

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДЕНА

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Заместитель Министра

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

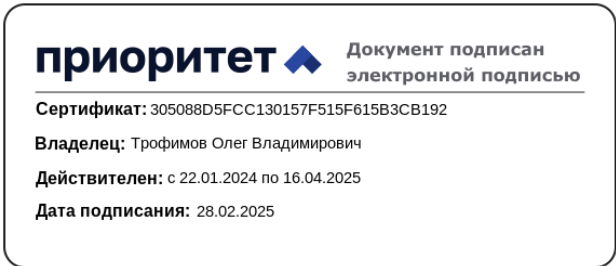
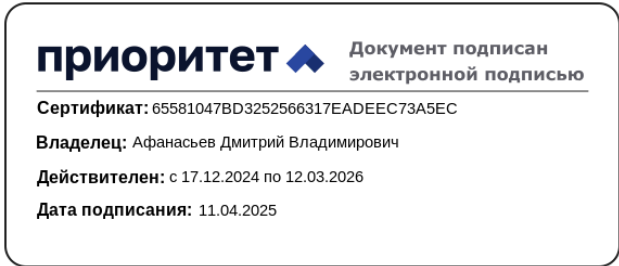
ректор

(подпись)

Д.В.Афанасьев /
(расшифровка)

(подпись)

О.В.Трофимов /
(расшифровка)



Программа развития

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.
Лобачевского»
на 2025–2036 годы

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

- 1.1. Краткая характеристика
- 1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период
- 1.3. Анализ современного состояния университета (по ключевым направлениям деятельности) и имеющийся потенциал
- 1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА: ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Миссия и видение развития университета
- 2.2. Целевая модель развития университета
- 2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)
 - 2.3.1. Научно-исследовательская политика
 - 2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации
 - 2.3.3. Образовательная политика
 - 2.3.4. Политика управления человеческим капиталом
 - 2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика
 - 2.3.6. Дополнительные направления развития
 - 2.3.6.1. Молодёжная политика
 - 2.3.6.2. Международная политика
- 2.4. Финансовая модель
- 2.5. Система управления университетом

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СТРАТЕГИИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

- 3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения
- 3.2. Стратегическая цель №1 - Подготовка лидеров научно-технологического развития
 - 3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.3. Стратегическая цель №2 - Научно-технологическое лидерство
 - 3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.4. Стратегическая цель №3 - Технологические предприниматели будущего
 - 3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

- 3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
- 3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.5. Стратегическая цель №4 - Единство образования, науки и технологий
 - 3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.6. Стратегическая цель №5 - Университет глобальных возможностей
 - 3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.7. Стратегическая цель №6 - Аккумуляция человеческого капитала
 - 3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.7.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.8. Стратегическая цель №7 - Экосистема привлечения и поддержки талантов
 - 3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.8.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

- 4.1. Описание проекта

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

- 5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения
- 5.2. Стратегии технологического лидерства университета
 - 5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета
 - 5.2.2. Роль университета в решении задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях научного и технологического лидерства Российской Федерации
 - 5.2.3. Описание образовательной модели, направленной на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций, и предпринимательства
- 5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета
- 5.4. Описание стратегических технологических проектов
 - 5.4.1. Программное обеспечение для критической инфраструктуры
 - 5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта
 - 5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта
 - 5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

5.4.2. Новые материалы для высокотехнологичных производств

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

5.4.3. Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта

5.4.3.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

5.4.3.2. Описание стратегического технологического проекта

5.4.3.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

1.1. Краткая характеристика

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (Университет Лобачевского, ННГУ) является участником крупных государственных программ по трансформации системы высшего образования России (Национальный исследовательский университет (2009), Проекта «5-100» (2013-2020), Приоритет-2030 (с 2021), Передовая инженерная школа (2022)). ННГУ – лидер системообразующих федеральных программ, выполняющихся в Нижегородской области: НОЦ «Техноплатформа 2035», ИНТЦ «Квантовая долина», межвузовский ИТ-кампус мирового уровня «Неймарк».

В декабре 2024 года ННГУ вошел в число 38 ведущих вузов Российской Федерации, обеспечивающих подготовку инженерных кадров и научных разработок для обеспечения технологического лидерства в рамках стратегических инициатив «Инженерное программное обеспечение для критической информационной инфраструктуры», «Новые материалы для высокотехнологических производств», «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта». Стратегия развития Университета Лобачевского была утверждена 27 февраля 2025 года на заседании экспертного совета Минобрнауки России (протокол №ДА/3-пр).

ННГУ – многопрофильный классический университет с традиционно сложившимся ярко выраженным блоком точных, инженерных и естественных наук. В составе ННГУ - 14 факультетов и образовательных институтов, 4 филиала и 5 научно-исследовательских институтов. Университет реализует образовательные программы по 375 направлениям подготовки/специальностям по всем уровням образования, в том числе с обучением на иностранных языках. Общая численность студентов ННГУ – почти 24 500 человек, среди них более 25% - студенты из других регионов России и около 10% – иностранные граждане из более чем 90 стран мира. Растет средний балл ЕГЭ поступивших на бюджетные места очной формы обучения по образовательным программам (с 73,22 в 2020 году до 78,68 в 2024 году). В настоящее время 74 образовательные программы ННГУ имеют профессионально-общественную аккредитацию и 41 образовательная программа имеет международную аккредитацию.

Доля обучающихся по программам магистратуры, аспирантуры, ординатуры в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме обучения – 16,2%. ННГУ является ведущим российским научно-методическим центром в сфере развития аспирантского образования, ежегодно увеличивается численность аспирантов (около 700 человек, из них более 100 – иностранные граждане из 43 стран), развиваются программы индустриальной аспирантуры. На базе ННГУ действует 15 диссертационных советов, присуждающих ученые степени по 35 научным специальностям. Средняя численность работников ППС (без внешних совместителей) составляет 1435 человек.

ННГУ обладает большим опытом интеграции с академическими институтами, решения масштабных задач в рамках консорциумов, созданных совместно с высокотехнологичными компаниями и образовательными организациями высшего образования. Уникальным примером взаимодействия ННГУ с Российской академией наук является созданный совместно с ИПФ РАН факультет «Высшая школа общей и прикладной физики», в котором высшее образование тесно интегрировано с академической наукой.

Основной механизм достижения лидерства в области передовых исследований и разработок, определяющего конкурентоспособность Университета – это консорциум университета, научных организаций, организаций реального сектора экономики и региона. Тесная взаимосвязь ННГУ с крупнейшим индустриальными партнерами – предприятиями госкорпораций Росатом, Ростех, Роскосмос, институтами РАН, вузами создает уникальные условия для плодотворной научно-образовательной интеграции.

ННГУ выполняет более 100 прикладных НИР и ОКР, в том числе, в рамках гособоронзаказа. ННГУ ведет работы по 7 проектам 6 направлений Национального центра физики и математики. Поступления от научной деятельности в 2024 г. превысили 1,9 млрд. руб. Объем выполняемых контрактов по ОКР в настоящее время превышает 800 млн. руб. Система управления исследованиями, разработками и трансфером технологий обеспечивает реализацию инновационных проектов полного цикла (УГТ 9) - организованы опытно-промышленные производства и поставки заказчикам материалов для ВВСТ и микроэлектроники. В 2023-2024 гг. ННГУ разработал и внедрил в собственное производство технологические процессы получения высокочистых веществ (1,2-трансдихлорэтилен 8N, оксихлорид фосфора 6N, гексафторид вольфрама, хлористый водород 5N и др.), обеспечивая 5% перечня наименований критически важных материалов для микроэлектроники РФ.

Университет Лобачевского широко известен в мире: зарубежная партнерская сеть ННГУ охватывает свыше 100 образовательных и научных организаций, университет входит в крупные международные консорциумы и широко представлен в ведущих мировых рейтингах.

1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период

Основой стратегического развития Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского в последние годы стало участие в крупных государственных проектах по трансформации системы высшего образования России. ННГУ стал победителем открытого конкурса среди вузов России на получение статуса Национального исследовательского университета (2009), являлся участником первой «волны» вузов-победителей конкурса в рамках Проекта «5-100» (2013-2020). С 2021 года ННГУ реализует программу Стратегического академического лидерства Приоритет-2030. В рамках программ стратегического развития были реализованы крупные структурно-организационные преобразования университета, направленные на повышение эффективности образовательной, научной и инновационной деятельности, усилена интернационализация, принципиально новое развитие получило социально-экономическое взаимодействие с регионом.

