вуз, имеют рекомендательные письма, которые являются показателем ответственности и целеустремленности молодых специалистов [9,10];

4. Отсутствие опыта работы в команде; выступления перед целевой аудиторией; общения с потенциальными заказчиками и партнерами [11,12].

В исследованиях Елагиной В. С. и др. [13] отмечено, что «организация коллективной работы учащихся над комплексными междисциплинарными исследовательскими проектами способствует не только привлечению знаний из разных учебных дисциплин для получения нового знания, ориентации на практическое их применение, но формиро-

ванию метапредметных, универсальных навыков, коммуникативных навыков и личностному развитию обучающихся» Принимая во внимание вышеизложенное, автором были разработаны различные методики обучения для студентов технических и экономических специальностей. При этом, в обеих методиках особое внимание уделяется необходимости формирования команды из числа студентов различных направлений/специальностей для получения наиболее продуктивного результата работы.

Проектно-междисциплинарный подход к обучению студентов экономических специальностей

Благодаря объединению студентов экономических специальностей с научными командами, реализующими инновационные высокотехнологичные проекты на мегафакультете биотехнологий и низкотемпературных систем (МФ БТиНС) Университета ИТМО, студенты факультета технологического менеджмента и инноваций (далее – ФТМИ) не только разрабатывали маркетинговые планы проектов, проводили переговоры с потенциальными заказчиками и экспертами, но и получали возможность стать полноправными членами команды/инициировали создание стартапов, способствовали коммерциализации вузовских разработок.

Применение проектно-междисциплинарного подхода к обучению позволило решить следующие задачи:

- Дать студентам знания в области стратегического маркетинга и проектного менеджмента, необходимые для повышения конкурентоспособности их проектов;
- Предоставить студентам возможность применения полученных теоретических знаний к реальным проектам в рамках дисциплины;
- Обеспечить кооперацию науки и бизнеса путем организации междисциплинарного взаимодействия ученых, аспирантов, студентов с разных мегафакультетов/факультетов и организаций;
- Обеспечить экспертизу проектов от внешних экспертов, представителей науки и бизнеса путем организации питч-сессии;
- Содействовать совершенствованию различных компетенций студентов, необходимых для дальнейшей успешной профессиональной деятельности (в области подготовки презентаций, и выступлений, общении с потенциальными заказчиками, партнерами, учеными, членами проектной команды).

Для реализации проектно-междисциплинарного подхода к обучению студентов экономических специальностей были разработаны следующие этапы:

- Отобрать самые перспективные проекты на МФ БТиНС с активными и инициативными учеными, аспирантами, студентами.
- Организовать презентационную сессию проектов для студентов (ученые выступают с презентациями перед студентами).
- Обучить студентов проектной деятельности и ознакомить с различными инструментами и методами проектного управления.

- Предоставить студентам возможность сформировать самостоятельно команды и выбрать понравившиеся проекты.
- Заслушать презентации тестовых заданий (проведение экспресс-анализ рынка понравившихся проектов), подготовленных студенческими командами.
- После отбора учеными лучших команд необходимо провести распределение команд по проектам.
- Курировать каждую команду и шаг за шагом продвигаться по маркетинговому плану, отвечать на вопросы студентов.
- Заслушать презентации студентов и отобрать лучшие презентации для питч-сессии с экспертами и промышленными партнерами.
- Провести питч-сессию с внешними экспертами, представителями науки и бизнеса.
- Подвести итоги: оценить проектную работу команд, предоставить возможность дальнейшей работы над проектами тем командам, которые хорошо себя зарекомендовали.

Таким образом, благодаря апробации предложенного подхода в рамках дисциплины «Управление конкурентоспособностью», студенты экономических специальностей получили возможность приобрести следующие опыт и навыки:

- работа в команде;
- проведение маркетинговых исследований и разработка плана маркетинга;
- построение и управление проектной деятельностью;
- подготовка презентации;
- выступление перед целевой аудиторией;
- общение с потенциальными заказчиками, учеными и партнерами;
- возможность стать членом проектной команды
- возможность создания совместного с учеными стартапа;
- возможность получения рекомендательных писем, полезных для будущего трудоустройства.

