

ПЛАТФОРМИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТА И БИЗНЕСА: КОНЦЕПЦИЯ И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ

О. В. Милёхина, П. М. Пашков, Н. С. Ермашкевич, П. А. Новгородов

*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ»
Россия, 630099, Новосибирск, ул. Каменская, 56;
olga.milekhina@gmail.com*

Аннотация. Статья представляет собой кейс Новосибирского государственного университета экономики и управления, в котором излагается опыт проектирования специализированной платформы проектной деятельности, поддерживающей реализацию проектов внешних заказчиков. Проведен анализ и классификация университетских платформ, выявлена дихотомичность их назначения. Моделирование экосистемы участников проектной деятельности НГУЭУ и процесса их взаимодействия показало, что в основу университетской платформы необходимо положить обмен ценностями между всеми участниками экосистемы. В заключительной части представлено описание первых результатов опытной эксплуатации специализированной платформы проектной деятельности НГУЭУ. Представленный кейс будет полезен вузам, которые настраивают проектную деятельность на реализацию проектов внешних заказчиков.

Ключевые слова: проектная деятельность, экосистема, платформа, модель, внешний заказчик, обмен ценностями

Для цитирования: Милёхина О. В., Пашков П. М., Ермашкевич Н. С., Новгородов П. А. Платформизация взаимодействия университета и бизнеса: концепция и опыт реализации // Университетское управление: практика и анализ. 2025. Т. 29, № 3. С. 102–116. DOI: 10.15826/umpa.2025.03.023

PLATFORMIZATION OF UNIVERSITY–BUSINESS INTERACTION: CONCEPT AND IMPLEMENTATION EXPERIENCE

O. V. Milekhina, P. M. Pashkov, N. S. Ermashkevich, P. A. Novgorodov

*Novosibirsk State University of Economics and Management
56 Kamenskaya St., Novosibirsk, 630099, Russia;
olga.milekhina@gmail.com*

Abstract. The article presents a case study of the Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM) that describes the experience of designing a specialized project activity platform supporting the implementation of projects for external clients. The study includes an analysis and classification of university platforms, revealing the dichotomous nature of their purposes. Modeling the ecosystem of project activity participants at NSUEM and their interaction processes demonstrated that the foundation of a university platform should be based on the exchange of values among all ecosystem participants. The article also provides a description of the initial results from the pilot operation of NSUEM's specialized project activity platform. This university case can serve as a useful reference for higher education institutions seeking to align their project activities with the implementation of external client projects.

Keywords: project activity, ecosystem, platform, model, external client, value exchange

For citation: Milekhina O. V., Pashkov P. M., Ermashkevich N. S., Novgorodov P. A. Platformization of University–Business Interaction: Concept and Implementation Experience. *University Management: Practice and Analysis*, 2025, vol. 29, nr 3, pp. 102–116. doi 10.15826/umpa.2025.03.023

Введение

Переход экономики страны на рельсы высокотехнологичного развития и обеспечение технологического суверенитета требует более тесного взаимодействия университетов и бизнеса. Выстраивание долгосрочных связей должно существенно сократить системные разрывы в коммуникации заинтересованных сторон, обеспечить готовность выпускников к решению профессиональных задач с минимальным временем вхождения в производственные процессы, усилить их инновационный потенциал. Это возможно при повышении контекстности обучения, одним из сценариев которого является работа над инженерными и исследовательскими проектами. Постепенно наращивая их сложность, переходя от учебных проектов на младших курсах к задачам внешних заказчиков, можно научить студента применять теоретические знания на практике [1], сформировать его потребность в продуктивизации труда и проактивной абсорбции знаний, а также повысить ответственность за персональные результаты формирования компетенций в процессе учебы [2].

Реализация проектов по запросам конкретных организаций позволяет настроить институциональную среду их взаимодействия с университетами на прямую координацию действий – систематическую и продуктивную коммуникацию с последующим руководством действиями при сохранении автономности управленческих решений каждой из сторон [3]. Это способствует консолидации разрозненных экспертных знаний индивидуальных и организационных субъектов для решения сложных задач производственной деятельности. Кроме того, подобная трансформация институциональной среды станет началом формирования полноценных знаниевых и инновационных экосистем, организованных вокруг совместного создания, распространения и абсорбции знаний.

Взаимодействие в любой экосистеме не может быть принудительным – это, как правило, взаимовыгодный обмен ценностями между участниками, который на современном этапе развития ИТ поддерживается цифровыми платформами. Их разработка активно ведется большинством университетов страны. Платформы позволяют организовать экосистемное взаимодействие в нужном для участников направлении: в экосистеме выстраиваются цепочки взаимодействия заинтересованных сторон¹, обеспечивающие получение ценностей для каждой из них.

¹ Из числа участников экосистемы.

Развитие проектной формы обучения диктует необходимость постепенного увеличения доли проектов, ориентированных на решение практических задач бизнеса. Появление внешнего заказчика символизирует переход проектного обучения в новую фазу – работу с принципиально более сложными проектами, что требует более тонкой инструментальной поддержки. Это, в свою очередь, обуславливает изменение палитры методов и инструментов проектирования новых университетских платформ.

Таким образом, авторами была поставлена цель – апробация методов и инструментов проектирования экосистемных платформ для разработки новой инновационно-образовательной платформы, обеспечивающей многостороннее взаимодействие участников проектной деятельности в ходе реализации проектов внешних заказчиков.

В представленном описании кейса проведения структуризация опыта НГУЭУ по разработке специализированной платформы проектного обучения, назначением которой является поддержка продуктивных коммуникаций между внешними заказчиками в процессе решения реальных задач. Это позволяет исключить неопределенность ожидаемого результата проекта, поскольку в комплекте документов заказчик предоставляет техническое задание (ТЗ). В организационном плане это дает возможность повысить управляемость проекта и в некоторой степени снижает сложность его реализации, начиная с этапа выбора руководителя и подбора студентов-участников команды проекта (этап создания знаний) и завершая передачей результатов проекта согласно ТЗ и обменом лучшими практиками на этапе абсорбции знаний. Указанные выше особенности задают архитектурную рамку разработки специализированной многосторонней платформы проектной деятельности НГУЭУ.

Обзор литературы

В научных публикациях отмечено, что практикоориентированность образовательного процесса должна опираться на активную коммуникацию представителей вузов и бизнеса с применением разных моделей и форм взаимодействия [4–6]. Прекрасным инструментом поддержки могут выступать цифровые технологии, которые не только обеспечивают контакт заинтересованных сторон в режиме реального времени, но и позволяют выстроить цепочки продуцирования новых знаний и абсорбции существующих в разных институциональных форматах, например, в виде фабрик распределенного производства знаний [7], цифровых

платформ взаимодействия [8] и др. В публичном пространстве представлены различные прототипы отдельных составляющих платформ (например, в исследовании [9]), однако вопросы обмена ценностями между заинтересованными сторонами и взаимности получения выгод все же находятся на периферии внимания исследователей. Очевидно, что решение данных проблем – основа успеха будущего платформенного взаимодействия. Более того, если бизнес не воспринимает вуз «в функциональных ролях носителя экспертного знания и инновационных практик» и как «полноправного участника производственного процесса» [10], взаимодействие не имеет смысла.

Проектная деятельность университетских команд для внешних заказчиков, которая позволяет замкнуть контур взаимовыгодного сотрудничества университетов и бизнеса, должна поддерживаться инструментально. Методологическая основа проектирования подобных многосторонних платформ в измерениях пространства и времени разработана [11]. Вместе с тем вопросы практики проектирования платформ этого класса в научных исследованиях представлены слабо. Пока дискуссия ведётся в двух аспектах: организационном и технологическом. В первом обсуждаются вопросы институционализации процессов взаимодействия и трансформации взаимоотношений участников экосистем, снижения транзакционных издержек, выгод и перспектив применения платформ взаимодействия [12–16], а также возможности их развития до уровня отраслевых [17–18]. Второй направлен на узкоспециализированное описание отдельных технологических аспектов проектирования платформ [19–21]. Этого явно недостаточно для массового старта проектирования многосторонних университетских платформ, которые инструментально поддержат системное взаимодействие с внешними заказчиками в целях развития практико-ориентированной подготовки студентов и активной продуктивизации результатов совместных проектов.

