



Известия Балтийской государственной академии
рыбопромышленного флота. 2025. № 4(74). С. 34–39
Научная статья
УДК 377, 378
Doi:10.46845/2071-5331-2025-4-74-34-39

Академическое-индустриальное партнерство как стратегический приоритет в трансформации системы непрерывного профессионального роста учителей физики

Галина Александровна Игнатьева¹✉, Марина Николаевна Булаева²,
Виктор Владимирович Сдобняков³

^{1,2,3}Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина,
Нижний Новгород, Россия

¹gaididakt@rambler.ru✉, <http://orsid.org/0000-0003-4833-9196>

²bulaevamarina@mail.ru, <http://orsid.org/0000-0002-9928-9451>

³rector@mininuniver.ru, <http://orsid.org/0000-0001-5906-4138>

Аннотация. Рассматривается академическое-индустриальное партнерство как необходимый элемент в профессиональной деятельности учителей физики. Приводятся конкретные примеры применения академического и индустриального партнерства в Нижегородском государственном педагогическом университете, который осуществляет подготовку бакалавров и магистров по профилю «Физико-математическое образование»; академическое-индустриальное партнерство будущих преподавателей физики с целью фундаментального изучения сквозных технологий для дальнейшего внедрения их в образовательный процесс в условиях трансформации образования. Физика должна быть понятна и интересна большинству детей и подростков, в связи с этим подготовка учителей физики является актуальным направлением системы профессионального образования.

Ключевые слова: непрерывное профессиональное образование, академическое партнерство, индустриальное партнерство, сквозные технологии, трансформация образования.

Для цитирования: Игнатьева, Г. А., Булаева, М. Н., Сдобняков, В. В. Академическое-индустриальное партнерство как стратегический приоритет в трансформации системы непрерывного профессионального роста учителей физики // Известия Балтийской государственной академии рыбопромышленного флота. – 2025. – № 4(74). – С. 34–39.

Трансформация системы профессионального образования не может обойтись без сквозных технологий, которые пронизывают все сферы человеческой деятельности. Сквозные технологии – это перспективные технологии, с помощью которых можно радикально менять ситуацию во всех областях. Согласно программе «Цифровая экономика РФ» к базовым сквозным технологиям относятся: Искусственный интеллект и нейротехнологии; Большие данные; Системы распределенного реестра; Квантовые технологии; Новые производственные технологии; Промышленный интернет; Компоненты робототехники и сенсорики; Технологии беспроводной связи; Технологии дополненной и виртуальной реальности [4, 6].

Перечень сквозных технологий меняется и пересматривается на уровне правительства РФ, до периода 2030 года они следующие: Искусственный интеллект; Современные и перспективные сети мобильной связи; Квантовые вычисления; Квантовые коммуникации; Новое индустриальное и общесистемное программное обеспечение; Системы накопления энергии; водородная энергетика; Перспективные космические системы и сервисы; Технологии новых материалов и веществ. Безусловно перечень приоритетных технологий может меняться и дополняться, но во всех них отчетливо прослеживается роль и научных знаний в области физики, химии, биологии, фундамент которых закладывается в школе и непрерывно оттачивается в дальнейшем профессиональном образовании.

Все вышеперечисленные технологии оказывают существенное влияние на преподавании естественно-научных дисциплин, которое должно отражать современную действительность и решать проблемы, актуальные для современного цифрового мира. Помимо профессиональных

и общих компетенций в процессе обучения необходимо формировать цифровые компетенции, которые являются неотъемлемой частью современного общества [1, 3].

С целью реализации прикладного научного исследования по теме «Разработка программы «Введение в педагогическую профессию учителя физики» в рамках выполнения государственного задания № 073-00056-25-01 от 18.03.2025 года было проведено исследование с участием промышленных и академических партнеров Нижегородской области.

