

Глухова Лилия Рамильевна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Орловский государственный
аграрный университет им. Н.В. Парахина»

г. Орёл, Орловская область

СТАРТАП-КОМПЕТЕНЦИЯ КАК ДРАЙВЕР ПРОЕКТНОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ

Аннотация: в статье рассматривается проблема дополнения содержания универсальной компетенции разработки и реализации проектов (УК-2) применительно к подготовке будущих инженеров-строителей в аграрном вузе. Автор обосновывает смещение акцентов с технического проектирования на стартап-проектирование, ориентированное на создание инновационных и экономически эффективных объектов агропромышленного комплекса. Особое внимание уделяется интеграции в образовательный процесс «проектных интенсивов» с участием представителей потенциальных предприятий-работодателей и заказчиков. В статье предложена «дорожная карта» разработки студенческого стартапа – от определения социально значимой проблемы до защиты проекта перед экспертной комиссией.

Ключевые слова: универсальная компетенция разработки и реализации проектов, студенческий стартап-проект, подготовка инженеров-строителей, проектное обучение.

Современная система высшего образования в Российской Федерации вновь претерпевает значительные изменения, связанные с отходом от Болонской системы и поиском собственного уникального вектора развития с опорой на кадровые потребности отраслей народного хозяйства. При этом основой определения образовательного результата по-прежнему остаются федеральные государственные образовательные стандарты поколения 3++, в которых особое место отводится универсальным компетенциям, в том числе универсальной компетенции разработки и реализации проектов (УК-2) [3] как способности определять круг

задач для достижения конкретной цели, выбирать наиболее эффективные способы их решения в условиях ресурсных ограничений, действующих нормативных требований.

По данным современных исследований фиксируется значительный разрыв между уровнем сформированности теоретических знаний будущих специалистов и реальными требованиями работодателей: критической или неудовлетворительной ситуацию с обеспечением инженерными кадрами. Каждое пятое предприятие, принимавшее в последние годы выпускников вузов на инженерные должности, считает, что они скорее не соответствуют корпоративным требованиям. 41% работодателей отмечают низкий уровень знаний отраслевой специфики [2].

Современная практика показывает, что для инженеров-строителей агропромышленного комплекса универсальная проектная компетенция требует расширения смыслового наполнения. Актуальность включения инновационного и предпринимательского компонентов, сконцентрированных в категории «стартап-компетенции», в её состав обусловлена рядом объективных обстоятельств. Так, строительство в агропромышленной сфере характеризуется определенной спецификой, обусловленной сезонностью сельскохозяйственных работ, зависимостью от биологических циклов, необходимостью учитывать особенности ландшафта, нормативные и экологические ограничения. Проектный характер работы инженера строителя предопределяет требования работодателей к его профессиональной подготовке, которая заключается сегодня не только в умении рассчитать основные технические параметры объекта строительства, но и в способности определять его как коммерческий продукт, готовый к масштабированию и внедрению. В существующих университетских образовательных программах наблюдается технологический разрыв между технической подготовкой будущих инженеров-строителей и их предпринимательской грамотностью. В курсовом и дипломном проектировании студенты, как правило, ответственно подходят к выполнению технической проектной части, но на защите теряются при обосновании экономической целесообразности реализованного решения.

В традиционном понимании универсальная компетенция разработки и реализации проектов включает в себя специализированные знания понятийного аппарата и методов проектного управления, умение и навыки формулировать задачи, составлять план проекта и распределять ресурсы, а также владение навыками контроля реализации этого плана [1]. Если в традиционном гражданском строительстве доминируют типовые решения и технологические регламенты, то объекты строительства агропромышленного назначения (тепличные хозяйства, зернохранилища, животноводческие комплексы и т. п.) требуют гибкости, адаптации к климатическим условиям, использования нестандартных, энергоэффективных материалов. Заказчиками таких объектов часто являются не крупные девелоперы или крупные холдинги, а фермерские хозяйства с ограниченным бюджетом. Поэтому инженер-строитель должен предложить не только технически грамотное, но и экономически эффективное решение, вписанное в жесткие рамки окупаемости и сроков, характерных для сельскохозяйственного производства.

