

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2024, Том 12, № 5 / 2024, Vol. 12, Iss. 5 <https://mir-nauki.com/issue-5-2024.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/88PDMN524.pdf>

5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Кутрунова, З. С. Оценка эффективности проектной деятельности студентов технического вуза /  
З. С. Кутрунова, С. В. Максимова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 5. — URL:  
<https://mir-nauki.com/PDF/88PDMN524.pdf>

**For citation:**

Kutrunova Z.S., Maksimova S.V. Assessment of the effectiveness of project activities of technical university students.  
*World of Science. Pedagogy and psychology*. 2024;12(5): 88PDMN524. Available at:  
<https://mir-nauki.com/PDF/88PDMN524.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 378.14

**Кутрунова Зоя Станиславовна**

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия  
Доцент кафедры «Строительной механики»  
Кандидат физико-математических наук, доцент  
E-mail: [kuryata\\_zoya@mail.ru](mailto:kuryata_zoya@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6310-3048>  
РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=727757](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=727757)

**Максимова Светлана Валентиновна**

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия  
Доцент кафедры «Инженерных систем и сооружений»  
Кандидат технических наук  
E-mail: [mvs020761@yandex.ru](mailto:mvs020761@yandex.ru)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5141-1120>  
РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=753376](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=753376)  
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/U-3288-2017>  
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191119478>

## Оценка эффективности проектной деятельности студентов технического вуза

**Аннотация.** Целью статьи является анализ результатов проектной деятельности студентов технического вуза. В качестве методов исследования использовались: анализ и обобщение научной литературы, анкетирование и интервьюирование студентов второго курса, преподавателей и представителей профессионального сообщества, участвовавших в экспертной оценке проектов обучающихся. Рассмотрены два варианта реализации обучения проектной деятельности: в рамках общеуниверситетского элективного курсе и на профессионально ориентированном курсе «Проектная деятельность». Обобщен опыт методической поддержки проектной работы студентов. Отмечены преимущества проектной работы: интегрирование знаний из различных сфер науки и техники при создании нового знания или новой технологии, развитие креативных способностей обучающихся, мотивация к саморазвитию, возможность взаимообучения и сотворчества, подготовка к будущей профессиональной инженерной деятельности в условиях современного рынка труда и дефицита ресурсов всех уровней, объективность оценки работы студентов представителями профессионального сообщества, положительное влияние опыта разработки проекта на освоение профильных дисциплин. В результате исследования выявлены проблемы, возникающие при работе над проектом: неодинаковый уровень развития у членов команды

компетенций, которые требуются для проектной работы, пассивность некоторых членов команды, отсутствие мотивации для перехода обучающихся от проектной деятельности в рамках учебной дисциплины к участию в акселерационных программах и грантовых конкурсах, являющихся основными мероприятиями развития технологического предпринимательства в молодежной среде. На основе результатов исследований в дальнейшем будут совершенствоваться методы обучения проектной деятельности.

**Ключевые слова:** проектная деятельность; проектное обучение; проектная команда; элективный курс; компетенции; технологическое предпринимательство; мотивация

## Введение

Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» Министерства образования и науки РФ (далее — «Платформа») направлен на раскрытие предпринимательского потенциала молодежи и подготовку профессионалов в области технологического предпринимательства.<sup>1</sup> Запрос на подготовку технологических предпринимателей связан с необходимостью достижения технологического суверенитета Российской Федерации. Необходимо, чтобы около тридцати процентов выпускников вузов были готовы стать технологическими предпринимателями. В настоящее время таких выпускников не более трех процентов.<sup>2</sup>

Для выполнения цели «Платформы» по масштабному вовлечению обучающихся в технологическое предпринимательство предусмотрена организация акселерационных программ поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов, грантовой программы «Студенческий стартап». Для вовлечения студентов в среду технологического предпринимательства и формирования культуры предпринимательства в учебные планы направлений подготовки многих вузов была введена дисциплина «Проектная деятельность». Для организации и сопровождения проектной работы с обучающимися и преподавателями в вузах были организованы проектные офисы [1].

При обучении по дисциплине «Проектная деятельность» разработка проекта студентом является обязательным. При ведении занятий практически по любой дисциплине преподаватель может предложить обучающимся разработать проект по тематике дисциплины, что также способствует получению студентами компетенций, необходимых будущему технологическому предпринимателю.