В данной статье будем рассматривать академическое-индустриальное партнерство будущих преподавателей физики с целью фундаментального изучения сквозных технологий для дальнейшего внедрения их в образовательный процесс.

Под академическим индустриальным партнерством будем понимать взаимодействие между педагогическими вузами, научными организациями и промышленными предприятиями, целью которого выступает качество подготовки будущих учителей физики.

Данное партнерство направлено на развитие и внедрение инновационных технологий, обменом накопленных разработок, сохраняет фундаментальность образования, обеспечивает практическую направленность. Результатам сотрудничества выступает: научные публикации и патенты, конкретные продукты и решения.

Преимущество данного партнерства для университетов и научных организаций заключаются в следующем:

- повышение роли социально-экономического развития;
- развитие кадрового потенциала;
- расширение возможностей для научных исследований и проектов;
- коммерциализация разработок.

К преимуществам промышленных предприятий можно отнести:

- прямой доступ к научным разработкам и проектам;
- подготовка квалифицированных сотрудников;
- внедрение и апробация инновационных разработок;
- снижение расходов на НИОКР (Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы).

Академическое-индустриальное партнерство выгодно в целом для экономики всей страны, так как обеспечивает внедрение сквозных технологий и подготовку кадров, готовых работать с инновационными продуктами.

В рамках индустриального партнерства Нижегородский государственный педагогический университет тесно взаимодействует с предприятиями области такими как «Группа ГАЗ» и «Гринатом» (нижегородский филиал).

В рамках действующего профессионально-образовательного консорциума сотрудничество ведется с АО «Теплоэнерго» и АО «Нижегородский водоканал».

Многообразие индустриальных партнеров гарантирует Мининскому университету обеспечивать практико-ориентированную подготовку специалистов на производственных площадках. Далее рассмотрим конкретные примеры применения академического и индустриального партнерства в подготовке учителей физики.

В рамках академического партнерства Нижегородский государственный педагогический университет сотрудничает с Корпоративным университетом Правительства Нижегородской области (КУПНО), который является связующим звеном между образовательными организациями и промышленными предприятиями Нижегородской области. Партнерские площадки способствуют непрерывному образованию и росту как студентов, так и работников с разным трудовым стажем.

Вернемся к основной идее исследования и проанализируем связь индустриального-академического партнерства для учителя физики в условиях трансформации образовательной системы, которая предполагает подготовку будущих педагогов с инженерным мышлением, готовых разрабатывать проекты с применением сквозных технологий.

Анализируя сквозные технологии (Искусственный интеллект; Современные и перспективные сети мобильной связи; Квантовые вычисления; Квантовые коммуникации; Новое индустриальное и общесистемное программное обеспечение; Системы накопления энергии; водородная энергетика; Перспективные космические системы и сервисы; Технологии новых материалов и веществ) можно утвердительно выделить область физики, как преобладающую науку, которая необходима во всех инновационных проектах [2, 7].



В связи с этим необходимо пересмотреть подготовку преподавателей по естественным наукам используя академическое и индустриальное партнерство. Также важно консолидация усилий с представителями органов власти, привлечение работодателей в реализацию программ практической подготовки студентов.

Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина готовит преподавателей физики по направлению бакалавриата «Педагогическое образование», по направлению магистратуры «Педагогическое образование» профиль «Физико-математическое образование», выпускной кафедрой является кафедра физики и физико-математического образования, которая является главным связующим звеном в организации академического и индустриального партнерства. Кафедра координирует фундаментальные и прикладные исследования используя современное образовательное пространство Кванториума, лабораторий и терминал классов, а также образовательное пространство академических и индустриальных партнеров и в свою очередь является так же академическим партнером для преподавателей образовательных организаций.

Подготовка учителей физики является приоритетным направлением, которое отражено в целевой модели развития университета до 2036 года. Основными принципами выступают [8]:

- Приоритетность исследований в области социокультурного становления подрастающего поколения и развития системы непрерывного естественно-научного образования в том числе в области физики.