Таким образом, специфика агропромышленного комплекса предопределяет целесообразность включения в состав универсальной проектной компетенции студентов инженерных направлений подготовки трех компонентов: инженерно-технического, экономико-управленческого и проектно-ориентированного, которые лежат в основе стартап-компетенции как педагогического феномена [4].

Диагностика уровня сформированности универсальной проектной компетенции студентов третьего и четвертого курсов ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» (общая численность выборки 86 человек) с использованием тестирования на знание понятийного аппарата, проектной методологии и решения ситуационного кейса показала, что в терминах бизнес-задачи только 22% всех участников исследования смогли сформулировать проектную цель. Около 57% при решении практического кейса ориентировались на его технические проектные характеристики, игнорируя экономические аспекты оценки. 74% обучающихся указали, что никогда не рассматривали курсовой проект как потенциальный стартап, воспринимали его как формальное учебное

задание. По результатам диагностики были определены три основные группы барьеров, препятствующих формированию стартап-компетенции:

- когнитивные барьеры: недостаток знаний в сфере инновационного предпринимательства, финансового моделирования, маркетинга;
- психологические барьеры: неуверенность в собственных предпринимательских способностях, боязнь финансовой ответственности при привлечении заёмных и инвестиционных ресурсов, стереотипная установка о восприятии профессии инженера-строителя как работы в найме («инженер – не бизнесмен»);
- организационные барьеры: отсутствие в учебном процессе реальных заказчиков инженерно-строительных проектов, недостаток навыков и умений в реализации междисциплинарных и научно-исследовательских проектов с фокусом на решение практической задачи, отсутствие навыков взаимодействия в проектной команде.

Таким образом, результаты первичной диагностики подтвердили целесообразность разработки педагогической технологии для формирования стартап-компетенции как компонента универсальной проектной компетенции, смещающего акцент с репродуктивной деятельности на продуктивную, инновационно-ориентированную и коммерчески эффективную проектную деятельность будущих инженеров-строителей в образовательном процессе аграрного вуза. В качестве базовых принципов для её разработки были определены принципы проактивности, междисциплинарности и модульности, в качестве этапов реализации – диагностический, формирующий и рефлексивный.

Формирующий этап является центральным и реализуется посредством интеграции учебных дисциплин и внеаудиторной активности студентов. В вариативную часть учебного плана на 3–4 курсах обучения предлагается внедрить модуль «Инженерно-строительный стартап» продолжительностью два учебных семестра (6–7 семестры). Содержательно модуль направлен на освоение алгоритма разработки и реализации студенческого стартап-проекта (таблица 1).

Таблица 1

Алгоритм обучения разработке и реализации студенческого стартапа в рамках
модуля «Инженерно-строительный стартап»

Шаг алгоритма	Содержание деятельности	Дисциплины-партнёры	Форма отчетности о результатах
1. Анализ перспективной ниши	Выявление значимых проблем фермерских хозяйств (утепление ангаров, водоотвод на тяжелых почвах, повышение энергоэффективности, быстровозводимые объекты, использование отходов и повторное использование строительных материалов и т. п.)	Основы предпринимательства, агроинженерные дисциплины	Аналитическая записка с описанием проблемного поля
2. Разработка концепции проекта	Формулировка уникального товарного предложения, патентный поиск	Правоведение, строительные конструкции, организация строительной деятельности	Технико-экономическое обоснование
3. Проектирование стартапа	Разработка 3D-модели объекта, расчет сметы, выбор материалов с учетом импортозамещения	Инженерная графика, безопасность жизнедеятельности	Проектная документация
4. Бизнес-упаковка стартапа	Расчет показателей экономической окупаемости (срок окупаемости, коэффициент окупаемости инвестиций, денежный поток, точка безубыточности)	Экономика отрасли, информационные технологии	Бизнес-план и презентация
5. Защита стартап-проекта перед экспертной комиссией	Защита перед экспертной комиссией с участием представителей агробизнеса, потенциальных инвесторов	Преддипломная производственная практика	Материалы для публичной защиты стартап-проекта

Эффективной формой представляется организация кросс-функциональных студенческих команд, в состав которых кроме будущих инженеров-строителей целесообразно включать также студентов, обучающихся по экономическим и агрономическим направлениям подготовки. Это позволяет имитировать реальную среду разработки стартапа, способствует развитию навыков коммуникации с представителями смежных профессий, способности действовать в условиях ресурсных ограничений и согласовывать интересы разных участников проекта, что способствует не только формированию и развитию стартап-компетенции, но и

универсальной проектной компетенции в целом как зафиксированного образовательным стандартом результата подготовки будущих инженеров-строителей.