В декабре 2024 года ННГУ вошел в число 38 ведущих вузов Российской Федерации, обеспечивающих подготовку инженерных кадров и научных разработок для обеспечения технологического лидерства. Проекты стратегического технологического лидерства университета представлены в разделе 5 «Стратегическое технологическое лидерство университета».

Интенсивное развитие новых научных направлений осуществлялось в рамках крупных прикладных НИОКР, выполняемых в области информационных технологий, химии, материаловедения и электроники в интересах ведущих отечественных предприятий, госкорпораций Росатом, Ростех, Роскосмос. ННГУ является одним из лидеров по числу реализованных проектов программы мегагрантов – 11 лабораторий под руководством ведущих мировых ученых были созданы и оснащены современным оборудованием для выполнения передовых научных и инновационных разработок.

В 2022 году в ННГУ стартовала программа подготовки инженеров в рамках передовой инженерной школы (ПИШ) «Космическая связь, радиолокация и навигация», которая позволила придать мощный импульс развитию инженерного образования на базе передовых научных исследований и разработок, создать образовательную и научную инфраструктуру для подготовки нового поколения инженеров-исследователей, инженеров-разработчиков. В рамках ПИШ в период со второй половины 2022 года по конец 2024 года:

- создано 16 новых специальных образовательных пространств, включая 11 учебно-лабораторных интерактивных комплекса, 3 научно-технологических и экспериментальных лаборатории, 1 опытное производство и 1 цифровую фабрику;
- на базе созданной образовательной инфраструктуры совместно с промышленными партнёрами реализуется 9 образовательных программ высшего образования, ориентированных на подготовку инженерных кадров и профессиональных команд для выполнения поисковых работ и решения стратегических задач промышленных партнёров;
- на образовательные программы ПИШ высшего образования было зачислено и проходят обучение более 230 студентов;
- создана и реализуется в интересах предприятий из контура госкорпорации Росатом образовательная программа промышленной аспирантуры;
- разработано более 16 программ дополнительного профессионального образования из них 2 программы реализуются в сетевом формате, по данным программам прошло обучение 216 инженеров компаний из высокотехнологичных секторов экономики;
- более 9900 школьников приняли участие в деятельности школы в целях ранней профессиональной ориентации;
- реализуется 8 научных проектов, нацеленных на решение фронтальных задачи в области развития перспективных сетей и систем связи, а также стека технологий и решений, используемых для их создания, включая микроэлектронику и фотонику, промышленное программное обеспечение, химия высокочистых веществ;
- благодаря наработанным научным заделам и выстроенным отношениям с промышленностью удалось реализовать 39 совместных проекта и НИОКР суммарным объёмом 815 млн рублей

и порядка 585 млн рублей было привлечено в качестве софинансирования в различных формах на развитие школы;

- суммарный объём федеральной субсидии на развитие ПИШ ННГУ составил 653 млн рублей.

Миссия ПИШ ННГУ неразрывно связана с обеспечением технологического суверенитета РФ и превосходства в области радиосвязи, радиолокации и навигации. Высокотехнологическое опережающее развитие в рамках ПИШ обеспечивается сформированной материально-технической базой, высококвалифицированным основным кадровым составом, выстроенной стратегией развития с 15 основными промышленными партнёрами, включая предприятия из контура госкорпораций Росатом, Роскосмос и Ростех. Все это в совокупности вселяет уверенность в достижении главной цели к 2030 году, связанной подготовкой более 2100 инженеров нового типа и реализацией передовых разработок в интересах промышленных партнеров в виде совместных работ и НИОКР в объеме более 2100 млн рублей.

Ориентация на системную вовлечённость вуза в решение стратегических задач и проектов промышленности, формирование совместной научной повестки и корпоративной экосистемы кадрового и научно-технического развития, совместная реализация учебных планов под крупные проекты, ориентация на проектно-командную работу студенческих коллективов все неизбежно вызывает системную взаимную трансформацию вуза и предприятий промышленности – что обеспечит в итоге решение ключевой задачи передовой инженерной школы, связанной с реализацией масштабируемой системой подготовки инженерной элиты страны.

С 2022 года в ННГУ реализуется 8 проектов по 7 направлениям Научного центра физики и математики, в том числе в области нейроэлектроники, фотоники, лазерных и аддитивных технологий в рамках договоров с РФЯЦ-ВНИИЭФ (ГК Росатом).

За период с 2020 по 2024 годы ННГУ выполнил более 1000 проектов НИР и ОКР на общую сумму более 7 млрд. рублей.

Новой формой сотрудничества, которая кардинально изменила характер взаимодействия с ГК Росатом, стало размещение на территории ННГУ двух отделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, что обеспечило выход на новый уровень совместных работ в области информационных технологий и позволило обеспечить кадрами важные направления деятельности РФЯЦ-ВНИИЭФ, связанные с критической информационной инфраструктурой. В результате такого взаимодействия с вузом только в 2024 году 29 студентов и выпускников ННГУ начали работать на инженерных и технических должностях в подразделениях РФЯЦ.

ННГУ имеет предметное лидерство в области естественных наук и математики. В последние годы университет укрепил свои позиции, что подтверждается победами в конкурсах крупных научных проектов: научно-образовательный математический центр «Математика технологий будущего», научный центр мирового уровня «Центр фотоники», КНП в области искусственного интеллекта. В 2023 году в ННГУ был открыт Исследовательский центр в сфере искусственного интеллекта, целью которого является комплексное развитие технологий и приложений в области надежного и логически объяснимого искусственного интеллекта.

ННГУ – лидер в реализации системообразующих федеральных программ и проектов, выполняющихся в Нижегородской области: НОЦ «Техноплатформа 2035», ИНТЦ «Квантовая долина», межвузовский ИТ-кампус «Неймарк», СУНЦ «Лобачевский», Базовые школы РАН и др.

ННГУ является ключевым участником Нижегородского межвузовского ИТ-кампуса мирового уровня «Неймарк» (назван в честь основателя факультета вычислительной математики и кибернетики ННГУ Ю.И. Неймарка). В рамках развития Кампуса ННГУ обеспечивает весь спектр исследований и разработок в области программного и аппаратного обеспечения высокопроизводительных вычислений и систем искусственного интеллекта. Руководителем Центра нейроморфных вычислений кампуса «Неймарк» является директор НИИ нейронаук ННГУ, профессор кафедры нейротехнологий ННГУ Сусанна Гордлеева, ставшая лауреатом премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных.

В 2025 году ННГУ совместно с ИТ-кампусом «Неймарк» запускает совместную программу бакалавриата «Сопряженное проектирование программного и аппаратного обеспечения». Региональные и федеральные компании, работающие в сфере разработки программного и аппаратного обеспечения, уже обозначили заинтересованность в выпускниках данной программы.

ННГУ является участником проекта ИНТЦ «Квантовая долина». В числе направлений деятельности центра — создание инновационных производств, интеллектуальных транспортных систем, реализация проектов в области высокотехнологичной персонализированной медицины и медицинского приборостроения, решение задач в сфере экологии и ликвидации накопленного ущерба. При этом одним из ключевых направлений станут передовые цифровые (включая квантовые) технологии и технологии искусственного интеллекта, которые находят отражение в каждой из вышеперечисленных сфер и способны дополнить и развить их. Запланировано строительство современной инфраструктуры, которая будет состоять из лабораторий, научно-технических помещений, центров прототипирования, инжиниринговых центров, центров коллективного пользования, а также рабочих пространств. Участники проекта ИНТЦ смогут осуществлять на его территории инновационную деятельность по разработке, созданию прототипов и моделей, а также серийному производству высокотехнологичной продукции. Часть оборудования будет находиться в общем пользовании для всех резидентов ИНТЦ, что позволит небольшим стартапам осуществлять деятельность без существенных первоначальных инвестиций. Доступ к современному оборудованию в совокупности с налоговыми льготами позволит создавать новые производства высокотехнологичной продукции при минимальных рисках. Большая часть инфраструктуры ИНТЦ расположится в центральной части города, вблизи от основных научно-образовательных организаций, что позволит студентам ведущих вузов, и в первую очередь ННГУ проходить практику в ведущих технологических компаниях. На 31.12.2024 в ИНТЦ «Квантовая долина» зарегистрирован 41 резидент, совокупная выручка резидентов составила 5382,80 млн.руб.