Таким образом, ценность дисциплины «Управление конкурентоспособностью» заключается во внедрении нового подхода к обучению: от лекций и практических занятий к реальным проектам и презентациям перед промышленными партнерами и бизнес-ангелами/венчурными фондами. Во время обучения применялась методика «Обучения действиям» (Learning by doing), то есть лекционный материал сразу же использовался для реализации проектов мегафакультета (для каждого проекта проводилось маркетинговое исследование, сегментирование рынка, анализ конкурентов, определение каналов сбыта и т. д.). Также в рамках курса была реализована система управления проектными разработками через использование сервиса трекинга проектов — Trello.

Данный проектно-междисциплинарный подход требует от студентов самоорганизации, самостоятельности, заинтересованности и реального погружения в проект. Лучшие команды представили свои проекты перед экспертами, потенциальными заказчиками и инвесторами на питч-сессии. Чтобы быть допущенными до питч-сессии, студенты выступали с презентациями сначала перед преподавателем, затем, перед ученым- автором проекта

совместно с преподавателем, и на заключительном этапе — перед представителями индустрии и научными экспертами. Среди экспертов были представители топ-менеджмента ряда российских и международных компаний. На презентациях также присутствовали: руководство университета, директоры мегафакультетов, деканы факультетов, ученые.

Ряд студентов получил от ученых предложение стать членом команды, некоторых студентов уже включили в проектные команды внутривузовского проекта научно — исследовательских работ магистрантов и аспирантов «НИРМА», финансируемого из средств университета, а некоторые студенты стали членами команд, уже получивших финансирование на проведение исследований благодаря различным грантам.

Проектно-междисциплинарный подход к обучению студентов технических специальностей

После применения проектно-междисциплинарного подхода в рамках курса «Управление конкурентоспособностью», читаемого для студентов экономических специальностей, автором было инициирована апробация вышеуказанного подхода с некоторой модификацией в рамках курса «Управление проектной деятельностью» для студентов технических специальностей (учащихся факультета энергетики и экотехнологий). Модификация заключалась в том, что студенты могли работать над собственными проектами в командах, а также над проектами, тематики которых были определены промышленными партнерами университета.

Для реализации проектно-междисциплинарного подхода к обучению студентов технических специальностей были разработаны следующие этапы реализации:

- Отобрать самые перспективные тематики для реализации проектов, инициаторами которых выступили студенты Факультета энергетики и экотехнологий (ФЭиЭТ) Университета ИТМО;
- Организовать презентационную сессию студенческих проектов, в рамках которой студенты излагали идею своего проекта, его новизну и обосновали его реализуемость и перспективность.
- Предложить студентам тематики проектов, предоставленных промышленными партнерами Университета ИТМО по профилю обучения студентов;
- Обучить студентов проектной деятельности, особенностям подготовки проектных заявок на курсы и гранты.
- Предоставить студентам возможность самостоятельного формирования команд и выбора наиболее интересных проектов.
- Курировать каждую команду и шаг за шагом продвигаться в соответствии планом работ, включая подготовку отчета, презентации проекта и проектной заявки, отвечать на вопросы студентов.
- Заслушать презентации студентов, дать обратную связь и предложить лучшим командам консультационную поддержку.
- Провести питч-сессию с внешними экспертами, представителями науки и бизнеса.

- Подвести итоги: оценить проектную работу команд, предоставить возможность дальнейшей работы над проектами тем командам, которые хорошо себя зарекомендовали.

В рамках изучения дисциплины «Управление проектной деятельностью» с применением проектно-междисциплинарного подхода, студенты получили возможность пройти обучение проектной деятельности, результатом которого стали: подготовленная проектная заявка на один из конкурсов/грантов, презентационные материалы по проекту, а также проведенный технико-экономический анализ. По завершении дисциплины ряд команд подали заявки на гранты и презентовали свои проекты перед экспертами в рамках различных мероприятий.