- Создание системы непрерывного цифрового образования и просвещения естественно-научного знания в школах и профессиональных образовательных организациях среднего и высшего образования.

- Разработка, апробация и тиражирование инновационных образовательных программ подготовки учителей физики для школы и среднего профессионального образования в союзе с классическим и педагогическими вузами, индустриальными и академическими партнерами.

- Создание на базе университета тиражируемого образовательного хаба, соединяющего ресурсы региональной власти, системы общего и среднего профессионального образования и индустриальных партнеров области.

- Реализация на базе школ и среднего профессионального образования программ дополнительного и профессионального образования молодежи, нацеленных на профессиональную профориентацию, самоопределение в соответствии с цифровыми экономическими вызовами.

- Создание и тиражирование инновационных программ подготовки и переподготовки учителей физики с возможностью построения гибких образовательных траекторий в других регионах России и зарубежных стран.

- Формирование дополнительных цифровых компетенций и квалификаций будущих учителей физики в рамках освоения основных и дополнительных программ профессионального обучения.

В связи с вышеперечисленными направлениями, далее конкретно рассмотрим профессиональное развитие учителей физики через академическое и индустриальное партнерство, которое расширяет возможность профессионального роста в системе непрерывного профессионального образования и в условиях трансформации системы образования.

Академическими партнерами Мининского университета выступают Корпоративный университет Правительства Нижегородской области (КУПНО) на базе которого реализуются различные проекты, в которых участвуют студенты и магистранты. Проект «Лидеры образования» предназначен для формирования профессионального сообщества педагогов, способствующий их росту и развитию.

Сообщество педагогов – это уникальная возможность обмена знаниями и опытом с коллегами и единомышленниками которое дает возможность:

- обрести наставника;
- участвовать в слетах, конкурсах и конференциях;
- принимать участие в разработке и реализации образовательной политики региона и страны;
- войти в состав рабочей группы для участия в различных чемпионатах и конкурсах;
- пройти стажировку (практику) в любых образовательных организациях Нижегородской области;
- прокачать профессиональные и общепрофессиональные компетенции;
- познать себя и многое другое.

В программах КУПНО дополнительно изучаются темы и разделы, которые не предусмотрены учебным планом университета, но являются важными для будущей профессиональной деятельности, к некоторым можно отнести:

- Лидерство в образовании: актуализация личностно-профессиональных ресурсов;
- Эффективное продвижение и личностный бренд педагога;
- Искусство мастер – класса;
- Секреты кадрового роста преподавателя и успешного управления;
- Лидерство в образовании: актуализация личностно-профессиональных ресурсов;
- Цифровые инструменты и сервисы;
- Наставничество в сфере образования;
- Проектное мышление;
- Экспертная деятельность;
- Профилактика профессионального выгорания.

После завершения вышеперечисленных программ студентам и магистрантам можно их зачитывать как элективные или факультативные курсы.

Большое внимание уделяется новым форматам общения и обучения, которые так же можно использовать в профессиональной деятельности, выбирая под конкретную дидактическую цель, к основным можно отнести:

– методические мастерские, педагогические игротеки, медиа-лаборатории, кейс-чемпионаты, панельные сессии, марафоны компетенций и другие [1,5].

По итогам проектов у отличившихся участников открывается возможность быть включенным в кадровый резерв региона на замещении вакантных должностей в сфере управления образованием.

Конкретно для преподавателей физики академическим партнером выступает Автономная некоммерческая организация «Информационный центр атомной отрасли» (АНО ИЦАО) – оператор сети Информационных центров по атомной энергии, которые существуют в 21 регионе России, в том числе и в Нижнем Новгороде. Глобальной миссией таких центров является популяризация науки, инновационных технологий и технического образования.