1.3. Анализ современного состояния университета (по ключевым направлениям деятельности) и имеющийся потенциал

С 2014 по 2024 год контингент обучающихся ННГУ увеличился с 18410 до 20533 человек. На текущий момент филиальная сеть Университета представлена 4 филиалами с контингентом обучающихся 4305 человек. С 2014 по 2024 год в ННГУ контрольные цифры приема по очной форме обучения увеличились с 1157 до 2212 человек. Растет средний балл ЕГЭ поступивших на бюджетные места очной формы обучения по образовательным программам (с 73,22 в 2020 году до 78,68 в 2024 году). Образование в ННГУ высоко востребовано среди россиян и иностранных граждан: более 25% - студенты из других регионов России и около 10% – иностранные граждане из более чем 90 стран мира.

ННГУ ведет подготовку высококвалифицированных инженерных кадров и научных работников высшей квалификации в интересах исследовательских организаций и высокотехнологических производств, с непосредственным участием представителей индустрии. Сегодня университет осуществляет подготовку по образовательным программам 14 направлений/ специальностям по 7 УГСН из области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

В ННГУ реализуется персонализированный трекинг инженерных талантов по пути бесшовного образования «СУНЦ - университет-индустрия». Основным направлением деятельности Специализированного учебного научного центра (СУНЦ) ННГУ является выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности и добившихся успехов в учебной деятельности, научной (научно-исследовательской) деятельности, творческой деятельности и обеспечение получения ими общего среднего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов и их профессионального самоопределения с возможностью приобретения необходимых знаний в области физики и математики.

В университете есть возможность получить среднее профессиональное образование по специальностям, направленным на формирование профессиональных компетенций и обеспечение запросов ведущих работодателей в научной, инженерно-технической сфере.

Развитие высшего образования ННГУ характеризуется постоянным обновлением реализуемых программ и открытием новых образовательных программ и направлений подготовки на основе ФГОС и образовательных стандартов ННГУ.

Одним из важных шагов в подготовке инженеров высшей научной квалификации является реализация программ индустриальной аспирантуры на основе партнерства с промышленными и технологическими центрами страны для наукоемких отраслей экономики. ННГУ является ведущим российским научно-методическим центром в сфере развития аспирантского образования. В период с 2017 по 2024 год ННГУ проведен цикл исследований, в результате которого были разработаны концептуальные основы развития программ индустриальной аспирантуры в Российской Федерации. На базе ННГУ реализуются программы повышения квалификации для научно-педагогических работников и администраторов аспирантур по проблемам кадрового обеспечения предприятий наукоемкого бизнеса и проектированию программ индустриальной аспирантуры.

Ежегодно ННГУ выпускает более 5 000 выпускников, из них более 2 000 – выпускники технических и естественно-научных направлений. Университет Лобачевского взаимодействует с более, чем 173 промышленными предприятиями Нижегородского региона и соседних областей. Процент трудоустройства по данным направлениям подготовки превышает 70%, что говорит о соответствии образовательных программ потребностям рынка труда. Согласно проведенной аналитике трудоустройства выпускников университета за 2024 год наиболее востребованными техническими направлениями стали: «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», «Прикладная информатика», «Программная инженерия», «Физика». Среди социогуманитарных направлений это «Управление персоналом», «Экономика» и «Юриспруденция», «Государственное и муниципальное управление». Выпускники Университета Лобачевского востребованы во всех сферах рынка труда, в том числе и в оборонно-промышленном комплексе.

Конкурентными преимуществами ННГУ в научно-инновационной деятельности является широкая направленность научных разработок, обеспечивающая возможность реализации крупных мультидисциплинарных проектов. Ключевым подходом ННГУ к повышению конкурентоспособности является не соперничество, а взаимодействие с ведущими НИИ и вузами в рамках консорциумов с целью объединения компетенций для решения сложных междисциплинарных задач, обеспечения подготовки кадров, организации образовательного процесса на базе практик высокотехнологичных производств.

Конкурентоспособность и востребованность научных исследований и разработок ННГУ подтверждается высокими объемами работ (НИР, ОКР, НТУ) по заказам высокотехнологичных организаций реального сектора экономики: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», АО «РЕШЕТНЕВ», АО КБП им. А.Г. Шипунова, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИИТФ им. академика Е.И. Забабахина», ООО «СИНЦ», ПАО «КАМАЗ», АО «ОДК-Авиадвигатель», АО «ОКБМ Африкантов», ООО «Машиностроение», АО «АЭМ-Технологии», НИЦ «Курчатовский институт», ПАО «ОДК-Сатурн», ПАО «Сбербанк», Yadro (КНС Групп) и др. Примеры исследований и разработок, выполненных по заказу промышленных партнеров, приведены в Приложении 1.

В тесном сотрудничестве с МГУ, ИПМ РАН, ПНИПУ разрабатываются модели и методы использования суперкомпьютерных технологий (СКТ) для решения задач реальных секторов экономики. В рамках Консорциума по суперкомпьютерному образованию, возглавляемого МГУ, модернизированы образовательные программы по подготовке инженерных кадров в сфере СКТ.

Одним из примеров внедрения результатов интеллектуальной деятельности является разработка технологии и запуск малотоннажного производства ряда высокочистых газов для отечественных предприятий микроэлектроники (УГТ9). В 2023-2024 гг. по заказам промышленных предприятий выполнены 12 ОКТР и изготовлены партии готовой продукции (1,2-трансдихлорэтилен 8N, оксихлорид фосфора 6N, гексафторид вольфрама, и др.), обеспечивая 5% перечня наименований критически важных материалов для микроэлектроники РФ.

ННГУ на системной основе обновляет и развивает материально-техническую базу, повышая эффективность ее использования: в 2024 году при предоставлении научно-технических услуг для 300 организаций и предприятий было использовано более 200 единиц научного оборудования

общей стоимостью более 2 млрд. руб. В ННГУ функционирует 5 ЦКП, в том числе, суперкомпьютер «Лобачевский», Новые материалы и ресурсосберегающие технологии, Компьютерная и экспериментальная механика, Центр сканирующей зондовой микроскопии.

ННГУ принимает участие в реализации проекта по созданию кампуса мирового уровня «Неймарк», что позволит существенно снизить дефицит учебно-лабораторных помещений и мест в общежитиях, увеличить количество обучающихся, привлекать больше иногородних научно-педагогических работников, запустить новые образовательные программы и проекты в области научных исследований с использованием передовой материально-технической базы. В кампусе ННГУ начата проработка проектов строительства лабораторных центров Научно-исследовательского института химии. Общая площадь проектируемых объектов составляет 6 283,57 кв.м.

В ННГУ создана развитая инфраструктура для создания условий осуществления технологического предпринимательства. Ключевым элементом инновационной инфраструктуры ННГУ является Центр трансфера технологий. Данный проект реализован за счет средств государственной поддержки в рамках федерального проекта «Наука и университеты». Целью центра является организация процессов выявления результатов интеллектуальной деятельности (РИД) при выполнении научно-исследовательских проектов ННГУ и участников регионального НОЦ, а также создание системы и определение механизмов трансфера выявленных РИД в виде конкурентных продуктов, услуг и технологий, востребованных рынком. Внедрению результатов прикладной научной деятельности в реальный сектор экономики способствует инновационная экосистема ННГУ, состоящая из: Центра инновационного развития, Инжинирингового центра, научно-исследовательских институтов, инновационных подразделений институтов и факультетов, центров коллективного пользования. В ННГУ создана университетская стартап-студия в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства», реализуемого Фондом инфраструктурных и образовательных программ. Стартап-студия – один из элементов экосистемы, усиливающий коммерческий потенциал разработок, и ее запуск обеспечивает полноценную цепочку формирования технологического предпринимательства. Таким образом, для сотрудников и студентов ННГУ и других вузов доступен путь от идеи до бизнеса с получением поддержки на каждом из этапов. Целевые рынки Стартап-студии отражают приоритеты государственной программы «Научно-технологическое развитие Нижегородской области до 2030 года».

Университет осуществляет передачу прав на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) через лицензионные соглашения и договоры отчуждения исключительных прав предприятиям индустриальным партнерам. В период с 2020-2024 гг. заключено 145 договоров о распоряжении исключительными правами на РИД. Объем доходов от использования РИД, переданных по договорам, составил 3 271 000 руб. С предприятиями проводится работа по формированию дорожных карт мероприятий для обеспечения эффективного процесса создания и трансфера технологий. В рамках дорожных карт находят отражения направления трансфера технологий для развития металлургического, машиностроительного производства, сферы строительства, разработки отечественного инженерного программного обеспечения.

Таким образом, университет обладает значительным потенциалом для получения доходов от коммерциализации РИД. Наличие развитой научной базы, инфраструктуры поддержки инноваций и опыта взаимодействия с индустрией является основой для дальнейшего роста.