Описание процесса проектирования многосторонней специализированной платформы проектной деятельности НГУЭУ

Традиционно проектирование информационных систем выполняется в несколько этапов. Оно начинается со сбора информации об аналогичных системах для изучения их функционала, анализа достоинств и недостатков, что позволяет разработать проектные решения для устойчивого

функционирования создаваемой системы согласно ее назначению. Далее осуществляется комплекс работ по проектированию и программной реализации. На заключительном этапе проводится пилотное внедрение, которое дает возможность оценить результативность применения функционала системы и выявить недостатки. Доработка обычно проводится в течение всего жизненного цикла. Логика кейса представлена именно в этой парадигме.

В контексте решаемой задачи комплекс работ по проектированию (этап 2) содержит описание применения специализированных методов проектирования цифровых платформ, которые позволяют консолидировать экосистему проектной деятельности, описать ее участников, их мотивы и выгоды, транзакции взаимодействия и цифровой инструментарий их поддержки.

Применение новой группы методов имеет следующие основания:

1) в отличие от традиционного проектирования информационных систем, платформы предполагают многостороннее взаимодействие участников, каждый из которых преследует определенную цель;

2) проектирование традиционных информационных систем опирается на однозначно определенное (чаще линейное) взаимодействие ограниченного числа участников бизнес-процесса, в то время как платформы ориентированы на поддержку множества цепочек создания ценности с разными сценариями реализации. Монетизация работы предполагает получение сетевых эффектов, поэтому количество участников платформенного взаимодействия должно постоянно расти;

3) структурирование платформенных экосистем является принципиально более сложным классом задач, решение которых для университетских платформ имеет слабое методологическое описание и требует сокращения этого разрыва.

Университетские платформы проектной деятельности

Осмысление проектной деятельности с философско-методологических оснований позволяет выявить дихотомию сущности этой формы образовательного процесса, где:

– проектная деятельность рассматривается как способ производства условно-частного блага студентами, и применение цифровых технологий ориентировано на поддержку соответствующей образовательной технологии и задействованных человеческих ресурсов, что делает образовательный процесс открытым, доступным и удобным как для преподавателей, так и для студентов, позволяет

улучшить образовательные программы, оказывает положительное влияние на процесс формирования профессиональных навыков;

– проектная деятельность рассматривается как способ производства общественных ценностей и благ, выраженных в удовлетворении потребности общества в реализации инноваций, способствующих повышению качества жизни, в частности, в создании инновационных продуктов для заказчиков. Здесь применение цифровых технологий ориентировано на поддержку проектной деятельности как таковой: это цифровой инструмент результативных коммуникаций отдельных (субъектных) студентов, сотрудников университета и бизнес-сообщества в процессе достижения целей проектов, повышения степени абсорбции знаний и продуцирования новых, распространения лучших практик реализации проектов и мультипликации опыта. В случае участия студента в проекте образовательный процесс приобретает контекст: материал читаемых дисциплин преобразуется в реальные задачи будущей производственной деятельности.

В целях *поддержки образовательных технологий* многие университеты активно разрабатывают и внедряют цифровые сервисы проектной деятельности. Чаще это платформы, обеспечивающие внутреннее взаимодействие сотрудников вуза – владельца платформы [21]. Можно выделить три типа платформ по их функционалу: витрины, процессные и поддерживающие платформы.

На университетских платформах *первого типа (витринах)* в большинстве случаев представлена информация о выполненных и запланированных для реализации проектах. Функционал платформ обеспечивает возможность знакомства с описанием проекта: его карточка обычно содержит тему, заявителя, статус, фамилию, имя и отчество научного руководителя, его звание и должность, наименование факультета – места работы руководителя проекта. Пример платформы первого типа – лендинговая страница НГТУ². Работа над проектами ведется во время учебного процесса, в рамках специальных дисциплин и практики. Студенты в обязательном порядке должны присоединиться к одной из команд для выполнения интересного в их понимании проекта. Логика формирования проектов учитывает специфику кафедр, область интересов научного руководителя и подбор студенческой команды под задачи проекта. В качестве преимущества такого подхода можно указать открытость и доступность информации, возможность реализации проекта за счет заинтересованности

научного руководителя. Скорее, это формальный вариант платформенного взаимодействия заинтересованных сторон.

Университетские платформы проектов второго типа (процессные) создаются в целях мониторинга процесса получения конкретных образовательных результатов. Функционал платформы отслеживает вовлеченность студентов и трудозатраты на решение персональных задач, соответствующих роли участника в команде проекта, выводит базовую оценку с учетом критерия затраченного времени работы над проектом, равномерности проведения исследований и выполнения заданий. Примером является платформа НИУ ВШЭ.

В НИУ ВШЭ каждый «студент обязан принять участие в одном или нескольких проектах» [18]. Их реализация предполагает получение конкретных образовательных результатов через немедленное включение студентов в процесс решения практической или теоретически значимой проблемы из сферы своей будущей профессиональной деятельности с оформлением результата в виде конечного продукта. По типу проектов выделяются исследовательские, прикладные и сервисные, которые могут быть реализованы в индивидуальном и групповом формате для внешних и внутренних заказчиков. Инициация проектов требует наличия инициатора, заказчика и руководителя. Она поддерживается специализированным цифровым инструментом «Ярмарка элементов практической подготовки»³ для публичного освещения проектного предложения и запроса на студентов с требуемыми компетенциями. Согласно данным проектных предложений Ярмарки за 2023 год, каждый четвертый проект классифицируется системой как исследовательский, каждый пятый – как прикладной.

Университетские платформы проектов третьего типа (поддерживающие) предполагают поддержку реализации межкафедральных проектов. Их успешное выполнение обеспечивает «Центр проектной деятельности», который вводит в учебные планы проектную практику, а также стек поддерживающих дисциплин. Центры формируют межкафедральные студенческие команды, исходя из интереса студентов к теме и перечням задач по проекту, и закрепляют научного руководителя от вуза из общей базы заинтересованных преподавателей. Такой подход позволяет, например, московскому Политеху⁴ отбирать трекеров для сопровождения студенческих команд, формировать

³ Портал «Ярмарки проектов» НИУ ВШЭ. URL: <https://smartpro.hse.ru/> (дата обращения: 25.06.2025).

⁴ Проектная деятельность. Московский политех. URL: <https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/proektnaya-deyatelnost/> (дата обращения: 25.06.2025).

² Проектная деятельность НГТУ. URL: <https://project-study.nstu.ru/> (дата обращения: 25.06.2025).

команды на основе отклика студентов на определенную тематику проектов, формировать образовательные треки по направлениям (наука, стартапы, заказные разработки и т.д.). Процедура формирования проектных команд осуществляется для всех студентов⁵ с учетом функциональных ролей, заявленных руководителем проекта. В университетской платформе Folipro⁶ автоматизированы два сервиса – администрирования проектов и формирования портфолио участников проектных команд.

Аналогичным центром обладает ТУСУР⁷, сотрудники которого обеспечивают участие студентов в проектных практиках и проводят занятия по дисциплине «Основы предпринимательства»; для работы над проектами в учебных планах выделены проектные дни. Функционал платформы фиксирует только оценки и типы проектов для формирования портфолио студентов.

