

УДК 378; 681.51; 636.083:

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В АГРАРНОМ ВУЗЕ

*Ю.Ю. Клибанова, к.ф.-м.н., доцент
e-mail: malozemova81@mail.ru
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ*

Ключевые слова: *проект, деятельность, физика, прототип, образовательный процесс.*

В данной работе представлен опыт организации проектной деятельности в учебном процессе аграрного вуза, а также достижения участников проекта, результаты которых реализованы не только в участии научных конференциях и проведении значимых исследований, но в создании стартапов, получении грантов, регистрации интеллектуальной собственности и защите дипломных работ.

Введение. Фундаментальные изменения в политической, социально-экономической и научно-технической сферах жизни привели к актуальным преобразованиям в образовательном процессе, направленным на подготовку конкурентоспособных, квалифицированных специалистов, соответствующих современным требованиям экономики. Требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), установленные к программам бакалавриата и магистратуры направлены на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с направлением подготовки. Эффективность образовательного процесса обеспечивается путем интеграции различных учебных дисциплин [2,3], последовательностью подачи учебного материала, разработкой межпредметных курсов и справочных материалов [2,3], а также активным вовлечением студентов в проекты, объединяющие знания из разных областей науки и практики [1]. Привлечение студентов к участию в проектной деятельности позволяет развивать у них мотивацию к обучению, получению знаний и умений, с последующим применением в практической деятельности. Кроме того растёт их творческий потенциал,

креативность, самостоятельность, инициативность, лидерство, умение рассуждать, слушать и слышать, вести диалог, отстаивать свою позицию [1]. Проектная деятельность представляет собой определенный вид деятельности, результатом которого является разработка предварительной версии продукта, изделия, прототипа, подлежащей дальнейшему совершенствованию и внедрению, либо конечного нового продукта, готового к массовому производству и эксплуатации, а также решение конкретной практической проблемы путём создания рекомендаций, предложений или консультаций (буклеты, инструкции, методики, руководства). Проектная деятельность в аграрных вузах нацелена на решение важных задач, способствующих увеличению производства сельскохозяйственной продукции до необходимого уровня, обеспечивающего полное самообеспечение государства и укрепление его продовольственной безопасности. В работе рассматриваются работы студентов по разработке инновационных технологий для сельского хозяйства и образования, реализуемые в Иркутском ГАУ [4, 7 – 14].

Материалы и методы исследования. Интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современное сельское хозяйство позволяет обеспечить эффективное управление производственными процессами, повысить продуктивность и снизить затраты. В рамках учебного процесса студентам инженерных направлений подготовки аграрного вуза предлагается реализовать собственные идеи, инновационные технические разработки с применением цифровых технологий, IoT («Интернет вещей») технологий в агропромышленном комплексе [8, 9, 10]. Такие проекты подразумевают самостоятельное освоение студентами быстро развивающиеся информационные технологии, поскольку традиционные учебные программы университетов зачастую не успевают обновляться настолько же стремительно, как меняется сама отрасль.

Результаты и их обсуждение. Первым крупным проектом в Иркутском ГАУ являлась автоматизированная фотоэлектрическая установка, преобразующая солнечную энергию в электричество с помощью солнечных панелей [9]. Благодаря реализации проекта решена проблема отсутствия стабильного электроснабжения на территории учебно-опытного охотничьего хозяйства «Кочергат» института управления природными ресурсами Иркутского ГАУ, где студенты проходят практику. Следующий инновационный проект заключался

в разработке прототипа недорогой полевой агрометеорологической станции с технологией «Интернет вещей» для прогнозирования наступления радиационных и аддитивных заморозков [10]. Далее студенты исследовали режимы работы электроэнергетической системы с помощью, разработанного регистратора измерения и фиксации потребляемой мощности однофазной электрической нагрузки, автоматизировали технологические процессы в теплице [11], изучали влияние геомагнитно-индуцированных токов на электрические сети [7, 14]. И наконец, самый масштабный проект по разработке и созданию прототипа автоматизированной системы мониторинга параметров микроклимата в животноводческих помещениях, стал настоящим прорывом в применении современных технологий в сельском хозяйстве [8, 12, 13]. Используя универсальную аппаратную вычислительную платформу Arduino, участники смогли создать высокоэффективное и экономичное решение, идеально подходящее для массового внедрения. Команда проекта выиграла внутривузовский грант, а также конкурс «Студенческий стартап» Фонда содействия инновациям в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». Результаты работы представлялись на конференциях разного уровня, агропромышленных выставках, всероссийских конкурсах, получен патент. Также по данному проекту студенты успешно защитили две магистерские работы.

Кроме цифровых инновационных разработок для АПК результативно проявили себя проекты, направленные на модернизацию лабораторного практикума по общей физике [5, 6], биофизике [4] и технической физике. Например, после технической доработки студентами были введены в учебный процесс лабораторные установки по определению удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова, изучению внешнего фотоэффекта, определению модуля упругости кости по изгибу, определению области слышимости с помощью звукового генератора методом порогов [4]. Разработаны методические указания к новой лабораторной работе «Измерение радиационного фона дозиметром». Студентам также были интересны проекты, посвящённые психолого-педагогическим аспектам образования. Особое внимание было уделено определению уровня самооценки и понятию тревожности среди учащихся разных курсов, рассматриваемой как индикатор их внутреннего восприятия различных учебных ситуаций, адаптации к новым условиям,

взаимодействию с сокурсниками и педагогами. Как показала практика, студентов привлекают разные направления проектной деятельности, вовлекающие их в исследования, стимулирующие глубокий анализ и способствующие самообразованию.