За период с 2020 по 2024 годы рост доходов университета составил 25%. К 2025 году доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета составляет 44%. К 2036 году запланирован рост доходов из внебюджетных источников на 86% или в 1,8 раза (более 7 млрд. руб.), доля составит 48%.

Важной целью развития является повышение доли внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме бюджета ННГУ. К 2025 году доля составила 28%, к 2036 году запланирован рост в 5,3 раза и составит 46% (более 9 млрд. руб.). Поставленная цель будет достигаться на основе обновленной финансовой модели, направленной на повышение финансово-экономической эффективности использования результатов собственных научных разработок и повышение качества финансового менеджмента в части привлечения внебюджетных источников финансирования научно-исследовательской деятельности университета в партнерстве с высокотехнологичными организациями реального сектора экономики.

Финансовое обеспечение программы развития будет осуществляться за счет всех видов доходов университета в соответствии с планом финансово-хозяйственной деятельности. Основные параметры финансовой модели ННГУ к 2036 г.:

- совокупный прирост годовых доходов университета (без учета капитальных вложений) – не менее 100% (более 14 млрд руб.);
- доля внебюджетных доходов в совокупных доходах составляет 48%;
- на реализацию проектов развития университет направит не менее 10% совокупных доходов ежегодно;
- доля доходов от НИОКР и НТУ возрастет до 50% в общем объеме доходов университета (не менее 10,0 млрд. руб.).

1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

Программа развития ННГУ в качестве основных определяет вызовы, закрепленные в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, национальных проектах технологического лидерства, стратегических документах НТР региона и основных индустриальных партнеров, фокусируясь на следующих:

- высокая потребность предприятий в квалифицированных и высококвалифицированных инженерных кадрах;
- обеспечение технологического лидерства в области развития ключевых компонентов критической инфраструктуры и критически важных материалов;
- потребность в разработке новых критических и сквозных технологий для обеспечения роста и эффективности высокотехнологичных производств.

Кроме того, глобальные изменения в организации научной, научно-технической и инновационной деятельности приводят к возникновению следующих значимых для научно-технологического развития факторов, требующих трансформации университета:

- существенное сокращение времени между получением новых знаний и созданием технологий и продукции, их выходом на рынок;
- размывание дисциплинарных и отраслевых границ в научных исследованиях и разработках;
- резкое увеличение объема научно-технологической информации, возникновение принципиально новых способов работы с ней и усложнение форм организации, аппаратных и программных инструментов проведения научных исследований и разработок;
- рост требований к квалификации исследователей, международная конкуренция за привлечение талантливых высококвалифицированных работников в науку, инженерию, технологическое предпринимательство.

Данные вызовы являются основой для определения стратегических целей развития в рамках достижения целевой модели развития Университета.

2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА: ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Миссия и видение развития университета

Определяя новые цели и приоритеты к 2030 году и на перспективу до 2036 года, коллектив Университета ориентируется на стратегические государственные документы и программы развития Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»; Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»; Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»; Концепция технологического развития на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 г. № 1315-р; Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 г. № 207-р; Мероприятия национальных проектов по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации; Стратегия социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года, Стратегия научно-технологического развития Нижегородской области.

Главным ориентиром Программы развития является целенаправленный вклад ННГУ в достижение национальной цели научно-технологического развития Российской Федерации: обеспечение независимости и конкурентоспособности государства, достижения национальных целей развития и реализации стратегических национальных приоритетов путем создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации.

ННГУ видит свою **миссию** в генерации новых знаний, создании и внедрении прорывных технологий, подготовке кадров на основе интеграции образовательной, исследовательской и инновационной деятельности для достижения технологического лидерства Российской Федерации.

ННГУ опирается на масштабный междисциплинарный исследовательский и технологический потенциал Университета и тесное взаимодействие с широкой сетью индустриальных и научно-образовательных партнеров в России и мире.

Уникальность ННГУ связана с подготовкой нового поколения инженеров на базе передовых фундаментальных научных исследований и разработок мирового уровня в области создания новых материалов для высокотехнологических производств, программного обеспечения для критической информационной инфраструктуры, нейроморфных и квантовых технологий искусственного и гибридного интеллекта на основе системного взаимодействия университета, научных организаций и организаций реального сектора экономики.

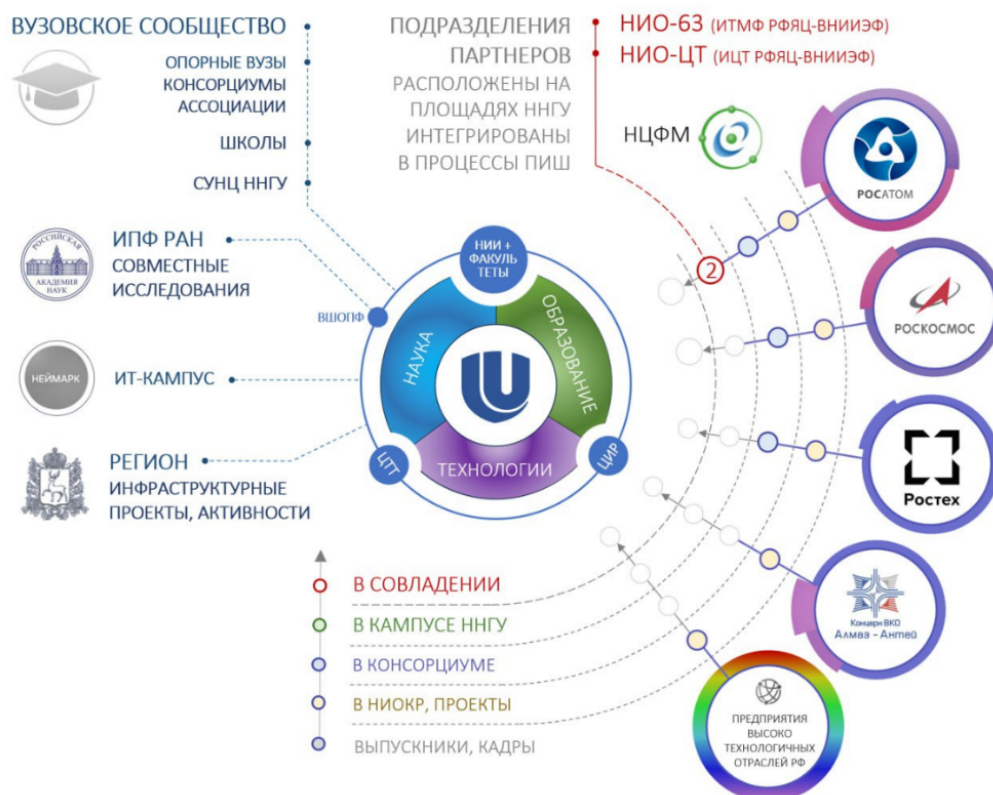
Видение. Университет мирового уровня - интеллектуальный центр формирования будущего, генерирующий новые знания и прорывные технологии, обеспечивающий подготовку специалистов и инновационные разработки для развития человека и общества, решения перспективных задач наукоемких отраслей экономики и обеспечения технологического лидерства России.

2.2. Целевая модель развития университета

Высокий темп генерации новых знаний и создания наукоемкой продукции на суверенной технологической основе – ключевой фактор, определяющий конкурентоспособность национальной экономики и эффективность национальных стратегий безопасности. Основой их создания являются передовые фундаментальные исследования и прикладные разработки, обеспеченные профессиональными кадрами новой формации.

Целевая модель ННГУ к 2030 году предполагает системную трансформацию к исследовательскому и инженерному университету мирового класса – генератору прорывных знаний и новых востребованных технологий и продуктов, обеспечивающему подготовку инженерных кадров и научных разработок для достижения технологического лидерства страны. В основе этих процессов – широкая междисциплинарная научно-технологическая база для решения задач полного жизненного цикла высокотехнологичной продукции.

Для выполнения поставленных задач в ННГУ будет сформирована новая система воспроизводства человеческого капитала, основанная на подготовке современного поколения инженеров-исследователей в области естественных и технических наук, способных обеспечить опережающее развитие науки и технологий (рис.1).



Элементы целевой модели

ННГУ – центр подготовки лидеров технологического развития, где образование построено на тесной интеграции с научной и инновационной деятельностью, сочетает фундаментальность и практикоориентированность, реализуется с активным участием промышленных партнеров, непрерывно развивается в соответствии с потребностями рынка труда.

ННГУ – исследовательский университет мирового уровня, в котором передовые научные исследования и разработки проводятся в консорциумах с ведущими научными организациями, университетами, госкорпорациями и другими представителями реального сектора экономики.

ННГУ – центр технологического лидерства в области цифровых технологий для критической информационной инфраструктуры, новых материалов и химии, нейроморфных и квантовых технологий.