Значительный шаг в развитии платформенного взаимодействия университетов и бизнеса осуществил УрФУ. Объединение усилий студентов и ИТ-компаний Уральского федерального округа позволили успешно решить ряд задач по проверке гипотез разработки программного обеспечения. Для организации проектного обучения в УрФУ были системно решены несколько задач: 1) трансформирована организационная модель проектного обучения (три этапа, начиная с 2016 года) [26]; 2) исследовано проблемное поле бессубъектности студентов всех уровней обучения, которое выявило непонимание бакалаврами связи между содержанием учебных дисциплин и компетенциями, востребованными на рынке труда, а также трудности магистрантов и специалистов, повышающих квалификацию, в построении оптимальной образовательной траектории; 3) поставлена и решена задача разработки цифровой платформы «ПроКомпетенции»⁸, на которой в текущий момент реализовано два сервиса – записи на проекты и формирования образовательных траекторий под определенную задачу на базе искусственного интеллекта. Кроме того, был разработан прототип бизнес-модели, который обеспечивает монетизацию работы платформы, что в любом случае повышает живучесть цифровой системы.

Представленное описание университетских платформ поддержки образовательных технологий

⁵ На межфакультетской и межфакультетской основе.

⁶ Платформа поддержки проектного обучения. URL: <https://folipro.ru/#benefits> (дата обращения: 25.06.2025).

⁷ Проектная деятельность ТУСУР. Маркетплейс проектов. URL: <https://gpo.tusur.ru/> (дата обращения: 25.06.2025).

⁸ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Патент № 2021681108. URL: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/107502> (дата обращения: 15.09.2025).

имеет явно неполный характер, что является следствием скудости фактографического материала о платформах проектного обучения, представленного в публичном пространстве.

Доплатформенный период проектной деятельности НГУЭУ

В период 2015–2019 гг. проектная деятельность в НГУЭУ активно развивалась в традиционном направлении – как элемент образовательной технологии. В 2020 году в связи с изменением подхода к построению образовательных программ были разработаны и внедрены в образовательный процесс соответствующие кампусные курсы, способствующие в том числе и развитию проектной деятельности («Проектный менеджмент», «Основы предпринимательства» и др.). Все студенты младших курсов должны были участвовать в командах разных проектов, что обеспечивало развитие (а в некоторых случаях и формирование) т.н. «мягких (гибких) навыков» членов проектных команд.

В период 2020–2021 гг. параллельно с введением кампусных курсов была проведена работа по улучшению методического и инструментального обеспечения, что позволило типизировать технологию реализации инициативных студенческих проектов и устойчиво получать запланированные в ТЗ результаты.

Накопление корпоративного опыта организации проектной деятельности, абсорбция новых знаний и их метапредметная рефлексия позволила руководству НГУЭУ поставить перед научно-педагогическими работниками университета задачу развития компетенций проектного управления до уровня, необходимого для работы над проектами внешних заказчиков. В основу качественной трансформации при переходе на новый уровень проектной деятельности была положена идея о возможности преодоления контекстного разрыва, традиционно существующего между реальным состоянием экономики (актуальными проблемами региональной повестки), фундаментальной наукой (что проявляется при выборе направлений исследования) и образованием (в котором приоритет отдается теоретической подготовке). Первым шагом на пути преодоления разрыва стало создание реестра тематик для проведения исследований по актуальным темам региональной повестки, т.е. практико-ориентированных запросов, базирующихся на реально существующих проблемах, сформулированных представителями органов власти и бизнеса. Вторым – вовлечение студентов и научно-педагогического сообщества в процесс решения

конкретных прикладных задач из реестра тематик посредством включения данных тем в образовательную и научную деятельность вуза. Результатом работы над актуальными темами региональной повестки стало формирование образовательного проектного трека – практико-ориентированные проекты, созданные для решения конкретной практической задачи (проблемы) в соответствии с ТЗ заказчика. Вместе с тем НГУЭУ, согласно принятой в 2017 году концепции «предпринимательского университета», продолжил создание и реализацию предпринимательских проектов (стартапов), основанных на новаторской бизнес-идее, что и обусловило формирование в университете двух образовательных проектных треков. Было принято решение изучить лучшие практики реализации инициативных бизнес-проектов и сформировать видение будущего практико-ориентированного обучения студентов старших курсов.

Таким образом, по замыслу руководства НГУЭУ, проектная деятельность получает новый формат «2+2»: на первом и втором курсах в рамках внутриуниверситетских проектов студенты формируют «мягкие» навыки (знакомятся с проектной деятельностью) и далее, на третьем и четвертом курсах, имеют возможность их развития на проектах внешних заказчиков. При этом для способных студентов младших курсов должна быть открыта возможность точечного инкорпорирования в команды внешних бизнес-проектов.

Для информационно-коммуникационной поддержки проектной деятельности университетских команд и бизнеса было принято решение разработать специализированную многостороннюю информационно-коммуникационную платформу «Интеллектуальная биржа», способствующую региональному развитию, где внешние заказчики могут выставить заказ на решение конкретной задачи, а заинтересованные преподаватели – выбрать интересную задачу, собрать команду студентов при поддержке администраторов проектной деятельности и реализовать проект. Проекты, не принятые в работу, размещаются в галерее проектов биржи для реализации с отложенным стартом.

Проектирование платформы проектной деятельности НГУЭУ «Интеллектуальная биржа»

Дихотомия сущности проектной деятельности проявляется в двойственности подходов к разработке платформ: одни поддерживают образовательный процесс, а другие – непосредственную реализацию проектов внешних заказчиков, обеспечивая практико-ориентированное обучение

студентов. Оба класса платформ обеспечивают абсорбцию знаний, требуют фиксирования конкретного образовательного результата и определяют базовый состав участников проектной деятельности. Вместе с тем, в отличие от платформ поддержки образовательного процесса, практико-ориентированное обучение, выстроенное на взаимодействии участников внешних проектов, не может иметь принудительный характер – это свободное и равноправное взаимодействие акторов проектной деятельности, основанное на получении взаимной ценности. Реализация ценностного предложения заказчика обеспечивает студентам такие условно-частные блага, как получение актуальных навыков и компетенций, за которыми не успевает программа университета, а также возможность стажировок и трудоустройства на первое место работы по профессии. В свою очередь, университет получает возможность прямой координации действий с бизнесом, в частности, для повышения скорости изменения собственных учебных планов и стандартов. Бизнес и органы власти получают конкретный продукт – результат, зафиксированный в ТЗ проекта.

Свободное взаимодействие акторов проектной деятельности можно организовать на специализированных многосторонних платформах, однако разнообразие интересов и потенциальных выгод участников выводит подобные платформы в другой класс сложности разработки.

Организация платформенного взаимодействия университетов и внешних заказчиков (бизнеса / органов власти) для реализации совместных проектов требует провести моделирование экосистемы совместной проектной деятельности и процессов взаимодействия участников, картировать их цепочки создания ценности, а также определить правила ролевого взаимодействия для прямой координации всех сторон, заинтересованных в достижении целей проекта.

Указанная последовательность действий была реализована в процессе разработки многосторонней платформы «Интеллектуальная биржа». Систематизация обмена ценностями всех акторов проекта и консолидация экосистемы позволила разработать модель проектного обучения университета (рис. 1).

Это принципиально важный этап проектирования, поскольку архитектура платформы определяет ее участников и их ценностные предложения, которые могут выстраиваться в цепочку выгодно взаимодействия.