На рефлексивном этапе студентам предлагается вести проектный дневник с фиксацией в нём динамики работы по созданию стартап-проекта, допущенных ошибок и выбранных альтернатив, корректировки принятых решений. Педагог-куратор (руководитель дипломного проекта или преддипломной практики) выступает в этом процессе не как строгий экзаменатор, а как ментор и фасилитатор, подсказывающий эффективные способы устранения недостатков, помогающий находить ресурсы для реализации проекта, экспертно оценивающий результат проектирования.

При реализации описанной технологии целесообразно по возможности дополнить содержание традиционных учебных дисциплин для данного направления образовательной подготовки. Так, в содержание дисциплины «Экономика строительства» рекомендуется включить модуль «Финансовые модели для стартапов в агропромышленном комплексе», в содержание дисциплины «Технология строительных процессов» – модуль «Быстровозводимые конструкции и ресурсосбережение». В рамках проектной практики по дополнительному модулю «Инженерный стартап-проект» целесообразно организовать «Стартап-хакатон» – трехдневный образовательный интенсив, направленный на поиск решения актуальных проблем представителей сельскохозяйственных предприятий региона, в рамках которого студенческие команды под руководством наставников из индустрии проходят все этапы стартап-разработки – от генерации проектной идеи до её оформления и защиты.

По результатам реализации технологии в 2024–2025 гг. был зафиксирован прирост показателей сформированности универсальной компетенции разработки и реализации студенческих проектов в форме стартап на уровне 42% у обучающихся, освоивших модуль «Инженерно-строительный стартап» по сравнению с 9% у участников контрольной группы, осваивающих обычную образовательную программу. Доля студентов, выбравших стартап в качестве идеи для дипломного проектирования, в экспериментальной группе составила 57% (13 человек из 23),

в контрольной группе – всего 5% (форму студенческого стартапа для дипломного проектирования здесь выбрал только 1 студент из 20).

Примерами успешных стартап-проектов, получивших гранты на реализацию, являются проект по строительству ресурсосберегающей рассадной теплицы для крестьянско-фермерских хозяйств, проект по разработке строительного решения многофункционального производственного сооружения для малого предпринимательства в сфере АПК, проект разработки архитектурно-конструктивного решения энергоэкономичных теплиц построечного изготовления.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что полноценное развитие универсальной компетенции разработки и реализации проектов не может полноценно обеспечиваться существующими образовательными практиками. Специфика строительства в агропромышленном комплексе, ориентация на импортозамещение технологий и материалов, запрос рынка на инженеров-предпринимателей обуславливают целесообразность внедрения модуля по разработке и реализации стартапов в образовательную программу. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности предложенной технологии формирования стартап-компетенции как драйвера проектного мышления будущих инженеров-строителей в аграрном вузе.

Список литературы

1. Жигалова И.А. К вопросу о формировании универсальных проектных компетенций в подготовке инженерных кадров / И.А. Жиганова, А.А. Баканов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2019. – №3. – С. 123–128. EDN ABFKBT
2. Опрошенные работодатели оценили уровень подготовки выпускников-инженеров. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/23077209> (дата обращения: 17.08.2026).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. №481 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01

Строительство». URL: <https://base.garant.ru/71705256/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 17.08.2026).

4. Специфические черты стартаперских компетенций как планируемых результатов обучения предпринимательству в бакалавриате / Ю.Б. Рубин, Д.П. Можжухин, Е.В. Алексеева [и др.] // Современная конкуренция. – 2020. – Вып. 14. №3. – С. 130–143. DOI 10.37791/1993-7598-2020-14-3-130-143. EDN RHNSAP