ННГУ – центр подготовки кадров для научно-исследовательских организаций и высокотехнологичных производств, специалистов высшей научной квалификации по программам промышленной аспирантуры для кадрового обеспечения наукоемких отраслей экономики.

ННГУ – инфраструктура мирового уровня, обеспечивающая доступ обучающихся и сотрудников к уникальному научному и технологическому оборудованию, образовательным, творческим пространствам и объектам, значительно расширяющаяся благодаря участию университета в межвузовском ИТ-кампусе «Неймарк» и ИНТЦ «Квантовая долина».

ННГУ – интегрированный с системой общего образования и промышленными партнерами центр выявления и поддержки талантов для формирования и развития кадрового резерва Нижегородского региона и России в целом.

ННГУ – центр технологической предпринимательской подготовки студентов и молодых ученых, обеспечивающий их участие в прикладных исследованиях и разработках новых технологий и высокотехнологичной продукции.

ННГУ – глобально признанный флагман российского образования, реализующий уникальные программы мирового уровня по «профессиям будущего» и перспективные научные исследования, направленные на формирование лояльных научно-технических зарубежных элит и политико-экспертного сообщества в интересах России и своих стратегических бизнес- и промышленных партнеров

ННГУ – центр реализации молодежной политики и воспитательной работы, формирующий традиционные ценности, включающей такие элементы, как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу.

Ключевые характеристики целевой модели развития университета

Реализация целевой модели обеспечит достижение основных показателей развития университета. В результате реализации перехода к «целевой модели – 2036» ННГУ планирует существенно

повысить основные показатели эффективности деятельности. За период с 2025 до 2036 года доля внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме бюджета Университета возрастет с 27% до 42% и достигнет 8,5 млрд рублей. Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам, в том числе посредством онлайн-курсов, увеличится почти на 60% и превысит 18,5 тыс. человек в год. Развитие кадрового потенциала приведет к росту удельного веса молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (с 8,88% до 20% к 2036 году). Высокие компетенции ННГУ в научно-технологическом лидерстве будут подтверждены четырехкратным ростом Индекса технологического развития (с 2,78 в 2024 году до 9,53 в 2036 году).

2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)

2.3.1. Научно-исследовательская политика

Научно-исследовательская политика направлена на поддержку исследований и разработок полного инновационного цикла, нацеленных на создание критических и сквозных технологий и высокотехнологичной продукции в интересах технологического лидерства РФ. Основным инструментом научной политики является реализация Стратегических технологических проектов и Стратегических инициатив в рамках выполнения мероприятий Дорожной карты Стратегии развития ННГУ. Основное направление развития ННГУ в области исследований и разработок сфокусировано на формировании исследовательского и технологического лидерства в области ИТ-технологий, микро- и нейроэлектроники, новых материалов и химических технологий.

Основные приоритеты политики

Главной целью политики является обеспечение условий для проведения прикладных исследований, а также создание на их основе разработок и инноваций, направленных на решение задач по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации.

Первостепенное внимание уделяется развитию технологической и опытно-производственной базы, в особенности уникальных научных и технологических установок, имеющих высокий потенциал в получении прорывных прикладных результатов, повышению эффективности их использования и доступности молодым ученым. Важным элементом научно-исследовательской политики является увеличение доли финансирования прикладных разработок в направлениях трех стратегических технологических проектов.

Приоритетом является организация и проведение совместных исследований и разработок с ведущими научными организациями и университетами на базе объединенной исследовательской и технологической инфраструктуры, академической мобильности и образовательного сотрудничества. Приоритет отдается исследованиям и разработкам, связанным с реализацией Стратегических технологических проектов Программы развития, направленных на создание

новых технологий и продуктов в областях IT, микро- и нейроэлектроники, новых материалов и химии.

С этой целью в ННГУ создаются условия поддержки для наиболее мотивированных команд молодых исследователей и разработчиков (гранты на создание лабораторий, КБ, инжиниринговых центров), обеспечиваются условия для продуктивной работы (создание инфраструктуры, организационное сопровождение деятельности, баланс учебной и исследовательской нагрузки).

Ключевые подходы

Эффективное увеличение научно-исследовательского, технологического и производственного потенциала ННГУ за счет системного взаимодействия с ведущими высокотехнологичными предприятиями реального сектора экономики, научными и образовательными организациями. Особое место в системе научно-исследовательской политики ННГУ займут комплементарные технологические лаборатории и опытно-производственные участки – структурные подразделения, нацеленные на создание новых технологий и высокотехнологичных продуктов совместно с ведущими промышленными предприятиями, вузами и научными институтами, формирующиеся по принципу дополнения имеющегося у коллаборатора материально-технического обеспечения и кадрового потенциала.

Ориентиром для создания эффективных совместных подразделений является опыт ННГУ и РФЯЦ-ВНИИЭФ по организации двух подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ на площадке ННГУ, что позволило в кратчайшие сроки обеспечить высококвалифицированными кадрами новые направления деятельности индустриального партнера, создать новую базу практик для студентов и аспирантов ННГУ, обеспечить раннее трудоустройство студентов в РФЯЦ-ВНИИЭФ в рамках учебных контрактов, а также перейти на новый уровень в совместной разработке программного обеспечения для критической информационной инфраструктуры.

Развитие кадрового потенциала ННГУ и тесное взаимодействие с ведущими вузами по подготовке кадров для предприятий реального сектора экономики будет осуществляться за счет разработки и реализации сетевых магистерских и аспирантских программ. Университет продолжит работу по развитию индустриальной аспирантуры для подготовки кадров высшей квалификации индустриальных партнеров ННГУ.

Опережающий рост кадрового потенциала исследователей и разработчиков ННГУ за счет создания системы поддержки и развития прикладных научных исследований и разработок (с приоритетом в отношении Стратегических технологических проектов): молодежные лаборатории, молодежные КБ, студенческие КБ, инжиниринговые центры по направлениям СТП, лаборатории под руководством ведущих ученых и разработчиков.

Опережающее развитие и модернизация приборной базы с приоритетом на технологическое оборудование и развитие уникальных технологических установок и опытных производств.

Ориентир на участие в программе создания научных установок класса мегасайнс, в том числе в рамках Национального центра физики и математики.

Приоритетом является создание новых центров коллективного пользования, дальнейшее расширение и обновление материально-технической базы ЦКП и УНУ ННГУ, а также поддержка и развитие сети ЦКП и УНУ на базе ведущих российских университетов и научных организаций в целях обеспечения доступа широкого круга исследователей и ученых к передовому научному оборудованию, развития системы непрерывного функционирования и общедоступности научного и технологического оборудования.

Ключевые принципы реализации научно-исследовательской политики

В 2025 году запущены системные изменения в научной и инновационной политиках Университета, направленные на поддержку исследований и разработок полного жизненного цикла, нацеленных на создание критических и сквозных технологий и высокотехнологичной продукции в интересах технологического суверенитета РФ. Научно-исследовательская политика Университета в 2024 – 2030 гг. будут основываться на следующих принципах:

1. Каждая научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа, планируемая и выполняемая в Университете, должна иметь дорожную карту развития, определяющую все этапы проекта, включая внедрение (коммерциализацию) разработки. Методическая поддержка разработки и сопровождения дорожных карт возлагается на Офис технологического лидерства Университета.
2. НИР и ОКР, финансируемые за счет средств программы стратегического развития и собственных средств, должны быть нацелены на создание и внедрение технологии и/или конечного высокотехнологичного продукта. Приоритетом являются проекты, направленные на разработку по приоритетным направлениям НТР РФ, критическим и сквозным технологиям, национальным проектам технологического лидерства, а также стратегическим технологическим проектам ННГУ в направлениях информационных технологий, микро- и нейроэлектроники, новых материалов и химии.
3. Университет создает и входит в консорциумы для формирования крупных мультидисциплинарных проектов с промышленными партнерами, вузами, научными институтами, которые дополняют компетенции/технологии Университета и готовы реализовывать совместные дорожные карты проектов с целью создания и внедрения технологии и/или конечного высокотехнологичного продукта. Приоритет направлен на создание консорциумов с резидентами ИНТЦ «Квантовая долина» и промышленных партнёров IT-кампуса «Неймарк».
4. Реестр технологий Университета является основой для работы с потенциальными заказчиками, поиска партнеров, формирования крупных мультидисциплинарных проектов, а также для создания МИП. Держателем реестра технологий, ответственным за его формирование, обновление и поддержку, является Центр трансфера технологий ННГУ. Центр трансфера технологий Университета должен обеспечивать прямую и обратную связь с заказчиками на всех этапах реализации совместных проектов. Приоритеты трансфера технологий должны ориентироваться на стоящие перед страной вызовы и запросы отечественных предприятий реального сектора экономики.