Модель классифицирует участников экосистемы и послойно представляет информацию

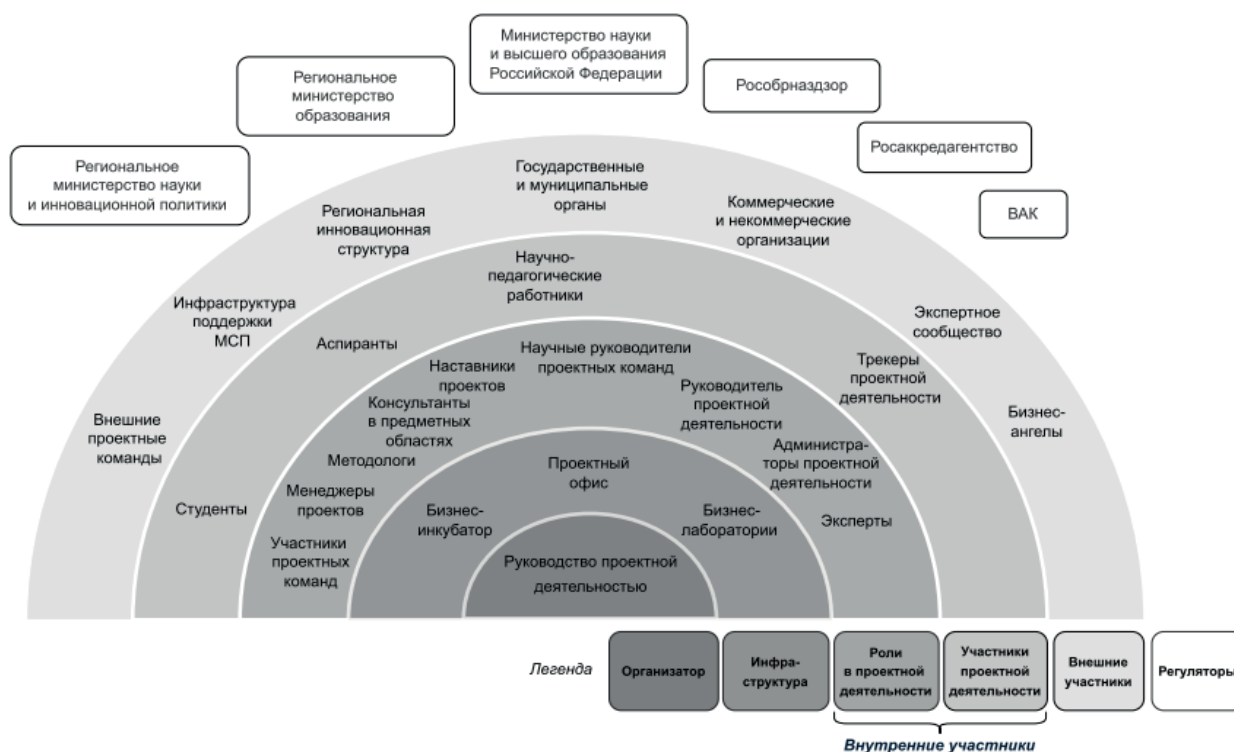


Рис. 1. Модель экосистемы проектной деятельности НГУЭУ «Интеллектуальная биржа»
 Fig. 1. Model of the NSUEM project activity ecosystem

об организаторе платформы, ее инфраструктуре, ролевой дифференциации акторов проектной деятельности внутренних участников, описание категорий внешних участников, а также регуляторов.

Организатором взаимодействия с внешними заказчиками выступают руководители проектной деятельности НГУЭУ. Инфраструктура, обеспечивающая реализацию проектов, включает проектный офис, бизнес-лаборатории и бизнес-инкубатор университета. Непосредственная реализация проектов ведется участниками проектного обучения – студентами, аспирантами, научно-педагогическими работниками, которые могут выступать в ролях руководителей проектных команд, наставников, консультантов в предметных областях, участников проектных команд в сложных мульти-проектах, предполагающих создание инновационного продукта.

Администрирование проектной деятельности осуществляется консультантами проектного управления. Роль эксперта, который проводит оценку научной и практической значимости полученных результатов, может быть возложена как на внутреннего участника экосистемы – представителя научно-педагогического сообщества университета, – так и на внешних – представителя заказчика либо экспертных сообществ предметных областей.

Внешние участники экосистемы проектного обучения способствуют разработке технического задания проекта, содействуют обмену опытом и процессам абсорбции и передачи знаний, а также обеспечивают публичное размещение результатов в целях повышения их доступности для решения других отраслевых задач.

Поскольку взаимовыгодный обмен ценностями без диктата и давления со стороны отдельных участников экосистемы является основой многосторонней платформы, важно корректно проанализировать потенциал и мотивацию акторов в процессе обмена ценностями в экосистеме проектной деятельности (рис. 2).

Модель классифицирует участников экосистемы как производителей и потребителей платформы, а также ее партнеров, компетенции которых поддерживают успешную реализацию проектов. Сфокусируем внимание на потенциале и мотивации ключевых участников платформенного обмена ценностями – заказчика, научного руководителя, участников проектной команды и руководителя проектной деятельности.

Заказчиками могут выступать коммерческие и некоммерческие организации и региональные органы власти, которые официально регистрируются на платформе и формулируют проблему,

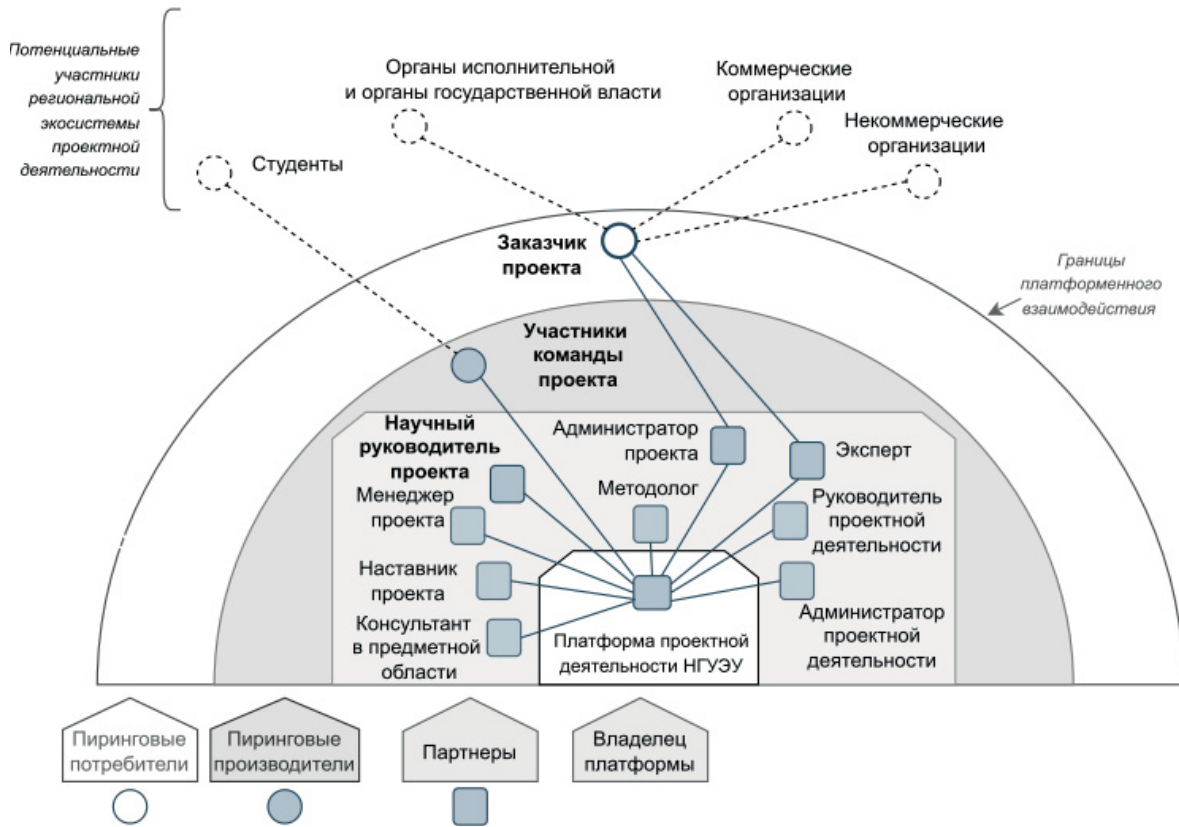


Рис. 2. Модель взаимодействия участников экосистемы проектной деятельности НГУЭУ
 Fig. 2. Model of interaction of participants in the NSUEM project activity ecosystem

предоставляют доступ к данным для проекта, консультируют по предметной области и предоставляют обратную связь. Общее руководство проектной деятельностью осуществляют сотрудники университета. Отдельные студенты объединяются в проектные команды.