## Обзор литературы

Современные значения слова «проект» дает Толковый словарь русского языка: разработанный план сооружения, какого-нибудь механизма, устройства; предварительный текст какого-нибудь документа; замысел, план.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Платформа университетского технологического предпринимательства. — Текст: электронный // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: [официальный сайт]. — 2022. — URL: [https://minobrnauki.gov.ru/platform\\_utp/](https://minobrnauki.gov.ru/platform_utp/) (дата обращения: 12.07.2024).

<sup>2</sup> Агранович, М. Минобрнауки: Требуются выпускники вузов, готовые начать технологический бизнес / М. Агранович // Российская газета — 2024. — 10 июля. — URL: <https://rg.ru/2024/07/10/minobrnauki-trebuiutsia-vypuskniki-vuzov-gotovye-nachat-tehnologicheskij-biznes.html?ysclid=m2ncnez3nv659011528>.

<sup>3</sup> Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова: [сайт]. — URL: <https://ozhegov.info/slovar/> (дата обращения: 08.08.2024). — Текст: электронный.

Под проектом, происходящим от латинского слова *projectus* («выступающий вперед»), первоначально понимался прообраз предлагаемого объекта, представленный в форме знаковой модели или уменьшенной натуральной копии будущего объекта [2]. Заимствованное в период петровских реформ слово «проект» использовалось в значении «предложение, намерение». С конца XIX века проект — принцип устройства чего-либо [3].

Настоящее исследование посвящено проектной деятельности студентов вузов в значении «замысел, план», включающим не только желательный образ объекта, но и совокупность действий для достижения результата от идеи до воплощения [3; 4]. Проект обладает рядом отличительных особенностей: единичный жизненный цикл с фиксированными временными рамками начала и окончания; ориентация на достижение определенной конечной цели; получение уникального, ранее не существовавшего продукта; необходимость в определенном наборе ресурсов, которые ограничены; высокая степень неопределенности исхода проекта [2].

Метод проектов был предложен и теоретически обоснован в начале XX века Дж. Дьюи. В отечественной педагогической практике метод прошел этапы активного применения, запрета и забвения, возвращения в образовательный процесс [4].

Для освоения обучающимися способов проектной деятельности Лазаревым В.С. был разработан комплекс учебных задач, состав которых соответствует жизненному циклу проекта, включающему в себя следующие стадии: выявление актуальной потребности в чем-то и постановка практической проблемы — стадия проблематизации; поиск способа решения проблемы — стадия проектирования решения; планирование достижения желаемого результата — стадия планирования действий; практическая реализация проекта — стадия исполнения; завершение проекта — стадия подведения итогов и рефлексии. По мнению исследователя, проектная деятельность обучающихся является формой развивающего обучения [5].

Метод проектного обучения занимает определенное место среди инновационных методов и обладает следующими преимуществами: предполагает интегрирование знаний, умений из различных областей науки и техники и креативных способностей студентов; дает студентам возможности взаимообучения и освоения курса в индивидуальном темпе, решая проблему ограниченности учебного времени; позволяет получить объективную оценку разработанного проекта независимыми экспертами, способствуя мотивации и росту профессионально значимых компетенций [6].

Метод проектного обучения направлен на соединение теоретических знаний с опытом их применения и приближает процесс подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности, что повышает уровень выпускников вузов [6]. С будущим трудоустройством выпускников связано развитие компетенции командной работы, являющихся важным компонентом практически всех видов деятельности человека. Работая в проектной команде, студент приобретает метапредметные навыки, которые ценятся работодателями [7; 8].

Интересна точка зрения исследователей, которые рассматривают проектную деятельность студентов как отклик на требования современного рынка труда и подготовку к будущей precarious занятости выпускников вузов. Участвуя в проектной деятельности, студент получает навыки регулярного переключения на новое содержание исследовательской работы, повышая свой адаптационный потенциал на рынке труда [9].

При существующем запросе на подготовку мобильных кадров технического профиля в формировании профессиональной мобильности может помочь технология проектного подхода. Под профессиональной мобильностью понимается способность выпускников быстро

адаптироваться под изменяющиеся условия труда, сменить место и условия труда на более выгодные и в большей степени соответствующие его потребностям [10].

