

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ИННОВАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Д. А. Летавин,

канд. техн. наук,

доцент департамента радиоэлектроники и связи ИРИТ–РТФ,

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

d.a.letavin@urfu.ru

Н. И. Фомин,

канд. техн. наук,

доцент, заведующий кафедрой промышленного,

гражданского строительства и экспертизы недвижимости,

директор ИСА,

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

ni.fomin@urfu.ru

Е. В. Беспмятных,

канд. псих. наук, директор Центра образовательных технологий

и кадрового обеспечения инновационной деятельности,

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

Аннотация. В работе представлено краткое описание расширенных методических возможностей проектного обучения, в результате встраивания в него дополнительных этапов инновационной деятельности студентов. Инновационная деятельность студентов является важной составляющей университет-

ского образования, поскольку является источником развития и конкурентоспособности промышленности и страны в целом.

Ключевые слова: проектное обучение, инновационная деятельность, патентный поиск, изобретательство

PROJECT-BASED LEARNING AS A TECHNOLOGY FOR INVOLVING STUDENTS IN INNOVATION ACTIVITIES

D. A. Letavin,

PhD, Associate Professor

Department of Radio Electronics and Communications

Institute of Radio Electronics and Information Technologies,

Ural Federal University, Ekaterinburg

d.a.letavin@urfu.ru

N. I. Fomin,

PhD, Associate Professor,

Head of the Department of Industrial,

Civil Engineering and the property inspection,

Director of the Institute of Civil Engineering and Architecture,

Ural Federal University, Ekaterinburg

ni.fomin@urfu.ru

E. V. Bespamyatnykh,

PhD, Director of the Center for Educational Technologies

and staffing for innovation activities

Ural Federal University, Ekaterinburg

Abstract. The paper presents a brief description of the expanded methodological possibilities of project-based learning, as a result of embedding additional stages of innovative activity of students into it. Innovative activity of students is an important

component of university education, as it is a source of development and competitiveness of industry and the country as a whole.

Keywords: project training, innovation, patent search, invention

В современном мире инновации являются одним из ключевых факторов, определяющих успешность экономического развития и уровень конкурентоспособности государств и компаний. Инновации обеспечивают появление новых товаров и услуг, являются источником для совершенствования производственных процессов, освоения новых рынков и отраслей промышленности. Они также формируют качество жизни людей, улучшают условия труда, повышают доступность товаров и услуг, увеличивая их ассортимент.

Для обеспечения стабильного и устойчивого развития страны необходимо формировать новое поколение изобретателей и новаторов, способных создавать и внедрять в промышленность новые технологии и решения. Одной из технологий вовлечения студентов в инновационную деятельность и раскрытия их потенциала является проектное обучение.

Проектное обучение активно внедряется в образовательный процесс университетов и результаты этой деятельности описаны в различных статьях, например, рассмотрим некоторые работы. Описывается современный опыт внедрения проектного обучения в российских университетах [1]. Авторы работ [2; 3] рассмотрели, как проектная деятельность влияет на развитие обучающихся, а указывается на важность проектного обучения как инновационной педагогической технологии [4].

Достигнутый уровень проектного обучения в российских университетах предполагает, что студенты работают над реальными проектами на основе заданий, сформированных отраслевыми партнерами. Это позволяет студентам получить

ценные навыки проектного управления и межличностного взаимодействия, научиться работать в команде, разрешать отраслевые проблемы, трансформируя их в задачи, а также развивать критическое мышление.

Студенческие проекты отличаются не только тематическим разнообразием, но также могут содержать инновационную компоненту, например завершаться разработкой новых технических решений или совершенствованием существующих продуктов, устройств, технологических цепочек и т. д. Например, студенческие команды (3–7 человек) могут заниматься разработкой новых устройств, механизмов, материалов, повышать надежность и быстродействие существующих систем, перечень направлений разработок достаточно широк. После завершения такого проекта студентам может потребоваться методическая помощь в формализации полученных результатов и представления их общественности в виде статьи в рецензируемом журнале или доклада на конференции. Отдельными интересными задачами представляются методическая помощь в защите полученного технического решения соответствующим патентом или трансформация решения в стартап.

Такая помощь может быть осуществлена в результате встраивания в существующую цепочку проектной обучения дополнительных этапов, ориентированных на инновационную деятельность студентов. В общем виде студентам прививаются навыки патентного (информационного) поиска, критического анализа существующих решений, технологического предпринимательства, что позволит замотивировать студентов на поиск новых путей и решений при реализации проектов.

Конечно, сегодня уже известны разнообразные способы привлечения студентов к инновационной деятельности, укажем некоторые, реализуемые в Уральском федеральном университете (УрФУ): специальные курсы повышения квали-

фикации, акселератор, различные мероприятия и конкурсы, целевая научно-исследовательская работа и т. д. Вместе с этим совместно с масштабным развитием проектного обучения в УрФУ следует искать новые возможности для привлечения студентов к разработке инноваций.

Цель настоящей работы заключается в описании расширенных методических возможностей проектного обучения в результате встраивания в него дополнительных этапов инновационной деятельности.

Инновационная деятельность в проектном обучении

В рамках проектного обучения студентам предоставляется возможность выбора проектов, сформированных отраслевыми партнерами соответствующей образовательной программы. Работа над проектом ведется, как правило, в командах в течение одного семестра. За каждой студенческой командой закрепляется куратор от университета, а также представитель организации, которая сформировала проектное задание. Куратор совместно с отраслевым представителем обеспечивает команде методическую поддержку, формируют календарный план работы над проектом, состоящий из цепочки этапов, имеющих различную продолжительность. Схематично цепочка этапов работы над проектом представлена на рис. 1.