В процессе взаимодействия акторов все получают персональные выгоды. Студенты – знания и опыт, потенциальные места работы, стажировок и практик, а также обратную связь от заказчика, что ценно для их будущей профессиональной деятельности, консультационное и методическое сопровождение от руководителей проекта. Заказчик получает от команды студентов свежий взгляд на решение производственной проблемы и продукт проекта, возможности обмена опытом и расширение делового партнерства при взаимодействии в рамках экспертизы проекта. Руководители проектной деятельности организуют доступ к НПР и студентам, подбирают команду и поддерживают коммуникации. Подобный обмен ценностями обеспечивает синергетический эффект в образовательной сфере и способствует формированию общественного блага.

Полученные выводы можно распространить на взаимодействие всех участников проектной

деятельности НГУЭУ. Систематизация их мотивов и потенциальных выгод в процессе обмена ценностями в экосистеме структурированы в Таблице 1. Повышение точности определения ценности обусловило описание возможных ролей участников проектной деятельности. На время реализации проекта интересы заказчика представляет компетентный специалист из числа работников организации, выступающий в ролях администратора и эксперта.

Соответственно, каждая роль актора требует решения разных задач – оперативного управления реализацией проекта для получения эскизной проработки решения проблемы с учетом актуальных методов и средств в соответствии с ТЗ и оценки применимости проектных решений на производстве.

НПР могут участвовать в проектной деятельности в качестве научного руководителя, наставника проектной команды, консультанта в предметной области и эксперта-методолога, однако рефлексия о результатах проекта будет сублимироваться в абсолютную ценность для каждого преподавателя – возможность повышения контекстности обучения студентов.

Таблица 1
Мотивы и потенциальные выгоды акторов в процессе обмена ценностями в экосистеме проектной деятельности НГУЭУ
 Table 1
Motives and potential benefits of actors in the process of value exchange in the ecosystem of project activities of NSUEM

Роль	Мотивы ролей участников для обмена ценностями	Внешние факторы, оказывающие давление на участника	Выгоды участников при обмене ценностями	Реализация ценностного предложения участнику
Заказчик проекта	решить отдельную производственную задачу	рыночные, отраслевые факторы; нехватка ресурсов; повышение турбулентности среды	привлечение академической среды к решению проблемы	(эскизное) решение проблем, подбор кадров
Администратор проекта*	получить решение задачи, поставленной в ТЗ	повышение доли нештатных ситуаций и проблем рабочих процессов	оперативное управление реализацией проекта	полнота информации; экономия времени и ресурсов
Эксперт*	получить опыт решения реальной задачи	меняющиеся требования рынка труда	доступ к информации о проекте в режиме реального времени	опыт решения реальных задач
Участник проектной команды	получить опыт решения реальной задачи	меняющиеся требования рынка труда к раз- витости soft skills для кандидатов на позиции с высоким уровнем вознаграждения	накопление практического опыта решения реальных задач	опыт руководства решением задач;
Менеджер проекта	получить опыт руководства решением реальной задачи; трудоустойчивость	радикальное изменение методов и инструментов решения задач предметных областей; изменение требований рынка труда к компетенциям выпускаемых специалистов	установление контактов с интересующим заказчиком; накопление опыта руководства решением практических задач	повышение персональной ценности
Научный руководитель проекта	получить новый опыт руководства процессом решения реальной задачи	радикальное изменение методов и инструментов решения задач предметных областей	развитие компетенций управления сложными проектами; актуализация читаемых дисциплин и планирование структуры новых проектов	возможность повышения контекстности обучения студентов
Наставник проектной команды	получить опыт сопровождения сложных проектов	радикальное изменение методов и инструментов решения задач предметных областей	развитие компетенций по сопровождению сложных проектов	
Консультант в предметной области	получить опыт решения новой задачи; актуализировать опыт		актуализация подходов, методов и инструментов решения профессиональных задач	
Методолог	актуализировать опыт решения задач			
Руководитель проектной деятельности	повысить точность планирования параметров развития проектной деятельности	изменение требований работодателей к потенциальным сотрудникам	актуализация методов и инструментов для решения задач планирования; доступ к полной информации о проектах в режиме реального времени	возможность более точного планирования дорожной карты развития платформы
Администратор проектной деятельности	повысить точность планирования бюджетов рабочего времени НПП; собрать материалы для разработки дорожной карты; актуализировать релевантирующие документы, в т.ч. по экспертизе проектов	повышение доли нештатных ситуаций и проблем рабочих процессов	актуализация подходов, методов и инструментов для решения задач оперативного планирования	возможность поддержки сложных проектов в активном режиме
Администратор платформы	наполнить платформу новыми проектами; усвершенствовать механизм получения материалов по проектам в режиме реального времени	изменение задач социально-экономического развития региона – локация университета; необходимость развития платформы; необходимость монетизации работы платформы	получение прямого и опосредованного дохода от сетевых эффектов от эксплуатации платформы проектной деятельности	возможность получения эмерджентных эффектов от эксплуатации платформы проектной деятельности

*со стороны заказчика

Студенты на проекте также обладают ролевой дифференциацией – руководитель команды проекта, занимающийся администрированием, и рядовой участник. Все получают ценность в виде опыта решения реальной задачи и ее отображения в персональном портфолио, а руководитель в дополнение к этому – опыт руководства с решением сложных задач, что повышает персональную ценность в глазах будущего работодателя и дает основание для более высокого уровня вознаграждения.

В силу того, что взаимодействие участников экосистемы строится вокруг совместного поиска новых знаний, целесообразно рассматривать проектную деятельность в проекциях создания, распространения и абсорбции знаний.

Подобная декомпозиция процессов позволяет поэтапно развивать функционал платформы: сначала инструментально поддержать процессы создания знаний, включающие формирование портфеля проектов для реализации, генерацию идей, выбор подходов к решению проблемы внешнего заказчика, соответствующих им методов и инструментов, реализацию спринтов проекта, а также оценку готовности проектного решения (рис. 3).

Далее происходит наращивание функционала за счет поддержки распространения и абсорбции знаний – внешней оценки проекта, разработки и продвижения минимально жизнеспособного продукта (*англ. Minimum Viable Product – MVP*),

передачи наборов данных (датасетов) и отчетов на хранение, а также обмена лучшими практиками. Выполнение процессов участниками проектной деятельности определяет их ролевой функционал, обозначенный пересечением соответствующей строки и столбца. Транзакции взаимодействия участников проектной деятельности в процессе реализации ролевого функционала продуцируют соответствующие требования акторов к проектируемой платформе (Табл. 2). Среди основных – требования минимизации затрат времени на установление контакта и результативное взаимодействие исполнителей проекта со специалистом – обладателем необходимых компетенций, а также предоставление полной информации в режиме реального времени.

Последующее моделирование процессов проектной деятельности позволило выявить группы операций для автоматизации, которые были программно реализованы в рабочем инструментарии платформы НГУЭУ (Табл. 2). Применение Web-сервисов платформы обеспечивает снижение трудоёмкости управления и сопровождения проектной деятельности, а система репозитория позволяет хранить информацию о проектных задачах (запросах, поступающих от заказчиков), реализованных проектах и их участниках, а также поддерживать коммуникацию участников проектной деятельности.

