

Научная статья

УДК 331.56

DOI 10.18101/2304-4446-2025-4-141-148

Координация учебно-образовательной и научно-исследовательской деятельности высотехнологичных предприятий

© Сайченко Ольга Анатольевна

кандидат экономических наук, проректор по образовательной деятельности,
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
Россия, 190103, г. Санкт-Петербург, Ленинский просп., 101
digitaltwindm20@gmail.com

© Харламов Андрей Викторович

доктор экономических наук, профессор,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
Россия, 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, 30–32, литер А
kharlamov_2000@list.ru

Аннотация. Статья анализирует координацию учебно-образовательной и научно-исследовательской деятельности на предприятиях высокотехнологичного сектора. Рассматриваются организационные механизмы управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (НИОКР), а также система подготовки кадров в связке с корпоративными целями и требованиями рынка. Показана роль научно-образовательных центров (НОЦ) как ключевых элементов управления инновационным развитием: описаны принципы проектного управления НИОКР, распределение ответственности, процедура мониторинга и оценка результатов. Исследованы подходы к формированию системы корпоративного обучения для управленческого, инженерно-технического и производственного персонала; предложены решения по построению образовательной среды, обеспечивающей непрерывное профессиональное развитие и воспроизводство кадрового потенциала в условиях цифровой трансформации. Практическая значимость работы состоит в рекомендациях по совершенствованию модели управления учебно-образовательной и научно-исследовательской деятельностью, направленной на повышение эффективности НИОКР, развитие компетенций персонала и укрепление конкурентных позиций высокотехнологичных предприятий.

Ключевые слова: образование, корпоративное образование, научно-исследовательская деятельность, учебно-образовательная деятельность, высокотехнологичные предприятия, научно-образовательный центр.

Для цитирования

Сайченко О. А., Харламов А. В. Координация учебно-образовательной и научно-исследовательской деятельности высокотехнологичных предприятий // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2025. № 4. С. 141–148.

Наукоемкие отрасли и высокотехнологичные производства формируют основу социально-экономического прогресса. В литературе отмечается, что «высотехнологичные предприятия представляют собой ядро национальной

системы поддержки инноваций и технологического роста, с которыми связываются перспективы модернизации российской экономики» [12]. Существенную роль играет корпоративная наука крупных промышленных компаний: исследования в корпоративном секторе выступают драйвером научно-технического прогресса; создаваемые высокотехнологичные продукты и производственные решения определяют текущий уровень технологий и подготавливают базу последующих прорывов. Эффективность разработок в промышленности прямо влияет на производительность и технологическое совершенствование отраслей [16].

НИОКР стали составной частью производственной деятельности. Их эффекты выражаются в коммерциализации инновационной продукции и услуг, повышении качества выпуска, оптимизации процессов и снижении издержек, что увеличивает рентабельность. Управление исследовательской деятельностью включает согласование портфеля проектов со стратегическими целями бизнеса, развитие исследовательской инфраструктуры и эффективное распределение финансовых ресурсов. Ключевой элемент — управление интеллектуальной собственностью, возникающей в ходе НИОКР, как условие правовой защиты решений и их коммерциализации. Сильная сторона корпоративной науки — системность: все стадии от фундаментальных исследований до прикладных испытаний интегрированы в единую централизованную стратегию [13].

НИОКР в высокотехнологичных секторах характеризуются высокой сложностью и значительными затратами [18], что требует проектного подхода: структурированного планирования, координации и контроля на всех этапах. Разработка инновационных технологий и продуктов опирается на многоуровневое взаимодействие научных, инженерных, маркетинговых, экономических и финансовых подразделений. Результативность обеспечивается четкими целями, обоснованным распределением ресурсов и постоянным мониторингом прогресса [19]. Межфункциональное взаимодействие — необходимое условие достижения стратегических целей. Конкурентоспособные технологические решения формируются при согласованном участии всех заинтересованных сторон и ориентируются на требования рынка и коммерциализацию. В условиях ускоренного развития высокотехнологичных корпораций проектное управление в научно-технических центрах выступает интегрированным механизмом планомерной реализации инновационных инициатив на принципах формализации, ресурсной определенности, персональной ответственности и регулярного мониторинга.