Таким образом, благодаря апробации предложенного подхода в рамках дисциплины «Управление проектной деятельностью», студенты технических специальностей имеют возможность приобрести следующие опыт и навыки:

- работа в команде;
- разработка разделов бизнес-плана проекта;
- построение и управление проектной деятельностью;
- подготовка презентаций и проектных заявок;
- выступление перед целевой аудиторией;
- общение с потенциальными заказчиками, учеными и партнерами;
- возможность стать членом проектной команды;
- возможность подачи проектной заявки по итогам прослушанного курса.

Отдельно стоит отметить, что проектно-междисциплинарный подход мотивирует студентов к самообучению, в частности, студенты проявляют активность и самостоятельность в выборе членов команды для совместной работы над проектом; в принятии решений, какой проект выбрать; в выборе лидера команды, в распределении задач. Благодаря предлагаемому подходу студенты учатся проводить полевые исследования, составлять анкеты, проводить опросы, общаться и переписываться потенциальными клиентами (при участии ученых и преподавателя), даже проводить маркетинговый аудит существующего предприятия — дают рекомендации по улучшению сайта и стратегии продвижения в сети Интернет. Кроме того, за счет реализации данного подхода у студентов возникает стимул вникать в суть проекта, читать литературу, анализировать рынки, расширять кругозор, самостоятельно освоить трекер Trello, в котором необходимо вести работу над проектом и есть возможность отслеживания хода выполнения каждой задачи.

Проектно-междисциплинарный подход к обучению: используемые образовательные технологии и процесс оценивания проектов

В рассмотренном проектно-междисциплинарном подходе к обучению предлагается использование следующих образовательных технологий:

- методика «Обучения действиям» (Learning by doing) — часть материалов студенты освоили самостоятельно, выполняя задания преподавателя и ученых, связанные с проектом

- методика «Дизайн-мышление» (Design thinking) — применялась в рамках работы над проектом: поиск новых сфер применения, потребителей, каналов связи, форм упаковки и т. п.
- проблемное обучение — каждый проект имел собственную проблему: не изучен рынок, не ясно, по какой цене продавать продукцию, не ясно в какой форме следует коммерциализовать разработку, не изучена целевая аудитория и т. п. Прорабатывая данные проблемы, студенты учились и помогали развитию проектов.
- проектное практико-ориентированное обучение.
- исследовательские методы в обучении — студенты самостоятельно и с помощью ученых, погружались в технические особенности каждой разработки, искали и исследовали конкурентов и аналоги данных технологий, проводили полевые исследования.
- обучение в сотрудничестве — студенты были организованы в команды. Команда студентов взаимодействовала с командами ученых или же их ответственным представителем.
- информационно-коммуникационные технологии (zoom, google documents, google drive, google presentation и тп), — активно применялись такие информационно-коммуникационные технологии как Zoom, где проводились встречи команд студентов с учеными, преподавателями, экспертами; google documents (word, excel, power point) — где студенты вели работу над своими проектами, демонстрировали их преподавателям и ученым; Trello — инструмент проектной деятельности, позволяющий назначать задачи, отслеживать их выполнение, хранить материалы в удобном и доступном для всех заинтересованных лиц месте.

Преимуществом использования всех вышеперечисленных технологий будет повышение эффективности работы над реальным проектом, возможность оперативной корректировки работы каждого члена команды, получение новых стратегий развития проекта.

Оценивание проектов происходит комплексно: преподавателем и учеными (научными руководителями проектов, над которыми работают команды студентов) и внешними экспертами на финальной питч-сессии. Оценивание происходит несколькими способами:

I. Применяется agile-подход, в течение семестра каждые 2 недели происходят спринты, на которых команда с преподавателем в режиме видеоконференции обсуждают, что сделано за прошедшие 2 недели и ставятся задачи на следующие 2 недели. При необходимости проводятся консультации студенческой команды с учеными (с участием или без участия преподавателя). Соответственно, преподаватель следит в трекинге проектов Trello за ходом выполнения работ и активностью команды, а также качеством выполнения поставленных задач.