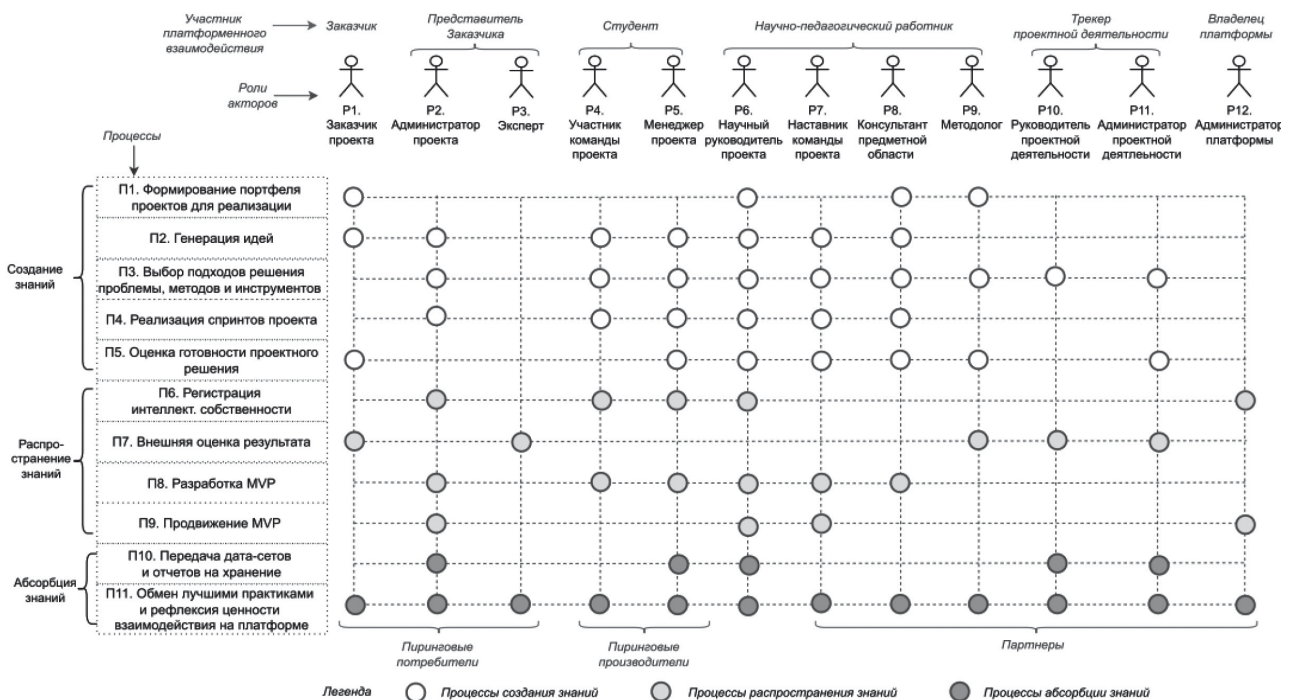


Рис. 3. Ролевой функционал участников проектной деятельности

Fig. 3. Role functionality of project participants

Ролевая структуризация требований участников к платформе проектной деятельности НГУЭУ и ее рабочий инструментарий

Table 2

Role-based structuring of participants' requirements for the NSUEM project activity platform and its working tools

Роль	Ролевые требования участников к платформе проектной деятельности НГУЭУ	Рабочий инструментарий платформы проектной деятельности НГУЭУ
1	2	3
Заказчик проекта	минимизация времени на установление контакта с исполнителями	– Web-форма сбора заявок; – информационная рассылка заявок по кафедрам и РОПам; – витрина открытых задач для исполнителей
Администратор проекта*	– возможность удаленной коммуникации с командой проекта; – предоставление информации о проекте в реальном времени	– чат-центр; – Web-форма отклика заказчика; – Web-форма отклика исполнителей; – Web-форма отклика научных руководителей
Эксперт*		
Участник проектной команды	получение актуальной информации о предлагаемых проектах	– - витрина открытых задач для исполнителей
Менеджер проекта	получение актуальной информации о выполненных проектах	– репозиторий выполненных проектов; – рабочий чат команды проекта
Научный руководитель проекта	получение максимального доступа к хранимой информации о проектах в режиме реального времени	– репозиторий выполненных проектов; – репозиторий проектных задач; – репозиторий датасетов; – рабочий чат команды проекта; – рабочий чат для коммуникации с научными руководителями
Наставник		
Консультант в предметной области		
Методолог		
Руководитель проектной деятельности	– возможность удаленной коммуникации с командой проекта; – предоставление информации по проектам в реальном времени	– чат-центр; – рабочий чат команды проекта; – Web-форма отклика исполнителей; – Web-форма отклика научных руководителей; – репозиторий выполненных проектов; – репозиторий проектных задач
Администратор проектной деятельности		
Администратор платформы	предоставление информации о проектах в реальном времени	– Web-сервисы поддержки проектов; – репозиторий выполненных проектов; – репозиторий проектных задач; – репозиторий датасетов; – рабочий чат команды проекта; – рабочий чат для коммуникации с научными руководителями проектов

*со стороны заказчика

Пилотное внедрение платформы проектной деятельности НГУЭУ

Идея пилотного внедрения многосторонней платформы проектной деятельности НГУЭУ была поддержана губернатором Новосибирской области А. А. Травниковым⁹. Органам исполнитель-

ной власти было рекомендовано сформировать актуальные темы и задачи проектов. Так, начиная с 2022 года на платформе были успешно заявлены и выполнены с ее поддержкой первые внешние проекты для четырех министерств Новосибирской области, Управления государственной архивной службы и Инспекции государственного строительного надзора Новосибирской области. Результаты проектов были оформлены в аналитические отчеты,

⁹ На «Технопроме-2022» состоялся координационный совет по развитию высшего образования. URL: <https://www.nso.ru/news/54611> (дата обращения: 25.06.25).

которые были высоко оценены, имели практическую значимость и ценность с позиции возможности использования полученных результатов в последующей работе¹⁰.

Многолетняя практика НГУЭУ по взаимодействию с индустриальными партнерами позволила заинтересовать в совместной проектной деятельности региональный бизнес. В 2023 году первые коммерческие организации разместили на платформе проектной деятельности НГУЭУ целый ряд приоритетных для них задач, часть из которых была успешно решена в рамках проектов¹¹.

На текущий момент рано говорить о мультипликативном эффекте от внедрения платформы проектной деятельности НГУЭУ для региональной экономики. Работа над сложными проектами внешних заказчиков требует серьезной мотивации всех участников проектной деятельности и значительных временных затрат. По оценкам студентов (участников проектных команд), для полноценной работы над проектом ежемесячно требуется до 80 часов, что составляет половину фонда рабочего времени специалиста при пятидневной рабочей неделе. Заказчик должен освободить своего представителя от части основных обязанностей для работы над проектом, поскольку задача погружения в производственные процессы проектной команды из университета не решается проведением экскурсии, требуется более долгая и кропотливая работа с научным руководителем проекта. В свою очередь, преподаватель должен обладать набором всех компетенций для решения поставленной задачи, ресурсами для реализации проекта (как минимум, достаточным количеством времени) и определенным мужеством в принятии ответственности за успех проекта.

Отдельного обсуждения требует экономическая составляющая проектной деятельности, одним из источников которой является монетизация работы платформы проектной деятельности НГУЭУ, осуществляемая посредством системной работы с заказчиком в процессе постановки ТЗ, формирования концепции будущего проекта и проработкой ожидаемого результата. Основой бизнес-модели монетизации работ платформы «Интеллектуальная биржа» является комплекс взаимосвязанных разноуровневых работ и услуг в зависимости от потребностей и ожиданий внешнего заказчика, которые могут включать результаты

проектной деятельности студентов, выполненные научно-педагогическими работниками НИР, консалтинг и программы повышения квалификации. В то же время успехи коллег в этом направлении есть и в других вузах – сотрудники УрФУ разработали прототип бизнес-модели монетизации работы платформы «ПроКомпетенции», которая заслуживает отдельного внимания, а опыт реализации – тщательного изучения.

Несмотря на все сложности реализации проектов с внешними заказчиками, можно говорить о повышении субъектности студентов – участников проектов. Тенденция проявляется еще в рамках проекта и характеризуется готовностью самостоятельно представить результаты своего труда заказчику и получить объективную и честную оценку, а также взять на себя ответственность за принятые проектные решения в рамках персональной роли в проекте и проявить собственное «Я» в контексте решаемой проблемы. С точки зрения образовательных результатов фиксируется повышение качества выпускных квалификационных работ, выполненных по результатам участия в проектах.