Научно-техническая деятельность организуется в формате официально утвержденных проектов. Инициация основывается на анализе потребностей бизнеса, что обеспечивает стратегическую релевантность. Проекты проходят документальную проработку: цели, задачи, ожидаемые результаты, сроки и ресурсные требования. После экспертизы и согласования проекты включаются в сводный план НИОКР, утверждаемый руководителем профильного направления; реализация закрепляется распорядительными документами. В рамках проекта возможно выполнение отдельного этапа НИОКР или полного цикла разработки. Ресурсное обеспечение фиксируется по ключевым параметрам: трудозатраты, помещения и оборудование, финансирование и

инные ресурсы. Система управленческого учета отслеживает расходы по каждому проекту. Исполнение возлагается на команды под руководством руководителя проекта, несущего персональную ответственность за достижение целей; в состав входят инженеры, аналитики, сотрудники лабораторий, маркетологи и проектные менеджеры. Регулярный мониторинг и отчетность позволяют контролировать ход работ, выявлять отклонения и корректировать планы, обеспечивая прозрачность и управляемость [20]. Для портфеля разработок применяется классификация по экономической эффективности, что уточняет стратегическую направленность проектов и их влияние на развитие компании и общества.

К первой группе относятся проекты с преобладающим коммерческим эффектом: совершенствование технических решений, модернизация производственных процессов, улучшение систем управления и оптимизация операционной деятельности. Ко второй — проекты, ориентированные на управленческие задачи и устойчивое развитие организации: от стратегического планирования и операционного управления до организационного роста. Отдельную категорию образуют проекты финансового инжиниринга: схемы финансирования, механизмы работы с инвестициями, рекомендации по взаимодействию с финансовыми и фондовыми рынками. Фундаментальные исследования выделяются в самостоятельную категорию: при отсутствии непосредственного прикладного результата они формируют теоретическую базу последующих разработок и наращивают научно-технический потенциал. Экологические проекты направлены на охрану окружающей среды, рациональное использование ресурсов и снижение экологических рисков. Завершающую категорию составляют проекты с социальным эффектом: повышение качества жизни, развитие социальной инфраструктуры, решение общественно значимых задач. Такая деятельность укрепляет корпоративную социальную ответственность и позитивный имидж. Представленная классификация систематизирует инновационные проекты по ключевым направлениям и упрощает планирование, распределение ресурсов и оценку эффективности в логике корпоративной стратегии. По А. Н. Киселевой, публикационная активность — не главный инструмент оценки научно-исследовательской деятельности высокотехнологичных предприятий [3]. Усиление требований к качеству наукоемкой продукции стимулирует ускоренное внедрение инновационных технологий и современного промышленного оборудования. К критически важным решениям относятся станки с числовым программным управлением, специализированный инструмент, современное программное обеспечение и средства вычислительной техники. Результаты модернизации зависят от квалификации, уровня подготовки и деловых компетенций персонала. Значимыми являются способность к быстрой адаптации, самообразованию и развитию профессиональных навыков. П. П. Парамонов и соавт. подчеркивают, что научно-технический потенциал работников является базисом стратегического планирования НИОКР [7]. Поддержание и развитие кадрового потенциала требуют обновления подходов к обучению и повышению квалификации. О. С. Руденко и соавт. отмечают, что «инвестиции в человеческий капитал, затраты на обучение и повышение квалификации сотрудников намного эффективнее, чем инвестиции в новую технику и оборудование» [8].

Стремительный рост наукоемких технологий и потребность в опережающей подготовке управленческого, научного, инженерно-технического и производственного персонала обусловили расширение систем корпоративного обучения. Эффективное укрепление кадрового потенциала «требует не только развития науки, производства и образования, но и ликвидации существующего технологического и информационного разрыва между ними» [11]. Запрос предприятий смещается в сторону специалистов, способных работать в условиях цифровой трансформации производства. Отмечается необходимость формирования систем непрерывной целевой подготовки специалистов, адекватных современным требованиям [1].