Студенты и магистранты могут расширить свои знания в области физики, химии и др. дисциплин с помощью следующих проектов:

Проект о науке и чтении «Метромозг», который позволяет в метро получить знания о ядерных технологиях, устройствах атомных реакторов, возможностях атома, о радиоуглеродной датировке, об опасностях астероидов и методах борьбы с ними, а также множество различных книг и энциклопедий можно изучить пока находишься по пути на учебу и обратно.

Также студенты - физики могут разрабатывать и реализовывать свои собственные проекты на площадках атомных центров.

На площадках центра проводятся лекции ведущих ученых по квантовым технологиям, лазерным технологиям, атомным технологиям и другим научно-популярным лекциям. Регулярно проводятся фестивали науки и научного кино, в которых можно принять участие в телемостах с другими городами и регионами, быть участником интерактивных викторин и виртуальных экскурсий по крупным предприятиям, где можно познакомиться с инновационными технологиями.

Еще одним из важных академических партнеров можно считать Нижегородский планетарий имени Георгия Михайловича Гречки. Приоритетным направлением которого лекции по астрономии и космонавтики, которые читают как сами космонавты и видные ученые в области физики и астрономии. Среди основных проектов, которые можно использовать в фундаментальной подготовке будущих учителей физики можно выделить:

Внеклассные занятия со школьниками при детско-юношеском центре «Притяжение», которые могут разрабатывать и проводить студенты и магистранты, используя оборудование обсерватории и свои методические идеи и разработки.

Научные конференции, в которых студенты и магистранты защищают свои научные работы, при этом получая опыт не только от своих коллег, но и от известных научных деятелей и космонавтов.

Различные олимпиады, викторины и конкурсы, проводимые Нижегородским планетарием так же возможность студентов быть участником интеллектуальных батлов и квестов, которые способствуют творческому и креативному мышлению будущих педагогов.



Экскурсии и мастер классы, позволяют самим студентам разрабатывать инновационные программы, квесты, быть не только участниками, но и создателями новых продуктов и проектов, которые в дальнейшем можно применять в будущей и профессиональной деятельности.

Нижегородский планетарий имеет огромную возможность в популяризации науки, где простым и доступным языком объясняются сложные законы галактики известными космонавтами, учеными и представителями творческой интеллигенции.

Еще одним перспективным партнером в системе непрерывного роста учителей физики можно выделить музей занимательных наук «Кварки», миссия которого привить любовь к науке у детей. Музеем всего 12 лет, но он становится популярным местом для семейного и туристического досуга, где наука познается через игру, интерактивные экспонаты, делая семейный отдых познавательным и активным. Как академический партнер музей дает возможность учителям физики сделать свой предмет увлекательным и перспективным направлением развития детей и подростков, развивая исследовательские навыки, интуицию и креативность, необходимую подрастающему поколению в их будущей профессиональной деятельности.

Музей кварки имеет множество интересных познавательных программ, которые необходимо изучить студентам и магистрантам, с целью создания собственных интерактивных программ и мастер-классов.:

- «Природа звука», которая изучает свойства звуковой волны и знакомит со способами записи звука, измеряет параметры голоса любого участника;
- «С опорой на воздух» – изучает законы аэродинамики, где можно всем познать тишину космоса и пострелять из вихревой пушки;
- «Семь чудес света» – погружает в мир оптики и иллюзии, доказывает, что без него мы не можем жить на земле и значит необходимо его изучать во всех позициях и интерпретациях;
- «Арт-бот», где можно собрать робота из бумажного стаканчика и электродвигателя;
- «Завтра на марс» – где можно совершить путешествие на красную планету и узнать все подробности о ее особенностях и возможностях. Проводятся опыты с азотом и другими газами в реальных условиях.
- «Лазерная указка» – подробно объясняет всем известное устройство через схемотехники.