5. Поддержка опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, обеспечивающих получение рабочей конструкторской и технологической документации, опытных образцов изделий и материалов, и увеличение доли этих работ в общем объеме НИОКР является приоритетом научно-исследовательской политики. Научно-исследовательские институты Университета являются основной базой для реализации крупных прикладных научных исследований и разработок, включая ОКР и ОТР. Инфраструктурная поддержка научно-исследовательских институтов ННГУ за счет средств программы стратегического развития и собственных средств является приоритетной задачей Университета.

Основные направления развития политики

ННГУ будет сохранять позиции одного из мировых лидеров формирования фронтальной научной повестки в части фундаментальных исследований (уровень готовности технологий (УГТ) 1-3) в рамках реализации научно-исследовательской политики университета в области физики, химии, материаловедения, ИТ, математики и механики. К 2030 году ННГУ станет ведущим российским научно-образовательным и технологическим центром, обеспечивающим технологический суверенитет страны (УГТ 4-7) в области информационных технологий, химии и материаловедения, нейроморфных и квантовых технологий. В области химии и материаловедения будут организованы новые опытно-производственные участки малотоннажной химии, обеспечивающие создание критически важных для химической отрасли веществ и материалов (УГТ 8-9). Для решения этих задач в рамках Программы сформированы 3 стратегических технологических проекта, обеспечивающих создание новых технологий в направлениях программного обеспечения для критической информационной инфраструктуры, микро- и нейроэлектроники, новых материалов и химии.

2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации

Целью политики в области инноваций и коммерциализации разработок является усиление предпринимательской направленности реализуемых мероприятий по трансферу знаний и технологий, достигаемой за счёт активизации инновационной деятельности, максимальной ориентации на запросы существующего рынка и создания новых рыночных ниш.

Инновационная политика Университета в 2025-2036 гг. будет основываться на следующих принципах:

- каждая научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа, планируемая и выполняемая в Университете, должна иметь дорожную карту развития, определяющую все этапы развития проекта, включая этап внедрения (коммерциализации) разработки; методическая поддержка разработки и сопровождения дорожных карт развития проектов возлагается на центр инновационного развития Университета;
- формирование и развитие сети партнёрских связей с организациями реального сектора экономики как эффективного инструмента продвижения результатов инновационных разработок Университета, созданных в Университете высокотехнологичных продуктов;

- ключевым элементом инновационной стратегии ННГУ является разработка и внедрение в производство востребованной рынком высокотехнологичной продукции мирового уровня, а том числе – основанное на реализации научно-прикладных проектов полного жизненного цикла с разным уровнем технологической готовности (УГТ): НИР (УГТ 1-3), НИОКР (УГТ 3-6), ОКР (УГТ 6-7), внедрение в производство (УГТ 8-9) – сопровождение серийного производства;
- реестр технологий Университета – создаваемая и поддерживаемая база разработанных технологий – используется для поиска партнеров и заказчиков и формирования крупных мультидисциплинарных проектов;
- увеличение доли опытно-конструкторских работ (ОКР), обеспечивающих получение опытных образцов изделий (продукции), в общем объеме НИОКР Университета;
- создание, верификация, внедрение и тиражирование новых моделей и форматов взаимодействия с компаниями реального сектора экономики и госкорпорациями, включая совместное взаимоувязанное формирование стратегий и программ долгосрочного развития, создание технологических центров;
- создание полноценной среды для стартап-инициатив, обеспечивающей поддержку высокотехнологичных стартапов и их доведение до уровня самостоятельных бизнесов, а также развитие пояса малых инновационных предприятий с участием Университета;
- трансформация парадигмы работы с результатами интеллектуальной деятельности, развитие форматов и моделей монетизации РИД.

2.3.3. Образовательная политика

Политика направлена на подготовку кадров, обеспечивающих ускоренное достижение технологического лидерства Российской Федерации. Основная цель политики – формирование образовательной среды, которая позволит подготовить специалистов, обладающих необходимыми знаниями для формулирования задач в рамках приоритетного направления развития и способных использовать новейшие разработки и высокотехнологичные продукты для их решения.

Основные инструменты образовательной политики – это

- разработка новых и актуализация имеющихся образовательных программ, фокусирующихся на практике и адаптируемых к каждому обучающемуся;
- расширение практики сетевого взаимодействия и использования открытых курсов;
- интеграция модулей и курсов дополнительного профессионального образования, разработанных совместно с работодателями- стратегическими партнерами вуза, в образовательные программы;
- участие в федеральных проектах в области образования, таких как «Передовая инженерная школа», «Кадры для цифровой трансформации», «Искусственный интеллект», «Цифровая образовательная среда» и др.

Основным направлением развития ННГУ становится формирование образовательного продукта с акцентом на приоритетные направления в области инженерных, математических и естественных наук.

Основные приоритеты политики

Главной целью политики является формирование образовательной среды, обеспечивающей условия для воспроизводства кадров готовых к решению задач по обеспечению технологического лидерства РФ в ситуации динамично меняющихся внешних условий.

В первую очередь это подразумевает разработку образовательных программ, связанных с реализацией Стратегических технологических проектов Программы развития, совместно с целевыми партнерами – заказчиками обучения и встраивание их в единую систему образовательного пространства ННГУ.

Для достижения целей политики планируется реализация гибких и открытых моделей образования, комфортных для студента и преподавателя, опирающихся на возможности цифровых технологий; развитие материально-технической базы университета, развитие цифровых сервисов образовательной среды, расширения спектра образовательных траекторий за счет академической мобильности, программ сетевого взаимодействия и программ нескольких квалификаций, тьюторская поддержка обучающегося от поступления до трудоустройства.

Ключевые подходы

- сквозная профориентация школьников и студентов путем вовлечения студентов в наставничество и проектной работе со школьниками;
- реализация практико-ориентированного обучения с использованием ресурсов и материально-технической базы партнеров университета;
- развитие дополнительного профессионального образования, как базы для получения обучающимися дополнительных квалификаций на бесплатной основе;
- внедрение «цифрового модуля» в образовательные программы с использованием ресурсов Цифровой кафедры ННГУ;
- организация языковой подготовки с учетом специфики научной, профессиональной, деловой и академической сфер общения;
- формирование контингента обучающихся с учетом рентабельности образовательных программ и целевых направлений деятельности, приоритет отдается реализации программ в очной форме;
- исключение дублирования образовательных программ между подразделениями университета, использование междисциплинарного обучения для построения целостного образовательного процесса;
- организация тьюторского сопровождения обучающихся в профориентационной, учебной, научной, психологической сферах.

Основные принципы реализации образовательной политики

ННГУ является многопрофильным университетом, образовательная политика которого ориентирована на подготовку выпускников, чьи компетентностные профили соответствуют научно-технологическим приоритетам Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслям экономики и социальной сферы, а также исследовательским направлениям и сложившимся экспертным практикам университета.

В рамках реализации образовательной политики ННГУ смещает фокус развития на приоритетные с точки зрения целевой модели развития направления подготовки, в том числе в области математики, физики, химии, ИТ, механики. Трансформация реализуемых образовательных программ нацелена на предоставление обучающимся опыта реальной деятельности и возможности осознанно использовать потенциал фундаментальных дисциплин для комплексного решения профессиональных задач.

Оставаясь многопрофильным университетом, ННГУ предлагает для внутреннего и внешнего рынка новый продуктовый образовательный портфель с междисциплинарным подходом при формировании программ обучения и широким спектром предметных областей для прикладных исследований.

2.3.4. Политика управления человеческим капиталом

Политика основывается на сохранении и развитии человеческого капитала ННГУ в целях обеспечения лидирующих позиций университета в научной и образовательной сферах.

Стратегическими целями развития ННГУ в области управления человеческим капиталом являются:

- привлечение наиболее успешных, профессиональных и креативных профессионалов в команду ННГУ;
- выстраивание эффективной программы адаптации и удержания персонала, нацеленной на максимально быстрое вовлечение в рабочий процесс и обеспечение стабильности коллектива;
- разработка и внедрение программы целевого инвестирования в развитие человеческого капитала ННГУ, способного обеспечивать достижение стратегических целей развития университета;
- развитие корпоративного портфеля мотивационных инструментов.