II. Оценивается финальный маркетинговый план/бизнес-план/проектная заявка, которые студенты представляют в конце семестра.

III. Оценивается финальная презентация, с которой студенты выходят на предзащиту, а лучшие команды выступают с презентациями на питч-сессии,

Таблица эксперта

Проект	Критерии оценки от 1 до 5 (при этом 1 — плохо, 5 — отлично)					
	Ценность решения для рынка	Конкурентоспособность проекта	Техническая реализуемость проекта	Команда	Качество презентации	Сумма
ФИО эксперта:						

где оценки уже выставляют эксперты, а также ученые дают отзывы о работе команды в течение семестра.

Эксперты на питч-сессии оценивали проекты по критериям, указанным в таблице 1.

IV Лучшие команды получают помимо высоких баллов рекомендательные письма как со стороны преподавателя, так и со стороны заинтересованных промышленных партнеров, а также возможность пройти стажировки/практики.

Таким образом, в результате проведенного исследования:

1. Разработан проектно-междисциплинарный проектный подход к обучению — методика, включающая: отбор перспективных проектов с активными учеными, готовыми работать со студентами-экономистами; организацию презентационной сессии проектов учеными перед студентами; организацию работы студентов над проектом и использования трекера Trello как инструмента отслеживания хода выполнения задач и корректировки промежуточных результатов; проведение финальной питч-сессии, куда приглашены эксперты из разных областей, представители крупных российских и зарубежных предприятий.

2. Обучающиеся приобретают ценные знания и навыки, необходимые для трудоустройства: по окончании освоения дисциплины у студентов формируется реальный опыт работы и повышены различные навыки (коммуникабельность, работа в команде, опыт проведения маркетинговых исследований, разработка презентаций, выступление перед экспертами) и в случае успешной защиты проекта рекомендательное письмо, что представляет ценность при дальнейшем трудоустройстве.

3. По окончании курса студенты могут стать членами команды проекта и создать стартап совместно с учеными (и продолжить обучение в формате «стартап как диплом»).

Заключение

Предложенный проектно-междисциплинарный подход может быть внедрен в любом университете. Целевой аудиторией, то есть реализаторами предложенного подхода являются научно-педагогические работники: преподаватели как экономических, так и технических дисциплин могут использовать проектно-междисциплинарный практико-ориентированный подход к проведению занятий. При этом, желателен опыт работы преподавателей в реальном бизнесе, умение привлекать экспертов в рамках проведения дисциплины с использованием данного подхода.

Преподавателям, читающим курсы стратегического менеджмента, маркетинга, бизнес-планирования, менеджмента организации, управления инновационной деятельностью на предприятии, а также иных дисциплин, в рамках которых на реальных существующих проектах можно отработать теоретические навыки. Для этого важно взаимодействовать с другими структурными подразделениями вуза (мегафакультетами/факультетами/институтами/кафедрами), чтобы предоставить студентам реальные проекты с заинтересованными учеными в развитии своего проекта, например: в продвижении проекта и коммерциализации разработок.

Преподаватели технических дисциплин, используя данный подход, получают свежий взгляд на проблему и различные варианты развития проекта/разработки, благодаря синергии технических и экономических участников команды. Благодаря методике «дизайн-мышления» (методу разработки продуктов, ориентированных на потребителя) достигается погружение в опыт пользователя; сторонний подход к определению проблем; фокусировка на персональных сценариях поведения и действий.

Крайне важно, чтобы для улучшения полученных результатов преподаватели привлекали внешних экспертов (промышленных и научных партнеров) для получения экспертных оценок по проектам и обратной связи по итогам проделанной командной работы. Также важно умение преподавателя пользоваться любым из трекеров управления проектной деятельностью, такими как Trello, Jira, Redmine, MS Project и др. и использовать трекеры в проектной командной работе над проектами.