При всей перспективности проектного метода обучения не следует абсолютизировать его преимущества и внедрять его при изучении всех курсов, заменяя им традиционные методы обучения [6; 11]. В некоторых случаях отмечалась неравномерность изучения и усвоения учебного материала при использовании проектного метода по сравнению с традиционными методами обучения [11]. Перед внедрением проектного метода требуется провести особую подготовительную работу для преодоления ограничений метода, часть которых связана с обучающимися, а часть — с преподавателями [5]. В настоящее время отмечается недостаток способных к реализации метода проектов преподавателей и отсутствие у них индивидуальных методов проектной деятельности. Не все обучающиеся обладают навыками исследований и командной работы, проявляя пассивность в их приобретении [6; 7; 11]. Неготовность преподавателей и студентов к применению метода проектов в учебной деятельности приводит к тому, что не всегда реализуется подлинно проектная деятельность [5]. Препятствием к успешной проектной деятельности является отсутствие сформированности действий измерения и оценки, которые требуются на разных стадиях жизненного цикла проекта [5].

Как правило, состав проектных команд достаточно неоднородный. Студенты обладают неодинаковым уровнем развития личностных, предметных, метапредметных компетенций. Это приводит к несправедливому распределению нагрузки между членами проектной группы: пассивные участники не выполняют поставленных задач, перекладывая свою работу на других, а слишком активные участники не дают возможности внести свой вклад в проект [12].

## Методы

Целью настоящего исследования является анализ результатов проектной деятельности студентов технического вуза.

Методы исследования: теоретические (анализ и обобщение научной литературы), практические (анкетирование и интервьюирование 262 студентов 2–3 курсов Тюменского индустриального университета с использованием вопросов, составленных авторами статьи; интервьюирование преподавателей указанного университета и представителей профессионального сообщества, участвовавших в экспертной оценке проектов обучающихся).

В исследовании принимали участие студенты, занимавшиеся проектной деятельностью в рамках элективного курса «Сити-фермерство» и профессионально ориентированного курса, входящего в учебный план направления «Строительство» и связанного с профилем подготовки. Проект «Механика+» разрабатывали студенты профилей подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций», «Объекты транспортной инфраструктуры»; проект «ГидроПарк» — студенты профиля подготовки «Водоснабжение и водоотведение», проект «ЭкоДом» — студенты профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция» (табл. 1).

Таблица 1

### Количество студентов — участников исследования

Курсы (дисциплины)	Проектная деятельность			Элективный курс «Сити-фермерство»	Всего участников исследования
	«Механика+»	ГидроПарк	ЭкоДом		
Количество участников исследования	107	38	64	53	262

Составлено авторами на основе данных анкетирования

## Результаты и обсуждение

Проектная деятельность отличается вариативностью. В данной работе рассматриваются два варианта обучения проектной деятельности. Первый вариант представлен общеуниверситетским элективным курсом. Второй вариант — это профессионально ориентированный курс, входящий в учебный план направления «Строительство». Обе дисциплины изучаются на втором курсе.

Проектная деятельность в рамках общеуниверситетского элективного курса «Сити-фермерство» для обучающихся по различным направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям, применяется в третьем семестре. При планировании работы со студентами по такой дисциплине необходимо учитывать, во-первых, то, что на курс записаны обучающиеся разных направлений подготовки, обладающие отличающимися базовыми знаниями и навыками. Во-вторых, студенческий коллектив является временным, без сложившихся связей внутри него. Тема проекта выбиралась студентами самостоятельно. Обязательное требование — тема должна быть связана с сити-фермерством.

В проектах по «Сити-фермерству» обучающиеся должны были разработать следующие разделы: обоснование актуальности темы; выявление проблемы, которую будет решать проект; предлагаемое решение; исследование рынков сбыта; бизнес-модель; планы развития и потребность в денежных средствах. Обязательно должна быть показана коммерциализация проекта.

Во втором варианте проектная деятельность в рамках специализированного курса была организована для обучающихся по направлению «Строительство» в четвертом семестре. Для работы над проектом обучающимся необходимы прочные знания, умения и навыки, полученные ранее при изучении дисциплин «Теоретическая механика», «Информатика и информационные технологии», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

В соответствии с теорией интериоризации, разработку проектов предусматривается вести в малых группах численностью 5–7 человек (но численность групп может быть и большей, и меньшей) [6].