Заключение

Количество задач, размещённых на платформе «Интеллектуальная биржа» представителями органов власти и бизнеса и принятых в работу, возрастает с каждым годом. Об успешности работы платформы можно судить на основании возрастающего числа проектов, выполненных по ТЗ заказчика, актов о внедрении результатов, полученных в ходе проектной деятельности, и роста числа предложений о трудоустройстве студентам, принимающим участие в проектной деятельности после завершения работы над проектной задачей. Общее число реализованных проектов для бизнеса в масштабах региональной экономики пока что невелико, однако это никак не умаляет достоинства созданной специализированной платформы проектной деятельности НГУЭУ, представленной в кейсе. Это результат прагматической политики руководства НГУЭУ в области реализации практического взаимодействия с бизнес-сообществом и органами власти. Продуманное вступление в проекты, взвешенная оценка потенциала для выполнения работ по ТЗ и успешного получения запланированного результата позволяет исключить ситуацию невыполненных обещаний и нецелевого расходования ресурсов.

Бизнес и органы власти будут взаимодействовать с университетами, если совместная проектная деятельность будет гарантировать хотя бы минимальное улучшение управления процессами

¹⁰ В рамках проекта «Интеллектуальная биржа» состоялись презентации первых исследований. URL: <https://nsuem.ru/university/news-and-announces/detail.php?ID=141308> (дата обращения: 25.06.25).

¹¹ Проект «Интеллектуальная биржа» 2023/2024 в НГУЭУ: от разработки до масштабирования проектов и трудоустройства их авторов. URL: https://nsuem.ru/employee-center/announcements/detail.php?ELEMENT_ID=143766 (дата обращения: 25.06.25).

в целом и производственными процессами в частности. В этом смысле постепенное накопление опыта успешной реализации проектов будет лучшей основой для мультиплицирования масштабов совместной проектной деятельности университетов, бизнеса и региональной власти, что обеспечит дополнительный импульс их системному взаимодействию.

Надеемся, что представленный кейс будет полезен коллегам для понимания процессов взаимодействия участников экосистем и улучшит их проектные решения в процессе разработки специализированных платформ проектной деятельности для проектов внешних заказчиков.

Список литературы

1. Мельник А. Д., Меренков А. В., Сандлер Д. Г. Проектное обучение в передовых инженерных школах: опережающее образование личности // Интеграция образования. 2025. Т. 29, № 2. С. 282–299. DOI: 10.15507/1991-9468.029.202502.282-299.
2. Савчук Г. А., Кульпин С. В., Кульминская А. В. Мотивы вовлеченности в проектное обучение в вузе: оценка мнений работодателей и студентов // Университетское управление: практика и анализ. 2024. Т. 28, № 2. С. 81–95. DOI: 10.15826/umpra.2024.02.017.
3. Милёхина О. В., Асланова И. В., Сирик Е. Е. Координация действий университетов и бизнеса: разработка датацентричного инструмента взаимодействия // Университетское управление: практика и анализ. 2024. Т. 28, № 1. С. 50–70. DOI: 10.15826/umpra. 2024.01.004.
4. Шкарина Т. Ю., Пузырева А. А., Трущенко А. Н. Модели взаимодействия между образованием и бизнесом: анализ, тенденции и перспективы // Известия ТулГУ. Технические науки. 2024. № 8. С. 64–69. DOI: 10.24412/2071-6168-2024-8-64-65.
5. Чеха В. В. Цифровые платформы как новые субъекты образовательных отношений // Наука и школа. 2021. № 3. С. 81–93. DOI: 10.31862/1819-463X-2021-3-81-93.
6. Дубко Н. А. Цифровая платформа как механизм взаимодействия науки, образования и инновационного предпринимательства // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Д. Экономические и юридические науки. 2021. № 6. С. 35–39. DOI: 10.52928/2070-1632-2021-57-6-35-39.
7. Яшина А. В. Платформенные решения и общественные пространства как фабрики распределенного производства знания // Философская мысль. 2020. № 4. С. 1–13. DOI: 10.25136/2409-8728.2020.4.32483.
8. Карлик А. Е., Широков С. Н., Максимцев И. А., Яковлева Е. А. Платформа взаимодействия вузов и предприятий научно-производственного комплекса в России // Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона. 2016. № 1. С. 113–118.
9. Чванова М. С., Киселева И. А., Скворцов А. А. Разработка прототипа цифровой кроссплатформы взаимодействия и управления инновационно-образовательным процессом университета наукограда // Перспективы науки и образования. 2022. № 2 (56). С. 657–669. DOI: 10.32744/pse.2022.2.39.
10. Шуклина Е. А., Певная М. В. Предприятия и вузы региона: формы сетевых взаимодействий в оценках экспертов // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22, № 3. С. 86–99. DOI: 10.15826/umpra.2018.03.029.
11. Клейнер Г. Б. Современный университет как экосистема: институты междисциплинарного управления // Journal of Institutional Studies. 2019. Т. 11, № 3. С. 54–63. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.054-063.
12. Данилин И. В. Влияние цифровых технологий на лидерство в глобальных процессах: от платформ к рынкам? // Вестник МГИМО Университета. 2020. Т. 13, № 1. С. 100–116. DOI: 10.24833/2071-8160-2020-1-70-100-116.
13. Булгатова Ю. С., Раднаева Д. Б., Дашеев А. А. Особенности развития сферы образования в рамках цифровой экономики // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2021. № 3. С. 40–45. DOI 10.18101/2304-4446-2021-3-40-45.
14. Хасанов М. М., Галеев Р. М., Маргарит А. М., Краснов Ф. В. Принципы построения цифровой платформы для научно-технического центра // Вестник кибернетики. 2019. № 4 (36). С. 66–73.
15. Рыжкова М. В., Чиков М. В. Институциональная природа цифровых платформ // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2019. № 4. С. 72–80. DOI: 10.18101/2304-4446-2019-4-72-80.
16. Pashkov P., Pelykh V. A conceptual framework of developing ecosystem strategies for digital financial services // CEUR Workshop Proceedings. Moscow, 2021. P. 48–58.
17. Ермашкевич Н. С., Паишков П. М. Концепция архитектуры экосистемы проектного обучения в университете // Материалы Всеросс. науч. конф. «Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2023)» М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 2023. С. 98–109.
18. Проектное обучение. Практики внедрения в университетах / под ред. Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. М.: Открытый университет Сколково, 2018. 149 с.
19. Ильин Д. Ю. Методика выбора компонентов стека технологий цифровых платформ на основе нечеткой логики // Вестник СибГУТИ. 2020. № 3 (51). С. 38–46.
20. Лукинова О. В. Вопросы проектирования цифровых платформ в парадигме открытых систем // Материалы международного конф. «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2018). М.: Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2018. С. 304–306.
21. Новожилов К. С., Голубев Д. В., Энтин Н. И. Явление платформизации и анализ архитектуры цифровых платформ // Colloquium-Journal. 2019. № 15 (39). С. 33–34. DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10458.

Referenses

1. Melnik A. D., Merenkov A. V., Sandler D. G. Proektnoe obuchenie v peredovyh inzhenernyh shkolah: operezhayushee obrazovanie lichnosti [Project-Based learning in advanced engineering schools: Keeping personal education ahead of the curve]. *Integratsiya obrazovaniya*, 2025, vol. 29 (2), pp. 282–299. doi 10.15507/1991-9468.029.202502.282-299 (In Russ.).