Именно проектная и междисциплинарная практико-ориентированная работа над существующими перспективными проектами позволяют получить реальный опыт работы студентам (и этот опыт они могут отразить в своем резюме); опыт работы в междисциплинарной команде; опыт подготовки презентаций и общения с экспертами. Потребности студентов по максимуму учтены при разработке данного подхода: у студентов есть возможность в процессе обучения получать реальный практический опыт. Студенты могут работать над проектами дистанционно, задавать вопросы и обсуждать с преподавателем возникающие проблемы в процессе проведения исследования рынка (вопросы, которые возникают при работе над проектом), получать конкретные практические советы/рекомендации.

Данный подход целесообразно использовать в других дисциплинах (бизнес-планирование, страте-

гический или инновационный маркетинг, управление проектной деятельностью организации и т. д.).

Также целесообразно использовать данный подход на разных мегафакультетах/институтах. При адаптации проектно-междисциплинарного подхода в другом образовательном контексте могут возникнуть следующие проблемы:

- у преподавателей может не быть перечня реальных проектов;
- у преподавателей может не быть опыта работы в треках управления проектной деятельностью;

— преподаватели могут не иметь связей со сторонними экспертами, которые могут дать обратную связь проектным командам

Данный подход легко адаптируем для различных дисциплин — необходимо до проведения курса договориться с представителями других факультетов (представителями технических факультетов — по привлечению конкретных проектов, а экономических — для привлечения экономистов/маркетологов для проведения технико-экономических обоснований/проведения маркетинговых исследований).

Список использованных источников

1. Ветров Ю. П. Особенности организации проектной деятельности в профессиональном образовании. //Вестник Майкопского государственного технического университета. 2019 2/41//<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-proektnoy-deyatelnosti-v-professionalnom-obrazovanii/viewer>
2. Саенко Л. А., Бобрышов С. В. Методологическая оценка компетентного подхода в подготовке специалиста. Вестник Академии права и управления. 2016. Сс. 125–131. <https://sberuniversity.ru/edutech-club/glossary/940/>
3. Якупова Л. М. Проектная деятельность — партнерская деятельность. 2019 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-partnerskaya-deyatelnost>
4. Николаенко Н. А. Применение новых образовательных технологий в целях совершенствования учебно-воспитательного процесса в условиях модернизации и профилизации образования: развитие творческих и аналитических способностей на уроках технологии через метод проектов. 2016 г. [https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-novykh-obrazovatelnykh-tehnologiy-v-tselyakh-sovershenstvovaniya-uchebno-vozpitatelnogo-protsessa-v-usloviyah-modernizatsii-i](https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-novykh-obrazovatelnykh-tehnologiy-v-tselyakh-sovershenstvovaniya-uchebno-vozpitatelnogo-protsessa-v-usloviyah-modernizatsii-i-obrazovatelnykh-tehnologiy-v-tselyakh-sovershenstvovaniya-uchebno-vozpitatelnogo-protsessa-v-usloviyah-modernizatsii-i)
6. Мылтасова О. В. СЛОЖНОСТИ СОВМЕЩЕНИЯ РАБОТЫ И УЧЕБЫ СТУДЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА. 2018 г. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/58941/1/978-5-91256-403-1_2018_104.pdf
7. Короткова М. С. Социальный портрет работающего студента. 2016 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-portret-rabotayuschego-studenta>
8. Калинина Н. М. Феномен трудовой занятости студентов в России: история и современность. 2017 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-trudovoy-zanyatosti-studentov-v-rossii-istoriya-i-sovremennost>
9. Валитова Е. Ю., Стародубцев В. А. Профессиональное самоопределение бакалавра: педагогическая поддержка. 2016 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredeleniye-bakalavra-pedagogicheskaya-podderzhka>
10. Лесникова С. Л., Леухова М. Г. Профессиональное самоопределение студентов вуза как условие профессиональной идентичности: аспект отношения к профессиональной карьере. 2018 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredeleniye-studentov-vuza-kak-usloviye-professionalnoy-identichnosti-aspekt-otnosheniya-k-professionalnoy>
11. Комилова Ф. М. Коллективная организаторская деятельность как средство развития личности ученика. 2019 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/kollektivnaya-organizatorskaya-deyatelnost-kak-sredstvo-razvitiya-lichnosti-uchenika-1>
12. Крымова Д. А. Формирование гражданской позиции в коллективной творческой деятельности. 2016 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovaniye-grazhdanskoy-pozitsii-v-kollektivnoy-tvorcheskoy-deyatelnosti>
13. Елагина В. С., Хайруллин Ш. Ш., Рогожин В. М. Междисциплинарный подход к формированию универсальных компетенций в процессе изучения гуманитарных дисциплин в военном вузе. //Современные проблемы науки и образования. — 2019. — № 2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28655> (дата обращения: 07.06.2022).