Проектные команды были сформированы в пределах одной группы, то есть обучающиеся уже были знакомы, и имели предпочтения и желания работать с теми или иными людьми в одной команде. При опросе 56,7 % студентов отметили, что способ набора в проектную команду был по желанию. Распределение командных ролей внутри мини-группы осуществлялось с помощью теста М. Белбина [13].

Самостоятельное изучение обучающимися теоретической части материала, необходимой для успешной работы, во всех группах, участвующих в исследовании, было организовано с помощью вузовской электронной системы поддержки учебного процесса Eduson 2.0 на базе платформы Moodle. В начале электронного курса размещен план с этапами реализации проекта, указаны контрольные отчетные точки. Далее используется метод информационной насыщенности: в электронной системе для каждого занятия преподаватели, реализующие проектную деятельность, подготовили файлы с необходимым для изучения материалами: презентациями, ссылками на видеоматериалы, текстовыми файлами с алгоритмами расчетов и примерами расчетов. Для каждого занятия в курсе обучающиеся должны изучить теоретический материал и разобрать примеры расчета. Оценивание результатов работы студентов проводилось по балльно-рейтинговой системе (далее — БРС).

Обучающиеся в уже сформированных командах выполняли задания каждого этапа. У студентов была возможность на каждом практическом занятии проконсультироваться с преподавателем, который был закреплен за группой. Также можно было проконсультироваться с членами других команд своей группы. В случае затруднений при расчетах и анализе

полученного решения можно было получить консультацию у преподавателя, который разрабатывал теоретический материал для этого занятия.

Таким образом, работая в малых группах-командах, обучающиеся в случае затруднений получали методическую помощь и поддержку от всех участников проектной деятельности: преподаватели и студенты. Результаты своей работы команды представляли в виде докладов с презентациями трижды в течение семестра. Например, для курса «Механика+» после всех теоретических расчетов реальной модели конструкции, после моделирования реальной конструкции и уменьшенной модели представлялись итоговые доклады с демонстрацией уменьшенных моделей, выполненных из макарон-спагетти, одинакового поперечного сечения.

Анализ результатов работы по проектной деятельности в рамках элективной дисциплины «Сити фермерство» и в рамках специализированного курса показал, что при различии подходов к организации работы обучающихся уровень развития компетенций, которые востребованы в современном обществе достаточно высок: креативность критическое мышление, коммуникация, кооперация.

Тема проекта по «Сити фермерству» выбиралась студентами самостоятельно на основе самостоятельного поиска и анализа информации в интернете. В проекте в рамках специализированного курса «Механика+» обучающимся предлагался к расчету и моделированию конкретный объект — ферма. Размеры фермы и внешняя нагрузка для всех команд были одинаковыми. Но выбор конфигурации фермы, ее вид члены команды определяли самостоятельно на основе анализа информации, предложенной в электронном курсе.

Несмотря на разную тематику проектов, проблемы, которые возникали при работе над проектом, были общими (табл. 2). В этой части анкеты респондентам (студентам) предлагалось выбрать вариант ответа из выпадающего списка.

Таблица 2

### Проблемы при работе над проектом

Вопросы	Ответы, % от опрошенных			
	«Механика+»	«ГидроПарк»	«ЭкоДом»	«Сити-фермерство»
Часть членов команды не принимала участие в разработке	33,3	34,6	32,7	15,9
Было недостаточно знаний для разработки проекта	29,6	26,9	30,8	31,8
Было недостаточно времени для разработки проекта	9,9	11,5	9,2	20,5
Тема проекта оказалась неинтересной	6,2	3,8	7,2	2,3
Другое	21,0	23,1	20,1	29,5

Составлено авторами на основе данных анкетирования

Достаточно большую часть респондентов тревожит пассивность некоторых участников команды при разработке проекта, что отражает переживания студентами несправедливых ситуаций в учебном процессе [14]. Для студентов, разрабатывавших проект в рамках дисциплины «Сити-фермерство», проблема пассивности части членов команды не стояла так остро из-за другого принципа набора на элективный курс.

Преподаватели — участники исследования в интервью также отмечают такую проблему и предлагают методы работы с пассивными студентами. Примеры высказываний:

Преподаватель А (стаж научно-педагогической работы 12 лет): «Такие студенты в каждой команде есть. Особенно ярко это проявляется на первом курсе. Чтобы нивелировать это, в период аттестации часть баллов БРС была уведена на самооценку работы команды. И каждый студент оценивал других участников команды. Если человек ничего не делает, то

баллы не получает. Тем самым создаю в группе саморегулируемую ситуацию, направленную на создание справедливой системы оценивания».