Образовательный процесс реализуется через научно-образовательные центры (НОЦ) в логике непрерывного профессионального развития. Приоритет — формат дополнительного профессионального образования (ДПО), обеспечивающий адаптацию программ к текущим потребностям производства и динамике технологической среды. Инвестиции в человеческий капитал рассматриваются как стратегическое направление предприятий высокотехнологического сектора [15]; цель — повышение производительности и оптимизация процессов. Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации увязывается с приоритетами предприятия: снижение издержек, рост операционной эффективности, освоение средств автоматизации разработки и производства. По М. В. Лизавенко, для высокотехнологичных отраслей ключевыми являются направления обучения: укрепление кадрового резерва руководителей, подготовка кадров для внедрения инноваций, целевое обучение сотрудников по профильным программам предприятия [5].

Сеть взаимодействий НОЦ охватывает образовательные организации (вузы, техникумы, колледжи), ведущие российские научные центры, инжиниринговые центры, технологические платформы, инновационные кластеры, технопарки, лаборатории и экспериментальные базы. Такое позиционирование укрепляет практическую направленность программ и выстраивает связи по всей цепочке «образование — наука — производство» в условиях цифровой трансформации [6; 10].

Система профессиональной подготовки в высокотехнологичном производстве — многоуровневый процесс, требующий координации. НОЦ выступают ключевыми субъектами планирования и реализации программ. Деятельность включает сбор и систематизацию информации о потребностях различных категорий работников; «не только руководство компаний, но и сами сотрудники заинтересованы в обучении и повышении своей квалификации» [2]. На основе годовых планов подготовки инженерно-технического персонала, научных работников и производственных кадров составляются оптимальные графики занятий.

Обучение реализуется в очных, дистанционных и гибридных форматах с учетом квалификации, опыта и запросов обучающихся. Анализ потребностей выделяет два базовых направления. Первое — обязательная планово-профилактическая подготовка (техника безопасности, охрана труда, работа с грузоподъемным оборудованием и др.), включая подготовку кадрового резерва [14]. Второе — специализированная профессиональная подготовка: работа с прикладным программным обеспечением, методика инженерных рас-

четов, современные технологии производства. Наибольший эффект дает специализированное обучение, так как оно повышает производительность руководителей и специалистов и поддерживает инновационное развитие. В этом контексте инвестиции в человеческий капитал ориентируются на снижение издержек, рост операционной эффективности и освоение средств автоматизации [15]. По М. В. Лизавенко, приоритетами остаются «укрепление кадрового резерва руководителей, подготовка кадров для внедрения инноваций и целевое обучение по профильным программам» [5].

Непрерывное профессиональное развитие предполагает поддержку индивидуальных образовательных траекторий и формирование профессиональных сообществ. «Процесс повышения квалификации неразрывно связан с постоянным освоением сотрудником новых, усовершенствованных навыков и знаний» [9]. Согласно С. Н. Ларину и соавт., непрерывность понимается как «планируемый на основе прогнозов развития производства непрерывный процесс систематического повышения квалификации ... от простых к более сложным знаниям и навыкам, а также от узкой к многопрофильной специализации» [4]. Для информационной поддержки создаются специализированные ресурсы с актуальной научно-технической информацией. Образовательные программы строятся на модульном подходе, обеспечивающем развитие профессиональных компетенций (*hard skills*) и личностных качеств (*soft skills*). В условиях цифровой трансформации обучения необходимы гибкость и адаптивность методической базы, оперативное обновление содержания и внедрение передовых практик [17]. Качество обеспечивается системой постоянного мониторинга и оценки результатов с последующей корректировкой курсов под запросы производства и рынка труда. Правовая защищенность образовательного процесса включает соблюдение авторских прав на учебно-методические материалы, использование лицензионного программного обеспечения и формирование условий для последующей коммерциализации образовательных программ и научно-технических результатов. Развитие кадрового потенциала обеспечивается современной образовательной средой, ориентированной на всесторонний рост компетенций всех категорий работников. Приоритет отдается административно-управленческому персоналу, научным сотрудникам, инженерно-техническим специалистам и производственным работникам. Соответствие требованиям промышленной безопасности и охраны труда достигается подготовкой и аттестацией персонала (техника безопасности, охрана труда, специализированные допуски — электромонтаж, эксплуатация грузоподъемного оборудования и др.).