В соответствии со стратегическими целями Политика управления человеческим капиталом ННГУ сфокусирована на:

- системном отборе, подборе и оценке персонала;
- управлении талантами, развитии компетенций и обучении;
- развитии систем мотивации;
- росте производительности труда;
- трансформации и автоматизации сквозных процессов;
- HR-аналитике.

ННГУ ставит перед собой следующие приоритетные задачи для достижения стратегических целей:

1. Формирование Программы кадрового планирования исходя из имеющейся и прогнозируемой потребности в персонале определенного уровня профессиональных и личностных компетенций по текущим вакансиям, по вакансиям для новых проектов и направлений деятельности, а также для создания кадрового резерва с целью замещения должностей, занимаемых специалистами, планирующими увольнение в связи с выходом на пенсию.

В рамках данной Программы планируется:

- формирование академического и инженерного кадрового резерва;
 - возрождение школы молодого преподавателя;
 - формирование «института наставничества» для всех категорий должностей ННГУ.
1. Разработка и внедрение Программы адаптации персонала, как одной из основных составляющих успеха в закреплении новых работников, с применением современных методик и инструментов.
 2. Разработка и внедрение Программы корпоративного обучения, оценки и развития персонала, направленной на поддержание и повышение профессионального уровня работников в соответствии со стратегическими целями и задачами ННГУ.
 3. Формирование внутреннего и внешнего HR-бренда ННГУ для закреплении стабильного статуса «привлекательного работодателя».
 4. Выстраивание программы «зеленого коридора» для бесшовного закреплении талантливых выпускников в ННГУ на должностях разных направлений деятельности, включая науку и образование.
 5. Формирование конкурентных условий работы в ННГУ, включающих:
 - повышение финансового благополучия;
 - развитие программы лояльности;
 - развитие инфраструктуры в Университете;
 - укрепление корпоративной культуры;
 - повышение уровня комфортности социальной среды, активный хантинг научно-педагогических кадров.
1. Поэтапное внедрение автоматизации в процессы кадрового администрирования.
 2. Поддержание положительной динамики привлечения и закреплении в ННГУ молодых талантливых работников.
 3. Проведение анализа внутренней и внешней среды, определение уровня лояльности, вовлеченности, удовлетворенности работников ННГУ для оценки и прогнозирования производительности, стабильности персонала и общей эффективности университета.

2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

В настоящее время ННГУ обладает наиболее крупной университетской инфраструктурой в регионе. Общая площадь зданий (помещений) составляет 336 050 кв. м., из них площадь учебно-лабораторных зданий 190 306 кв.м., общежитий 83 812 кв.м. (4 334 места).

Инфраструктурная политика ННГУ имеет два ключевых направления развития:

1) Увеличение количества учебно-лабораторных площадей и мест для проживания обучающихся, как одно из условий расширения линейки образовательных программ и прироста численности иногородних, иностранных студентов. Главным образом, в период до 2030 г. решение указанных задач связано с участием ННГУ в проекте создания в Нижнем Новгороде ИТ – межвузовского ИТ-кампуса мирового уровня «Неймарк», за счет реализации образовательных программ, выполнения научных исследований и разработок на передовой инфраструктурной и материально-технической базе кампуса без передачи недвижимого имущества в непосредственное пользование и эксплуатацию ННГУ. В настоящее время совместно с Минобрнауки России и Нижегородской областью проводится работа по согласованию финансово-экономической модели реализации образовательных программ и научных исследований (а также проживания студентов) с использованием инфраструктуры кампуса.

Прорабатываются проекты строительства лабораторных центров Научно-исследовательского института химии общей площадью 6 283 кв.м. к 2036 г. На постоянной основе проводится работа по поиску и передаче в оперативное управление или безвозмездное пользование ННГУ объектов недвижимого имущества.

2) Повышение уровня безопасности, технического и эстетического состояния существующих инфраструктурных объектов с устранением дефектов, вызванных износом имущества, реализацией программ энергосбережения и доступной среды, адаптацией зданий и земельных участков под актуальные научно-образовательные задачи и проекты (в т.ч. научно-исследовательские лаборатории, специальные образовательные пространства, коворкинги, помещения и площадки для отдыха и спорта). Задача решается за счет поступательного выполнения программ капитального/текущего ремонта и оснащения объектов инфраструктуры. Источники финансирования – федеральный бюджет, средства от реализации программы вовлечения в хозяйственный оборот объектов культурного наследия (совместно с Минобрнауки России, ДОМ.РФ), адресные целевые программы и гранты, субсидии из федерального бюджета на иные цели и выполнение государственного задания, средства от приносящей доход деятельности ННГУ в объемах согласно ежегодным бюджетным процессам и утверждаемым финансовым планам.

В частности, реализуется Федеральный проект по созданию Передовой инженерной школы «Космическая связь, радиолокация и навигация». В соответствии с программой развития «Передевая инженерная школа» создаются специальные образовательные пространства и лабораторные комплексы. В рамках стратегического проекта «Электронная компонентная база и материалы» создается Учебный дизайн-центр электроники. В рамках стратегического проекта ««Импортозамещение в химической отрасли» создается лаборатория в области электрохимии.

2.3.6. Дополнительные направления развития

2.3.6.1. Молодёжная политика

Стратегической целью молодежной политики является воспитание патриотично настроенной молодежи с независимым мышлением, обладающей созидательным мировоззрением, профессиональными знаниями, высокой культурой общения, ответственностью и способностью принимать решения, нацеленные на повышение благосостояния страны, народа и своей семьи.

Молодому человеку важно видение направления будущей профессиональной траектории, формирование осознания своей востребованности в России в качестве профессионала своего дела. Для этого важно звенья образовательного и воспитывающего пространства соединить вместе, создав среду, развивающую творческую, познавательную и профессиональную активности на системной основе.

Принципы молодежной политики:

- единство обучающего и воспитывающего пространства;
- создание воспитывающей и развивающей социокультурной среды;
- индивидуализированный подход к воспитанию обучающихся, позволяющий сочетать разные направления деятельности ННГУ - образовательную, творческую и научную; поддержка талантливой молодежи;
- поддержка деятельности молодежных общественных объединений и организаций;
- развитие инициативы обучающихся;
- воспитание понятия «университетского духа», создание уникального имиджа ННГУ как социокультурного центра.

Система внеучебного воспитательного процесса, учитывающая индивидуальные способности молодого человека, включающая школы студенческого актива, школы развития компетенций, интегрированная с реализацией собственных проектов в структуре деятельности студенческих объединений, служит мощным фактором повышения конкурентоспособности выпускника ННГУ.

В единой системе функционируют Центр карьеры, Центр компетенций, управление молодежной политики, Парк науки, отдел поддержки иностранных студентов, Центр технологического предпринимательства, Центр выявления и поддержки одаренных детей и студентов. Через проектную деятельность и работу студенческих сообществ осуществляется взаимодействие с научной и образовательной политиками вуза.

Наряду с фиксацией знаний обучающегося по профильным дисциплинам, вводятся индикаторы его внеучебной активности. Учет осуществляется посредством балльно-рейтинговой системы

оценки достижений студента ННГУ, которая становится эффективным инструментом поиска работодателем будущего сотрудника по необходимым характеристикам.

Для оценки эффективности молодежной политики вводятся качественные и количественные показатели.

К примеру, к качественным критериям эффективности реализации стратегии относятся: наличие навыков и компетенций у обучающихся по личностному, нравственному направлению, общекультурному развитию; вера в возможности самореализации в России и другие. К количественным критериям эффективности молодежной политики относятся: доля студентов, принявших участие в мероприятиях по каждому направлению, в том числе всероссийских; количество мероприятий, организуемых в рамках комплексной системы воспитательной работы; уровень доверия обучающихся к ректору/курирующему проректору, доля обучающихся, вовлеченных в добровольческую деятельность и пр.

К ключевым направлениям молодежной политики относятся: патриотизм, добровольчество, наставничество, физическая культура и спорт, содействие трудоустройству, поддержка студенческих семей, молодежное предпринимательство.

В 2024 г. ННГУ вошёл в десятку лучших вузов рейтинга Мониторинга эффективности реализации молодежной политики и воспитательной деятельности вузов России с численностью студентов от 20 000 человек.

С 2024 г. в ННГУ реализуется федеральная программа «Обучение служением»: в ходе образовательного процесса преподаватели и студенты совместно решают социальные проблемы региона, создавая проекты в сфере добровольчества, опираясь на социальные исследования и сотрудничество с НКО.

Отдельное направление - популяризация науки. Научно-познавательные экскурсии для школьников проводятся в лабораториях и экспериментальных центрах ННГУ.