Преподаватель Б (стаж научно-педагогической работы 35 лет): «Из студентов, нежелающих работать в команде, формируется новая команда. Или студент может работать индивидуально. Проект и презентация по проекту разрабатываются самостоятельно. Заимствованные работы видны сразу. При защите проекта такие студенты должны подробно обосновать принятые решения».

Преподаватель В (стаж научно-педагогической работы 11 лет): «Студентам выдавались задания, чтобы они на занятиях их выполняли в соответствии с темой своего проекта. После каждого выполненного проектного этапа каждый участник команды отчитывались за свой раздел».

Преподаватель Г (стаж научно-педагогической работы 28 лет): «Студент, не участвовавший в теоретических расчетах, был обязан сделать большую часть работы при работе с вычислительными программными комплексами. Если студент не принимал участия во всех расчетах, то ему предлагалось взять на себя большую часть работы по сборке модели. Если студент не принимал участия в работе над проектом, то команда по итогу выставила ему ноль баллов. Такие студенты были собраны по итогам курса в отдельную команду. И они должны самостоятельно, опираясь на указания в курсе, размещенном в Эдуконе, полностью выполнить проект».

Причинами пассивного поведения студентов в командах, по мнению преподавателя Д (стаж научно-педагогической работы 36 лет), являются: не заинтересовала тема проекта; не интересно учиться; много долгов и есть сомнение, что сможет продолжить учебу; нет желания заниматься творческой работой; не сложились отношения в команде.

Преподаватель В (стаж научно-педагогической работы 11 лет) отмечает: «Часть студентов проявляет нежелание тратить личное время на выполнение заданий. Только 25 % студентов пришли на лабораторные испытания или выехали для осмотра территории для разрабатываемого парка».

Варианты ответов из выпадающего списка не всегда могут совпасть с мнением респондента. Поэтому для того, чтобы проанализировать, как студенты планируют использовать на практике приобретенные знания, умения и навыки, полученные в результате проектной деятельности, им было предложено написать короткий текст об этом. В большинстве случаев (90 %) респонденты ответили прямо, что пока не поняли. Ответы остальных студентов были расплывчатыми («В технических задачах», «В требующих того ситуациях»), что, по сути, свидетельствует о том же. Некоторые респонденты указали конкретное применение проектных компетенций: «Навык работы в команде и распределение обязанностей пригодится при дальнейшей работе в организации», «При строительстве своего дома».

На вопрос о самых запомнившихся моментах при работе над проектом в 30 % случаях респонденты отметили работу в команде, совместные «мозговые штурмы», коллективное решение поставленных задач. Проектная работа способствовала возникновению чувства общности и вовлеченности.

На вопрос о пожеланиях для улучшения организации проектной работы студенты, выполнявшие проект «Механика+» ответили, что необходимы четкий план выполнения расчетов, одинаковые требования к конструированию макаронной модели, унифицированный подход к испытанию моделей на грузоподъемность. Запрос на справедливость в оценивании студенческих работ будет обязательно учтен при повторном реализации курса.

С преподавателями — участниками исследования обсуждался вопрос преимущества дисциплин. Большинство респондентов отметили, что разработка студентами проекта положительно сказывается на освоении профильных дисциплин направления подготовки, следующих за дисциплиной «Проектная деятельность». Примеры высказываний:

Преподаватель Б (стаж научно-педагогической работы 35 лет): «Проектная деятельность явилась базой, позволяющей гораздо быстрее выполнять курсовые проекты по последующим профильным дисциплинам, поскольку студенты уже ориентируются в видах строительных конструкций, умеют пользоваться специализированными сервисными инструментами».

Преподаватель Е (стаж научно-педагогической работы 18 лет): «В пятом семестре к началу изучения темы «Фермы» студенты уже знали определения и основы методики ручного расчета ферм одним методом — методом сечений. Это помогло им быстрее решить задачу этим методом. Предлагаю: при реализации проекта «Механика+» рассчитывать ферму вручную несколькими методами; при корректировке учебных планов проект «Механика+» перенести в третий семестр, сделав предшествующим полному курсу строительной механики. При таком раскладе учебных часов эффект от проектной деятельности будет большим».