Научно-технический потенциал предприятия укрепляется инициативными исследованиями, поддержкой аспирантуры, развитием научных и инженерных школ; ключевые направления — подготовка кадров высшей квалификации и обмен научным и производственным опытом между специалистами разных профилей. Комплекс мероприятий по развитию НОЦ задает эффективную систему подготовки и переподготовки, соответствующую требованиям высокотехнологичного производства и поддерживающую его инновационную динамику.

По результатам исследования:

- Системно организованная профессиональная подготовка выступает фактором конкурентоспособности высокотехнологичных предприятий и поддерживает их устойчивое развитие в современной экономике.
- Деятельность НОЦ представляет комплексную систему, обеспечивающую инновационное развитие высокотехнологичной промышленности через формирование высококвалифицированного кадрового состава и условия постоянного профессионального роста.
- Приоритет НОЦ — формирование целостной экосистемы профессионального развития, обеспечивающей непрерывное повышение квалификации специалистов и поддерживающей инновационную динамику предприятий.
- Реализация комплекса мероприятий по развитию образовательной деятельности НОЦ формирует эффективную систему подготовки и переподготовки, соответствующую требованиям высокотехнологичного производства и обеспечивающую его инновационное развитие.

Литература

1. Бородавкин В. А., Охочинский М. Н., Щеглов Д. К. Актуальные вопросы совершенствования системы корпоративного обучения на предприятии высокотехнологичной промышленности // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2020. № 24(4). С. 15–21. Текст: непосредственный.
2. Белозерова О. Н. Обучение как элемент системы мотивации персонала в высокотехнологичных отраслях // Решетневские чтения. 2015. №19. С. 424–425. Текст: непосредственный.
3. Киселёва А. Н. Публикационная активность как показатель научно-исследовательской деятельности предприятий космической отрасли // Решетневские чтения. 2017. № 21–2. С. 616–617. Текст: непосредственный.
4. Методы и технологии повышения квалификации специалистов наукоемких и высокотехнологичных производств / С. Н. Ларин, Е. Ю. Хрусталёв, Т. В. Стебеньева, Т. С. Ларина // Научный журнал КубГАУ. 2016. №115. С. 117–132. Текст: непосредственный.
5. Лизавенко М. В. Разработка стратегии управления персоналом на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности // ЭСГИ. 2020. № 1(25). С. 30–35. Текст: непосредственный.
6. Макаренко, Е. А. Решение вопросов этики при внедрении систем с искусственным интеллектом // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 3, № 8(128). С. 77–82.
7. Организация планирования деятельности приборостроительного предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в авиационной отрасли / П. П. Парамонов, Ю. А. Гатчин, И. О. Жаринов [и др.] // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2012. № 6(82). С. 152–154. Текст: непосредственный.
8. Руденко О. С., Савенкова Т. В., Святославова И. М. Роль интеграции образовательной и научно-исследовательской деятельности в повышении квалификации специалистов кондитерских предприятий // Пищевая промышленность. 2019. № 6. С. 50–53. Текст: непосредственный.
9. Ткаченко Т. В., Перкова Е. П. Особенности повышения квалификации специалистов высокотехнологичного предприятия // ТДР. 2016. № 4. С. 3–5. Текст: непосредственный.

10. Церкаевич Л. В., Макаренко Е. А. Пластичность информационных рисков в обществе эпохи постмодерна // *Философия инноваций и социология будущего в пространстве культуры: научный диалог: сборник статей всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 10 декабря 2020 г.* Уфа: Изд-во Башкир. гос. ун-та, 2020. Ч. I. С. 345–354. EDN JLSADX. Текст: непосредственный.

11. Щеглов Д. К., Никулин Е. Н., Складнова Е. Е. Опыт создания интегрированной системы непрерывной профессиональной подготовки инженерно-технических работников для предприятий оборонно-промышленного комплекса // *Инновации.* 2020. № 4(258). С. 67–72. Текст: непосредственный.