На начальном этапе развития инновационной деятельности в проектном обучении предлагается в его существующие этапы встроить специальные мероприятия, направленные на обучение и закрепление навыков проведения патентного (информационного) поиска и критического анализа существующих решений для оценки потенциала их совершенствования. В начале работы над проектом студенты могут пройти недельный курс, посвященный основам патентования, с фокусировкой на патентный поиск. Затем в конце проекта

студенты представляют результаты своего патентного (информационного) поиска по теме проекта, обобщают недостатки существующих решений, а также оценивают потенциал их совершенствования, по сути, формируют техническое задание на новое, вероятно, патентоспособное решение (рис. 2).



Рис. 1. Схема этапов выполнения работ над проектом (существующая модель)

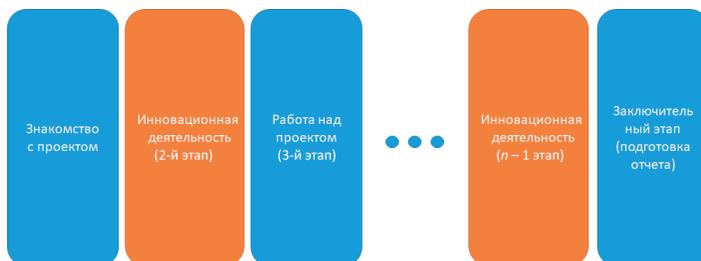


Рис. 2. Схема этапов выполнения работ над проектом (модель с дополнительными этапами)

Такая работа студентов является дополнительной к основному проекту и должна оцениваться самостоятельно. За счет органичного встраивания в обязательную проектную работу дополнительных этапов можно ожидать рост числа студентов, вовлеченных в начальные этапы инновационной деятельности, без которых невозможна полноценная инновационная работа.

Первичная консультация по вопросам патентного поиска с демонстрациями возможностей современных информационных баз (ФИПС, «Яндекс.Патенты» и др.) дает студентам понимание факта, что любая инновация требует от разработчика (изобретателя) специальных знаний и навыков. Это может мотивировать их к хорошей учебе и приобретению необходимых навыков в течение всего семестра работы над проектом. Выполняя проектное поисковое задание, студенты приобретут ценный опыт сравнительного анализа: получаемое (потенциально новое) решение сравнивается с известными. Такая поисковая и аналитическая работа делает процесс обучения более интересным и целенаправленным, т. к. появляется потребность в знаниях, позволяющих улучшать свое решение, по сравнению с известными.

Приобретенные навыки позволят студентам в будущем самостоятельно составлять заявки на выдачу патента. Безусловно, инновационная деятельность не ограничивается обучением студентов методам патентного поиска, мы акцентировали внимание только на первом этапе встраивания ее в проектное обучение. Дальнейшее вовлечение студентов может происходить на протяжении всего периода обучения (от семестра к семестру): работа в акселераторах, формирование стартапов, процессы патентования и многое другое.

Встраивание мероприятий (на начальном этапе в формате консультаций) по инновационной деятельности в проектное обучение может существенно обогатить образовательный опыт студентов, обеспечивая появление у них системных знаний, необходимых для формирования профессиональных компетенций [5]. Следует также отметить, что результатом описанных процессов является не только интеграция этапов инновационной работы в проектную деятельность, но формирование при реализации проектного обучения с инновацион-

ными компонентами образовательной среды, стимулирующей изобретательскую деятельность студентов [6]. По окончании проектного обучения предлагается организовать специальный конкурс «студенческих патентов», полученных за время выполнения проектов, что станет дополнительным стимулом для создания новых патентоспособных решений и их формализации в виде заявок на выдачу патента.

Заключение

Инновации играют фундаментальную роль в формировании будущего нашего общества и страны. Поэтому масштабное вовлечение студентов в инновационную деятельность является актуальной образовательной задачей, а ее решение — индикатором высокого качества университетского образования. Проектное обучение, обогащенное инновационными компонентами (этапами), является эффективным инструментом привлечения студентов в мир инноваций. Предлагаемая технология позволит студентам сделать первые шаги в этом направлении.

Список литературы

1. Анализ внедрения проектного обучения в российских вузах / М. В. Куклина, А. И. Труфанов, Н. Г. Уразова и др. // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 6. DOI 10.17513/spno.31320. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31320> (дата обращения: 05.10.2023).
2. Медешова А. Б., Иксебаева Ж. С., Тлеккабылова Д. Ж. Проектное обучение как образовательная технология в формировании личностных результатов в процессе обучения студентов вуза // Вестн. ЗКУ. 2016. № 2. С. 102–108.

3. *Иванова О. М.* Проектное обучение как одна из современных технологий обучения иностранному языку // Вестн. Сибир. гос. автомобильно-дорожной академии. 2010. № 1. С. 16–18.

4. *Васильева А. М.* Проектное обучение как инновационная педагогическая технология // Совр. тенденции развития науки и технологий. 2016. № 2. С. 22–25.

5. *Исаев А. П.* Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / под ред. А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Изд-во Юрайт, 2019. 211 с.

6. *Фомин Н. И., Миронова Л. И.* Методика оценивания компетентности в области изобретательства у студентов архитектурно-строительных специальностей // Архитектура и современные информационные технологии. 2023. № 1 (62). С. 362–372.