Отвечая на запрос по обеспечения технологического суверенитета, преподаватели привлекают студентов к технологическому предпринимательству через участие в акселерационных программах, таких, например, как Технохаб, или в грантовых конкурсах («Моя страна — моя Россия», «Студенческий стартап» и другие). Первым этапом поиска молодых людей, способных заниматься технологическим предпринимательством, является учебная проектная деятельность в рамках учебных дисциплин, направленная на выявление студентов, которые дальше будут проходить акселерационные программы, тренинги, участвовать в работе стартап-студий и конкурсах для получения грантовой поддержки своей идеи. Для выявления ситуации с потенциальными участниками таких программ и конкурсов в анкету был включен блок вопросов, ответы на которые представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Результаты анкетирования студентов по продолжению работы над проектом**

Вопросы	Ответы, % от опрошенных							
	«Механика+»		«ГидроПарк»		«ЭкоДом»		«Сити-фермерство»	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
С желанием ли Вы участвовали в разработке проекта?	85,0	15,0	94,4	5,6	85,7	14,3	86,8	13,2
Оправдались ли Ваши ожидания от реализации проекта?	74,0	26,0	92,2	7,8	77,6	22,4	81,6	18,4
Приходилось ли при работе над проектом изучать дополнительный материал, в том числе имеющий отношение к направлению своей подготовки?	96,7	3,4	94,4	5,6	97,7	2,3	86,8	13,2
Есть ли желание работать над темой проекта в дальнейшем?	63,0	37,0	83,3	16,7	81,0	19,0	36,8	63,2
Есть ли желание участвовать в конкурсах и акселерационных программах по тематике проекта?	28,3	71,7	33,3	66,7	26,2	73,8	13,2	86,8

Составлено авторами на основе данных анкетирования

На основе данных таблицы 3 можно сделать следующий вывод. Изучение дисциплины «Проектная деятельность» в существенной степени мотивирует обучающихся проявлять проактивную позицию при изучении дополнительного материала, в том числе за пределами списка прямых рекомендаций преподавателя. Также стоит отметить, что несмотря на высокий уровень удовлетворенности процессом обучения и работы над проектом, лишь незначительная



часть обучающихся выражает готовность продолжать обособленную работу по развитию начатого в рамках учебной дисциплины проекта. Это может быть связано с целым рядом факторов: страх несовершенства, страх принимать на себя риски ответственность и другие, что напрямую зависит от личностных предрасположенностей конкретного обучающегося. Однако, полученное значение в 13,2 % для студентов, проходивших обучение «Сити-фермерству» является существенным прогрессом в сравнении с фоновым значением 3 %, отмеченным Министерством науки и высшего образования РФ. Для проектов, связанных непосредственно с направлением подготовки, доля студентов, готовых участвовать в деятельности, связанной с технологическим предпринимательством, выше — 26,2–33,0 %. Таким образом мы можем говорить о положительном педагогическом эффекте, так как у обучающегося формируется осознанное понимание своей будущей карьерной траектории, основанное на уверенности и понимании используемых инструментов проектной деятельности.

Для преодоления ограничений, связанных с отсутствием сформированности действий измерения и оценки [5], на этапе защиты для оценки проектов были приглашены представители профессионального сообщества, которые также были привлечены к опросу. На вопрос: «Насколько важным вы считаете навыки проектной деятельности для будущего инженера-предпринимателя?» были получены следующие ответы.

Эксперт А (Опыт работы в крупной производственной компании 12 лет): «Хорошо, что появился курс «Проектная деятельность». Только он был бы более полезен на старших курсах, когда у студентов уже есть какие-то знания по профилю обучения, чтобы на основе имеющихся знаний выявить проблемы, предложить и проработать какие-то свои идеи. Когда озвучиваешь студентам проблемную ситуацию на производстве, они начинают задумываться, читать литературу, искать возможные решения».