12. Эсаулова И. А., Сокина С. В. Потенциал системы развития персонала высокотехнологичного предприятия: концептуальный подход // *АНИ: экономика и управление.* 2016. № 2(15). С. 244–248. Текст: непосредственный.

13. Ali M., Khan T. I., Khattak M. N., Şener I. Synergizing AI and business: Maximizing innovation, creativity, decision precision, and operational efficiency in high-tech enterprises. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity.* 2024; 10(3). DOI: 10.1016/j.joitmc.2024.100352.

14. Cheng J., Jie X., Dou B. Leadership and motivational factors for innovative behavior of employees in high-tech enterprises. *The EURASEANs: journal on global socio-economic dynamics.* 2025; 478–491. DOI: 10.35678/2539-5645.2(51).2025.478-491.

15. Huang J., Balezentis T., Shen S., Streimikiene D. Human capital mismatch and innovation performance in high-technology enterprises: An analysis based on the micro-level perspective. *Journal of Innovation & Knowledge.* 2023; 8(4). DOI: 10.1016/j.jik.2023.100452.

16. Liang N., Shi Y., Chen Y. R&D and operational efficiency in China's innovative high-tech enterprises: Empirical analysis with two-stage slack based measure data envelopment analysis and threshold regression. *Omega.* 2025; 136. DOI: 10.1016/j.omega.2025.103342.

17. Qiong H. Career Management of R&D Employees on Organizational Competence: A Perspective from Chinese High-Tech Manufacturing Enterprises. *International Journal of Science and Business.* 202; 23: 61–74. DOI: 10.58970/IJSB.2134.

18. Wan D., Yang Y., Kong Y. Research on the relationship between R&D investment, corporate governance and corporate performance — an empirical analysis based on listed pharmaceutical manufacturing enterprises. *International Review of Economics & Finance.* 2025; 102. DOI: 10.1016/j.iref.2025.104369.

19. Wang J., Qiao L., Zhu G., Di K., Zhang X. Research on the driving factors and impact mechanisms of green new quality productive forces in high-tech retail enterprises under China's Dual Carbon Goals. *Journal of Retailing and Consumer Services.* 2025; 82. DOI: 10.1016/j.jretconser.2024.104092.

20. Wang L., Tang T. Evaluation of innovation efficiency of high-tech enterprise based on DEA and Malmquist index under the background of sustainable development. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship.* 2024; 18. DOI: 10.1108/APJIE-10-2023-0190.

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 31.10.2025.

Coordination of Educational and Research Activities
at High-Tech Enterprises

Olga A. Saychenko

Cand. Sci. (Econ.), Vice-Rector for Academic Affairs
digitaltwindm20@gmail.com

Andrey V. Kharlamov

Dr. Sci. (Econ.), Prof.
kharlamov_2000@list.ru

Saint Petersburg State Marine Technical University
101 Leninsky Prospect, Saint Petersburg 190103, Russia

Abstract. The article analyzes the coordination of educational and research activities at high-tech enterprises. We have considered organizational mechanisms for research-and-development (R&D) management and the personnel training system in conjunction with corporate goals and market requirements. It is emphasized the role of research and education centers as key elements of innovative development management, in particular the principles of project-based R&D management, the distribution of responsibilities, and procedures for monitoring and evaluating results. The article presents the approaches to developing a corporate training system for managers, engineers and technicians, production personnel, and proposes the solutions for building an educational environment that ensures continuing professional development and reproduction of human resource potential in the context of digital transformation. The practical value of the work is in recommendations for improving the management model for educational and research activities aimed at increasing R&D efficiency, developing personnel competencies, and enhancing competitive advantage of high-tech enterprises.

Keywords: education, corporate education, research activities, educational activities, high-tech enterprises, research and education center.

For citation

Saychenko O. A., Kharlamov A. V. Coordination of Educational and Research Activities at High-Tech Enterprises. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management.* 2025; 4: 141–148 (In Russ.).

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 31.10.2025.