Интерактивных программ большое множество, которые дополняются и апробируются студентами и магистрантами, которые могут использовать техническое оснащение музея и его уже существующие разработки, которые необходимо умножать и транслировать для учителей физики. Причем в исследовании рассмотрены партнеры Мининского университета в Нижегородской области, но которых достаточно для обеспечения качественной подготовки учителей физики. Расширение партнерства приведет к более быстрой трансляции и продвижению готовых продуктов в учебные заведения и кружки дополнительного образования.

Безусловно, академические и индустриальные партнеры постоянно расширяются, увеличивая возможности профессионального роста как начинающих преподавателей, так и опытных педагогов, прививая детям любовь к знаниям и наукам. Физика – это наука, которая необходима для подрастающего поколения и она должно большинству быть понятной и доступной, от этих простых дидактических принципов во многом зависит успех нашей страны, ее процветание и благополучие.

Вышеперечисленные партнеры активно сотрудничают более чем со 100 промышленными организациями что расширяет круг академического и индустриального партнерства, который способствует:

- знакомству с практическим применением физических законов;
- получение доступа к современному производственному оборудованию;
- возможность создания реальных проектов;
- участие в разработке и внедрении новых технологий;
- апробацию разработанных проектов;
- стажировки на высокотехнологичных предприятиях.

С помощью перечисленных партнеров студенты и магистранты, а также учителя физики получают возможность участвовать в различных научно-исследовательских проектах, используя доступ к современному оборудованию. Возможность получить опыт от ведущих научных сотрудников через семинары и конференции, повышение квалификации с подтверждающим документом.

Практическим результатом академического-индустриального партнерства для преподавателей физики можно считать следующие позиции:

- расширение общего кругозора через практическое применение физических законов;
- постоянное обновление знаний в соответствии с научными достижениями в области естественных наук;
- повышение квалификации в современных лабораториях и на новом оборудовании;
- профессиональное развитие через участие в инновационных проектах.

В общем академическое-индустриальное партнерство можно рассматривать как необходимый элемент в условиях трансформации образования который приведет к улучшению качества преподавания естественно-научных дисциплин, повысит интерес и мотивацию школьников и студентов к изучению физики, способствует созданию дидактических материалов с учетом современного производства и поспособствует формированию устойчивых связей с наукой и производством.

Список источников

1. Игнатъева, Г. А. Анализ практики применения креативных технологий в образовании / Г. А. Игнатъева // Вестник Мининского университета. – 2024. – Т. 12. – № 2(47). – DOI:10.26795/2307-1281-2024-12-2-1.
2. Маркова, С. М. Проектная деятельность в профессиональном образовании в рамках сквозных технологий / С. М. Маркова, О. Н. Филатова, П.В. Канатъев // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81-2.
3. Плешкова, А. А. Формирование цифровых компетенций студентов педагогических вузов / А. А. Плешкова, А. Н. Потапова // Мой профессиональный стартап. – 2022. – С. 230–232.
4. Себина, Е. В. Применение сквозных технологий в образовании / Е. В. Себина, О. Н. Филатова, С. А., Е. В. Лукина // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80-1. – С. 261–263.
5. Филатова, О. Н. Цифровые помощники профессионального обучения / О. Н. Филатова, Е. В. Барабашкина, А. А. Трифанова // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – 2023. – №4(66).
6. Филатова, О. Н. Квантовые технологии в профессиональном образовании / О. Н. Филатова, М. Н. Булаева, А. В. Гущин // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – 2023. – №1(63).
7. Petrov, Y. N. Diagnostics of socio-pedagogical trends in the development of students in a professional organization / Y. N. Petrov, O. N. Filatova, M. V. Grinina // SHS Web of Conferences. – 2021. – Vol. 113. – P. 00074.
8. URL: <https://mininuniver.ru/> (дата обращения: 01.04.2025).

Информация об авторах

Г. А. Игнатъева – доктор педагогических наук, профессор;
М. Н. Булаева – кандидат педагогических наук, доцент;
В. В. Сдобняков – кандидат физико-математических наук, доцент.

Статья поступила в редакцию 09.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 17.10.2025.