Эксперт Б (Опыт технологического предпринимательства 10 лет): «В условиях постоянно меняющегося мира одним из ключевых факторов успеха является навык работы при недостатке ресурсов (времени, знаний, информации, материальных и финансовых инструментов). Дисциплина «Проектная деятельность» в том числе направлена на обучение тому, как достигать результатов в условиях дефицита ресурсов, а также в условиях существенной неопределенности условий внешней среды. Данный инструмент является базовым и необходимым, но не исчерпывающим. Также навыки, полученные при освоении «Проектной деятельности», могут быть полезны будущему инженеру-технологу (особенно при реверс-инжиниринге, требуемом для обеспечения технологического суверенитета), а также инженеру-исследователю, априори нуждающемуся в использовании знаний из смежных сфер науки и техники при создании нового знания или новых наукоемких, а также технологических продуктов».

Опрос экспертов подтвердил своевременность введения методов проектной работы в педагогическую практику. Можно рекомендовать дальнейшее привлечение представителей профессионального сообщества к проектной деятельности студентов в качестве экспертов или внештатных преподавателей, что способствует вовлечению студентов в со-творчество и мотивирует их к саморазвитию через личный пример успешного преподавателя из отрасли.

### Заключение

Введение в учебные планы дисциплины «Проектная деятельность» или применение методов проектной работы на занятиях по другим учебным дисциплинам является своевременным ответом на запрос развития технологического предпринимательства в молодежной среде.

Проведенное исследование подтвердило преимущества проектной работы студентов, выявленные в результате анализа публикаций: интегрирование знаний из различных сфер науки и техники при создании нового знания или новой технологии, развитие креативных способностей обучающихся, мотивация к саморазвитию, возможность взаимообучения и сотворчества, подготовка к будущей профессиональной инженерной деятельности в условиях современного рынка труда и дефицита ресурсов всех уровней, объективность оценки работы студентов представителями профессионального сообщества. Преподавателями — участниками опроса отмечено положительное влияние опыта разработки студентами проекта на освоение профильных дисциплин направления подготовки, следующих за дисциплиной «Проектная деятельность».

Проблемы реализации проектной деятельности, выявленные в процессе обзора литературы, были подтверждены результатами опроса: неодинаковый уровень развития у членов команды компетенций, которые требуются для проектной работы, пассивность некоторых членов команды. Опрос помог выявить приемы работы преподавателей для того, чтобы преодолеть указанные проблемы. Выработка системы приемов работы со студентами в ходе проектной деятельности находится в стадии формирования.

В дальнейшей проработке нуждается мотивация по переходу обучающихся от проектной деятельности в рамках учебной дисциплины к участию в акселерационных программах и грантовых конкурсах, которые являются основными мероприятиями проекта «Платформа».

Для решения проблем: отсутствие сформированности действий измерения и оценки проекта и отсутствие у студентов понимания, как можно использовать на практике приобретенные знания, умения и навыки, полученные в результате проектной деятельности, предлагается приглашать представителей профессионального сообщества в качестве экспертов при защите проектов или внештатных преподавателей для руководства проектной деятельностью обучающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глухова, О.Ю. Организация проектного обучения в учреждении высшего образования (на примере Кемеровского государственного университета) / О.Ю. Глухова, А.М. Гудов, С.М. Сирик // Развитие образования. — 2024. — Т. 7. — № 2. — С. 12–20. — URL: <https://doi.org/10.31483/r-109452> (дата обращения: 08.10.2024).
2. Лазарев, В.С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности / В.С. Лазарев // Вопросы образования. — 2015. — № 3. — С. 292–307. — DOI 10.17323/1814-9545-2015-3-292-307. — EDN SJDQTX.
3. Кочнева, Е.М. Сопоставление понятий проект, проектирование и проектировочная деятельность: исторический, этимологический и гносеологический аспекты / Е.М. Кочнева // Онтология проектирования. — 2016. — Т. 6. — № 1(19). — С. 81–94. — DOI: 10.18287/2223-9537-2016-6-1-81-94.
4. Иванова, С.В. Возможности использования проектного метода в образовании и работе с молодежью на современном этапе / С.В. Иванова, Л.С. Пастухова // Образование и наука. — 2018. — Т. 20, № 6. — С. 29–49. — DOI 10.17853/1994-5639-2018-6-29-49. — EDN OVBENV.