2. Savchuk G. A., Kul'pin S. V., Kul'minskaya A. V. Motivy вовлеченности в проектное обучение в вузе: otsenka mnenii rabotodatelei i studentov [Motives for involvement in project-based learning at a university: Assessing the opinions of employers and students]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2024, vol. 28 (2), pp. 81–95. doi 10.15826/umpa.2024.02.017 (In Russ.).
3. Milekhina O. V., Aslanova I. V., Sirik E. E. Koordinatsiya deistvii universitetov i biznesa: razrabotka datatsentrichnogo instrumenta vzaimodeistviya [Coordination of actions between universities and business: Development of a data-centric interaction tool]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2024, vol. 28 (1), pp. 50–70. doi 10.15826/umpa.2024.01.004 (In Russ.).
4. Shkarina T. Yu., Puzyreva A. A., Trushchenko A. N. Modeli vzaimodeistviya mezhdru obrazovaniem i biznesom: analiz, tendentsii i perspektivy [Models of interaction between education and business: analysis, trends and prospects]. *Izvestiya TulGU. Tekhnicheskie nauki*, 2024, vol. 8, pp. 64–69. doi 10.24412/2071-6168-2024-8-64-65 (In Russ.).
5. Chekha V. V. Tsifrovye platformy kak novye sub"ekty obrazovatel'nykh otnoshenii [Digital platforms as new subjects in education]. *Nauka i shkola*, 2021, vol. 3, pp. 81–93. doi 10.31862/1819-463X-2021-3-81-93. (In Russ.).
6. Dubko N. A. Tsifrovaya platforma kak mekhanizm vzaimodeistviya nauki, obrazovaniya i innovatsionnogo predprinimatel'stva [Digital platform of the Vitebsk region as a mechanism of interaction of science, education, and innovative entrepreneurship]. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*, 2021, vol. 6, pp. 35–39. doi 10.52928/2070-1632-2021-57-6-35-39. (In Russ.).
7. Yashina A. V. Platformennye resheniya i obshchestvennye prostranstva kak fabriki raspredelennoogo proizvodstva znaniya [Platform solutions and public spaces as distributed knowledge factories]. *Filosofskaya mysl'*, 2020, vol. 4, pp. 1–13. doi 10.25136/2409-8728.2020.4.32483. (In Russ.).
8. Karlik A. E., Shirokov S. N., Maksimtsev I. A., Yakovleva E. A. Platforma vzaimodeistviya vuzov i predpriyatii nauchno-proizvodstvennogo kompleksa v Rossii [Platform for interaction between universities and enterprises of scientific-industrial complex in Russia]. *Planirovanie i obespechenie podgotovki kadrov dlya promyshlennno-ekonomicheskogo kompleksa regiona*, 2016, vol. 1, pp. 113–118. (In Russ.).
9. Chvanova M. S., Kiseleva I. A., Skvortsov A. A. Razrabotka prototipa tsifrovoi krossplatformy vzaimodeistviya i upravleniya innovatsionno-obrazovatel'nym protsessom universiteta naukograda [Development of the prototype of digital cross-platform for interaction and management of the innovative educational process of the science city university]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, 2022, vol. 56 (2), pp. 657–669. doi 10.32744/pse.2022.2.39. (In Russ.).
10. Shuklina E. A., Pevnaya M. V. Predpriyatiya i vuzy regiona: formy setevykh vzaimodeistvii v otsenkakh ekspertov [Enterprises and universities of the region: forms of network interactions]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2018, vol. 22 (3), pp. 86–99. doi 10.15826/umpa.2018.03.029. (In Russ.).
11. Kleiner G. B. Sovremenniy universitet kak ekosistema: instituty mezhdistsiplinarnogo upravleniya [University as an ecosystem: Institutes of interdisciplinary management]. *Journal of Institutional Studies*, 2019, vol. 11 (3), pp. 54–63. doi 10.17835/2076-6297.2019.11.3.054-063 (In Russ.).
12. Danilin I. V. Vliyanie tsifrovyykh tekhnologii na liderstvo v global'nykh protsessakh: ot platform k ryнкam? [The impact of digital technologies on leadership in global processes: from platforms to markets?]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, 2020, vol. 13 (1), pp. 100–116. doi 10.24833/2071-8160-2020-1-70-100-116. (In Russ.).
13. Bulgatova Yu. S., Radnaeva D. B., Dasheev A. A. Osobennosti razvitiya sfery obrazovaniya v ramkakh tsifrovoi ekonomiki [Features of the development of education sector in the context of digital economy]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment*, 2021, vol. 3, pp. 40–45. doi 10.18101/2304-4446-2021-3-40-45. (In Russ.).
14. Khasanov M. M., Galeev R. M., Margarit A. M., Krasnov F. V. Printsipy postroeniya tsifrovoi platformy dlya nauchno-tekhnicheskogo tsentra [Digital platform buildup principles for science and technology center]. *Vestnik kibernetiki*, 2019, vol. 4 (36), pp. 66–73. (In Russ.).
15. Ryzhkova M. V., Chikov M. V. Institutsional'naya priroda tsifrovyykh platform [Institutional nature of digital platforms]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment*, 2019, vol. 4, pp. 72–80. doi 10.18101/2304-4446-2019-4-72-80. (In Russ.).
16. Pashkov P., Pelykh V. A conceptual framework of developing ecosystem strategies for digital financial services. In: CEUR Workshop Proceedings. Moscow, 2021, pp. 48–58. (In Russ.).
17. Ermashkevich N. S., Pashkov P. M. Kontseptsiya arkhitektury ekosistemy proektnogo obucheniya v universitete [Concept of the architecture of the project-based learning ecosystem in the university]. In: Materialy Vseross. nauch. konf. «Inzhiniring predpriyatii i upravlenie znaniyami (IP&UZ-2023)» [Proceedings of the All-Russian scientific conference “Engineering companies and knowledge management”], Moscow, 2023, pp. 98–109. (In Russ.).
18. Evstratova L. A., Isaeva N. V., Leshukov O. V. (eds.). Proektnoe obuchenie. Praktiki vnedreniya v universitetakh [Project-based learning. Implementation of practices at the universities], Moscow, Otkrytyi universitet Skolkovo, 2018, 149 p. (In Russ.).
19. Il'in D. Yu. Metodika vybora komponentov steka tekhnologii tsifrovyykh platform na osnove nechetkoi logiki [Software component selection methodology based on fuzzy logic for digital platform design]. *Vestnik SibGUTI*, 2020, vol. 3 (51), pp. 38–46. (In Russ.).
20. Lukinova O. V. Voprosy proektirovaniya tsifrovyykh platform v paradigme otkrytykh sistem [Digital platform design issues in the open systems paradigm]. In: Materialy mezhdunar. konf. «Upravlenie razvitiem krupnomasshtabnykh sistem» (MLSD'2018) [Proceedings of the international conference “Large-scale systems management development”], Moscow, Institut problem upravleniya im. V. A. Trapeznikova RAN, 2018, pp. 304–306. (In Russ.).
21. Novozhilov K. S., Golubev D. V., Entin N. I. Yavlenie platformizatsii i analiz arkhitektury tsifrovyykh platform [Platformization phenomenon and digital platform architecture analysis]. *Colloquium-Journal*, 2019, vol. 15 (39), pp. 33–34. doi 10.24411/2520-6990-2019-10458. (In Russ.).

Информация об авторах / Information about the authors

Милёхина Ольга Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики, Новосибирский государственный университет экономики и управления; olga.milekhina@gmail.com.

Пашков Пётр Михайлович – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики, Новосибирский государственный университет экономики и управления; ppm@cn.ru.

Наталья Сергеевна Ермашкевич – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной информатики, Новосибирский государственный университет экономики и управления; n.s.ermashkevich@nsuem.ru.

Новгородов Павел Анатольевич – кандидат экономических наук, доцент, ректор, Новосибирский государственный университет экономики и управления; p.a.novgorodov@nsuem.ru.

Olga V. Milekhina – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Applied Informatics, Novosibirsk State University of Economics and Management; olga.milekhina@gmail.com.

Petr M. Pashkov – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Applied Informatics, Novosibirsk State University of Economics and Management; ppm@cn.ru.

Natalia S. Ermashkevich – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Applied Informatics, Novosibirsk State University of Economics and Management; n.s.ermashkevich@nsuem.ru.

Pavel A. Novgorodov – PhD (Economics), Associate Professor, Rector of the Novosibirsk State University of Economics and Management; p.a.novgorodov@nsuem.ru.