Выводы. Для подготовки высококвалифицированных специалистов динамично развивающихся различных отраслей экономики, промышленности, в том числе сельского хозяйства, необходима постоянная модернизация образовательных программ, внедрение современных технологий обучения, укрепление связей вузов с инвесторами, развитие проектной и научно-исследовательской деятельности студентов. Проекты, реализуемые в ИрГАУ, служат ярким примером того, как грамотно организованная проектная деятельность в учебном процессе, способствует осуществлению идеи в значимый инструмент оптимизации аграрного сектора.

Библиографический список:

1. Александрова, Н. Р. Роль проектной деятельности в образовательном процессе / Н. Р. Александрова // Инновационные технологии в высшем образовании : Материалы ежегодной Национальной научно-методической конференции, Ульяновск, 04–06 марта 2025 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2025. – С. 3-6. – EDN NLZVNT.

2. Анненкова, А. В. Интегрированный курс английского языка для студентов энергетических направлений подготовки / А. В. Анненкова, Ю. Ю. Клибанова ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – 120 с. – EDN ТТВАРТ.

3. Анненкова, А. В. Интегрированный курс иностранного языка в вузе как реализация системного подхода к формированию общепрофессиональных компетенций / А. В. Анненкова, Ю. Ю. Клибанова // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти А.А. Ежевского, п. Молодежный, 17–18 ноября 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 230-236. – EDN EOYSGW.

4. Барахтенко, Р. Е. Диагностика лабораторного практикума по биофизике в ИрГАУ им. А.А. Ежевского / Р. Е. Барахтенко, Ю. Ю.

Клибанова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 182-186. – EDN BJRQWF.

5. Вржаш, Е. Э. Основы молекулярной физики и термодинамики : Пособие для студентов технических и аграрных направлений подготовки / Е. Э. Вржаш, Ю. Ю. Клибанова. – Дюссельдорф : LAP LAMBERT, 2022. – 74 с. – ISBN 978-620-4-74016-4. – EDN LGTOHD.

6. Вржаш, Е. Э. Физические основы механики / Е. Э. Вржаш, Ю. Ю. Клибанова. – Дюссельдорф : LAP LAMBERT, 2022. – 94 с. – ISBN 978-620-4-73220-6. – EDN BUXDKH.

7. Клибанова, Ю. Ю. Анализ влияния геомагнитных возмущений на функционирование электрических сетей / Ю. Ю. Клибанова // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28–29 апреля 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 267-272. – EDN SQTDMR.

8. Клибанова, Ю. Ю. Опытный образец интеллектуальной системы измерения микроклиматических параметров животноводческого помещения / Ю. Ю. Клибанова, Р. Е. Барахтенко, А. Е. Гусаров // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии : Материалы XII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 90-95. – EDN BOKYXW.

9. Клибанова, Ю. Ю. Проекты и разработки в области цифрового сельского хозяйства, реализуемые на энергетическом факультете Иркутского ГАУ / Ю. Ю. Клибанова, Б. Ф. Кузнецов // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2019. – № 31. – С. 56-63. – EDN RAYPBI.

10. Кузнецов, Б. Ф. Автономная агрометеорологическая станция с технологией ИОТ / Б. Ф. Кузнецов, Ю. Ю. Клибанова, С. В. Сукьясов. – Молодёжный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – 89 с. – EDN EZDTTE.

11. Лошкарев, С. В. Интеллектуальная система контроля микроклимата теплицы / С. В. Лошкарев, Б. Ф. Кузнецов, Ю. Ю. Клибанова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 05–06

марта 2020 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 48-54. – EDN XOBDDH.

12. Павлов, С.А. Проектирование модуля для сбора информации о параметрах микроклимата в животноводческом помещении на базе Arduino UNO / С. А. Павлов, Ю. Ю. Клибанова, Р. Е. Барахтенко, А. Е. Гусаров // Journal of Agriculture and Environment. – 2024. – № 3(43). – DOI 10.23649/JAE.2024.43.4. – EDN MAIWFZ.

13. Павлов, С.А. Система диагностики параметров микроклимата животноводческих помещений «intelbox»/С. А. Павлов, Ю. Ю. Клибанова, Р. Е. Барахтенко, А. Е. Гусаров // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», п. Молодежный, 25–26 апреля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 225-231. – EDN HRNUNV.

14. Синицын, Д. В. Физическое обоснование возникновения геомагнитных индуцированных токов и их воздействие на электрические сети / Д. В. Синицын, Ю. Ю. Клибанова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том II. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 123-128. – EDN LBXLSN.

FEATURES OF ORGANIZING PROJECT ACTIVITIES WITHIN THE EDUCATIONAL PROCESS AT AN AGRARIAN UNIVERSITY

Yu. Yu. Klibanova
FSBEI HE Irkutsk SAU

Key words: *project, activity, physics, prototype, educational process.*

This paper presents the experience of organizing project activities within the educational process at an agricultural university, as well as the achievements of project participants, the results of which have been realized not only through participation in scientific conferences and conducting significant research, but also through the creation of startups, obtaining grants, registering intellectual property, and defending theses.