5. Лазарев, В.С. Проектная деятельность учащихся как форма развивающего обучения / В.С. Лазарев // Психологическая наука и образование. — 2015. — Т. 20, № 3. — С. 25–34. — DOI 10.17759/pse.2015200304. — EDN UMLXRV.
6. Трищенко, Д.А. Опыт проектного обучения: попытка объективного анализа достижений и проблем / Д.А. Трищенко // Образование и наука. — 2018. — Т. 20, № 4. — С. 132–152. — DOI 10.17853/1994-5639-2018-4-132-152. — EDN XMRPRJ.
7. Аджиева, Е.М. Развитие компетенции командной работы у студентов в проектной деятельности / Е.М. Аджиева, А.А. Петренко // Развитие образования. — 2024. — Т. 7. — № 1. — С. 12–21. — DOI 10.31483/r-109009. — EDN AVUBDY
8. Клячко, Т.Л. Стратегия для России: образование / Т.Л. Клячко, С.Г. Синельников-Мурьлёв. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. — 118 с. — (Научные доклады: образование).
9. Университеты как источник формирования precarious занятости / А.В. Меренков, Н.Л. Антонова, Е.Л. Бахтин, Г.И. Попова // Интеграция образования. — 2023. — Т. 27, № 2(111). — С. 273–288. — DOI 10.15507/1991-9468.111.027.202302.273-288. — EDN DXIYQP.
10. Махмутов, М.М. Технология проектного подхода как основа формирования профессиональной мобильности студентов технических направлений подготовки в вузе / М.М. Махмутов, А.С. Валеев, П.Ю. Романов // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. — Т. 11. — № 1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/33PDMN123.pdf> (дата обращения: (10.08.2024)).
11. Донская, Е.Ю. Применение проектного обучения в высшей школе / Е.Ю. Донская // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. — Т. 11. — № 3. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN323.pdf> (дата обращения: 14.08.2024).
12. Проненко, Е.А. Технология совместного обучения как реализация совместной мыслительной деятельности: смысловые аспекты / Е.А. Проненко, К.О. Цахилова, А.А. Агасиян // Мир науки. Педагогика и психология. — 2020. — Т. 8. — № 2. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/59PSMN220.pdf> (дата обращения: 14.08.2024).
13. Ужахова, Л.М. Особенности распределения и реализации командных ролей в проектной деятельности студентов / Л.М. Ужахова, А.Ю. Чащина, С.Д. Ротова // Вестник евразийской науки. — 2022. — Т. 14. — № 2. — URL: <https://esj.today/PDF/10ECVN222.pdf> (дата обращения: 24.10.2024).
14. Гайворонская А.А. Переживания студентами вуза несправедливых ситуаций в учебном процессе / А.А. Гайворонская // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акмеология образования. Психология развития. — 2020. — Т. 9. — Вып. 1(33). — С. 69–76. — URL: <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2020-9-1-69-76> (дата обращения: 14.10.2024).

**Kutrunova Zoya Stanislavovna**

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

E-mail: [kuryata\\_zoya@mail.ru](mailto:kuryata_zoya@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6310-3048>

RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=727757](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=727757)

**Maksimova Svetlana Valentinovna**

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

E-mail: [msov020761@yandex.ru](mailto:msov020761@yandex.ru)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5141-1120>

RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=753376](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=753376)

WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/U-3288-2017>

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191119478>

## Assessment of the effectiveness of project activities of technical university students

**Abstract.** The aim of the article is to analyze the results of project activities of students of a technical university. The research methods used were: analysis and generalization of scientific literature, questionnaires and interviews with second-year students, teachers and representatives of the professional community who participated in the expert assessment of students' projects. Two options for implementing project-based learning are considered: within the framework of a general university elective course and in a professionally oriented course «Project-based activities». The experience of methodological support for students' project work was summarized. The advantages of project work are noted: integration of knowledge from various fields of science and technology in the creation of new knowledge or new technology, development of students' creative abilities, motivation for self-development, the possibility of mutual learning and co-creation, preparation for future professional engineering activities in the conditions of the modern labor market and a shortage of resources at all levels, objectivity of students' work assessment by representatives of the professional community, the positive impact of project development experience on the development of specialized disciplines. The study revealed problems that arise when working on a project: uneven levels of development of the competencies required for project work among team members, passivity of some team members, lack of motivation for students to move from project activities within the framework of the academic discipline to participation in acceleration programs and grant competitions, which are the main events for the development of technological entrepreneurship among young people. Based on the research results, the methods of teaching project activities will be further improved.

**Keywords:** project activities; project-based learning; project team; elective course; competencies; technological entrepreneurship; motivation