References

1. Vetrov Yu. P. Features of the organization of project activities in vocational education. //Bulletin of the Maikop Technical State University. 2019 2/41//<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-proektnoy-deyatelnosti-v-professionalnom-obrazovanii/viewer>
2. Saenko L. A., Bobryshov S. V. Methodological assessment of competence in the field of personnel training. Bulletin of the Academy of Rights and Management. 2016. Sc. 125–131. <https://sberuniversity.ru/edutech-club/glossary/940/>
3. Yakupova L. M. Project activity — partnership activity. 2019 <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-partnerskaya-deyatelnost>
4. Nikolaenko N. A. The use of new educational technologies in applications with the use of the educational process in the context of the application and profiling of education: the development of creative and engaging abilities in the lessons of methodological technologies through projects. 2016 <https://cyberleninka.ru/article/n/application-of-new-educational-technologies-sovershenstvovaniya-uchebno-vozpitatelnogo-protsessa-v-usloviyah-modernizatsii-i>
6. Myltasova O. V. DIFFICULTIES OF COMBINING WORK AND STUDY OF STUDENTS ON THE EXAMPLE OF STUDENTS OF THE URAL REGION. 2018 https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/58941/1/978-5-91256-403-1_2018_104.pdf
7. Korotkova M. S. Social portrait of a working student. 2016 <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-portret-rabotayuschego-studenta>
8. Kalinina N. M. The phenomenon of student employment in Russia: past and present. 2017 <https://cyberleninka.ru/article/n/phenomen-trudovoy-zanyatosti-studentov-v-rossii-istoriya-i-sovremennost>
9. Valitova E. Yu., Starodubtsev V. A. Professional self-determination of a bachelor: pedagogical support. 2016 <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredeleniye-bakalavra-pedagogicheskaya-podderzhka>
10. Lesnikova S. L., Leukhova M. G. Professional Self-Determination of University Students as a Condition of Professional Identity: Aspect of Attitude to Professional Career. 2018 <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredeleniye-studentov-vuza-kak-usloviye-professionalnoy-identichnosti-aspekt-otnosheniya-k-professionalnoy>
11. Komilova F. M. Collective organizational activity as a means of developing the student's personality. 2019 <https://cyberleninka.ru/article/n/kollektivnaya-organizatorskaya-deyatelnost-kak-sredstvo-razvitiya-lichnosti-uchenika-1>
12. Krymova D. A. Formation of a civil position in collective creative activity. 2016 <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovaniye-grazhdanskoy-pozitsii-v-kollektivnoy-tvorcheskoy-deyatelnosti>
13. Elagina V. S., Khairulin Sh. Sh., Rogozhin V. M. An interdisciplinary approach to the formation of universal competencies in the process of studying the humanities in a military university. //Modern problems of science and education. — 2019. — No. 2; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28655> (date of access: 06/07/2022).