Важным социокультурным ресурсом университета являются устойчивые практики молодёжной активности, направленные на формирование традиционных ценностей в обществе. В работе органов студенческого самоуправления принимают активное участие свыше 4 000 студентов, объединенные в 39 студенческими сообществами. Значительное внимание уделяется развитию студенческих научных обществ и научного волонтерства, позволяющего вовлечь в научную сферу большее количество обучающихся.

Развитие получают студенческие сообщества, представляющие интересы крупных промышленных партнеров университета – в 2025 году появилось Сообщество студентов «Росатома».

2.3.6.2. Международная политика

Международная политика направлена на закрепление Университета Лобачевского в зарубежных странах в качестве флагмана российского образования и науки (в том числе по «смежным» и междисциплинарным направлениям), партнера российских компаний в освоении новых международных рынков, активного участника обеспечения технологического лидерства России с помощью подготовки национальных кадров и внедрения российских технологий.

Важным принципом политики является использование интернационализации как инструмента трансформации университета, ее направленность на повышение академических, экономических, политических и социокультурных результатов ННГУ и прорывы в этой сфере

В основе политики лежит комплексный подход к процессам интернационализации, включающий:

- развитие институциональной стратегии интернационализации, создание необходимой инфраструктурной, ресурсной и кадровой базы;
- развитие корпоративной мотивации, профессионального лидерства и личной вовлеченности студентов, сотрудников, партнеров и выпускников в международное развитие университета;
- эффективность распределения имеющихся ресурсов, в том числе финансирование совместных исследований, международных партнерств и программ обмена.

При реализации данной политики ННГУ руководствуется следующими принципами:

- соответствие приоритетам внешней политики и научно-технологического развития Российской Федерации, обеспечения технологического суверенитета и достижения глобального технологического лидерства в соответствии с Единым планом по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года;
- содействие в международном развитии экспортного потенциала Нижегородской области как ведущего научно-образовательного и инновационного региона в рамках взаимодействия с межвузовским ИТ-кампусом мирового уровня «Неймарк»;
- повышение конкурентоспособности и привлекательности ННГУ для талантливых иностранных абитуриентов и молодых ученых путем создания линейки конкурентоспособных образовательных продуктов мирового уровня, новых научных школ и перспективных исследовательских направлений, комфортной и инновационной университетской среды международного кампуса (в рамках национального проекта «Молодежь и дети»);
- эффективное взаимодействие с российскими стратегическими бизнес- и промышленными партнерами в рамках стратегий их развития и решаемых задач в целях выхода на новые зарубежные рынки, совместного развития новых бизнесов, подготовки научно-технических зарубежных элит, формирования лояльного политико-экспертного сообщества для обеспечения технологического лидерства;
- международное взаимодействие и кооперация с партнерами из дружественных стран в рамках ключевых научно-образовательных консорциумов и сетевых объединений с участием ННГУ;

- обеспечение академического и научно-технологического присутствия ННГУ в ключевых странах/регионах присутствия.

2.4. Финансовая модель

Основная цель финансовой модели ННГУ – формирование программы развития и устойчивой системы обеспечения направлений деятельности университета на основе увеличения доходов от НИОКР и других видов приносящей доход деятельности, а также снижения непроизводительных затрат.

Ключевым элементом финансовой модели является обеспечение финансово-экономической устойчивости реализации программы развития. В настоящее время Университет, реализуя научно-образовательную, технологическую и инновационную деятельность в приоритетных направлениях развития, демонстрирует достаточно высокие финансово-экономические показатели.

К 2025 г. в ННГУ сложилась следующая структура доходов: 64% – доход от образовательной деятельности; 30% – доход от НИОКР и НТУ; 0,03% – доход от использования результатов интеллектуальной деятельности; 5,97% – прочие виды деятельности.

Структура расходов ННГУ в 2024 г. сложилась следующая: 64% – затраты на оплату труда сотрудников, включая начисления на оплату труда; 25% – затраты на закупку товаров, работ, услуг; 3% – затраты на уплату налогов, сборов, иных платежей; 6% – затраты на социальные и иные выплаты, включая выплату стипендий; 0,7% – затраты на прочие выплаты персоналу, включая компенсационные выплаты; 0,4% – затраты на денежное довольствие военнослужащих ВУЦ; 1% – затраты на выплаты, уменьшающие доход, включая НДС и налог на прибыль.

Важным аспектом финансовой устойчивости является высокая диверсификация рисков: в направлениях предлагаемых Стратегических технологических проектов университет в 2024 г. выполнил научно-исследовательских работ и оказал научно-технических услуг по заказу более 300 организаций и предприятий в общей сумме 1,9 млрд. руб. Кроме того, приоритетные научно-технологические направления являются независимыми с точки зрения влияния негативных рисков инициатив друг на друга, но при этом могут расширять объем собственных реализуемых работ в интересах промышленных партнеров, имеющих прочное взаимодействие со смежными направлениями, реализующимися по другим Стратегическим инициативам университета.

Финансовая модель основана на сочетании средств субсидий на финансовое обеспечение выполнения государственного задания, средств субсидий на иные цели и средств от приносящей доход деятельности.

Одним из ключевых показателей Программы развития является соотношение суммы гранта в форме субсидии на оказание поддержки Программы развития к сумме средств от приносящей доход деятельности, направленной на реализацию Программы развития:

к 2030 году 20% на 80% соответственно;

к 2036 году 15% на 85% соответственно.

В период реализации Программы развития (2025-2036 годы) ННГУ планирует существенно увеличить поступления от научной деятельности:

к 2030 году на 131% к показателям 2024 года;

к 2036 году на 230% к показателям 2030 года.

Достижение таких высоких показателей возможно при сосредоточении ресурсов на прорывных направлениях Стратегических инициатив. Целевые вложения Университета в разработки технологий и продуктов позволят обеспечить финансовую устойчивость и развитие благодаря возможности встраивания в технологические цепочки крупных промышленных предприятий и госкорпораций, возможности участия в реализации национальных проектов технологического лидерства.

На перспективу до 2036 года значительное внимание уделяется участию ННГУ в национальных проектах и федеральных программах, а также определению необходимого объема финансового обеспечения на совершенствование деятельности ННГУ с учетом стратегических целей обеспечения подготовки инженерных кадров и проведения научных разработок, направленных на обеспечение технологического лидерства.

В период реализации Программы развития ННГУ планирует увеличить поступления от приносящей доход деятельности:

к 2030 году на 134% к показателям 2024 года;

к 2036 году на 134% к показателям 2030 года за счет следующих мер:

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований. (планируемое увеличение объемов средств, направляемых ННГУ на выполнение НИОКР позволит привлечь дополнительные ресурсы для решения высокотехнологичных прикладных задач для ННГУ);
- увеличение доходов за счет роста количества обучающихся по программам основного и дополнительного образования;
- реализация научно-технической продукции и трансфера технологий, оказание наукоемких услуг; развитие непрофильных сервисов и повышение эффективности использования имущественного комплекса; развитие эндаумент-фонда; коммерциализация разработок;
- снижение рисков за счет управления кредиторской и дебиторской задолженности, вложения средств в перспективные проекты;
- оптимизация доходов и расходов за счет налоговых льгот и понижения ставок, эффективного расходования средств;

- повышение эффективности бизнес-процессов, повышение производительности труда, автоматизация системы бюджетирования в целях создания единого автоматизированного центра контроля процессов планирования и расходования средств.

В ННГУ заложены основы для управленческих решений с целью наращивания финансовой автономии по следующим направлениям:

увеличение финансовых ресурсов за счет участия в национальных проектах и грантах;

оптимизация расходов за счет усиления правил планирования;

закрепление ответственности за структурными подразделениями ННГУ, являющимися центрами финансовой ответственности (далее – ЦФО), для последующего принятия эффективных управленческих решений по перераспределению расходов на выполнение приоритетных задач.

Переход на цифровизацию процессов и оптимизация структуры управления позволят перейти на унифицированные формы в целях уменьшения трудоемкости выполняемых работ, сократить избыточность расходов административных затрат, скоординировать финансовую деятельность ЦФО.

2.5. Система управления университетом

Ключевой составляющей трансформации ННГУ является повышение эффективности университетского управления на всех уровнях и по всем направлениям деятельности (образовательному, исследовательскому, инновационному, в управлении человеческим капиталом, финансами, имущественным комплексом).

Модернизация системы управления включает в себя меры по повышению эффективности проектного и процессного управления, а также развитие механизмов опережающего самоконтроля. Для этого планируются к выполнению следующие задачи:

1. Сокращение издержек и времени на управленческие операции;
2. Сокращение численности (доли) управленческого персонала;
3. Децентрализация управления, предполагающая делегирование полномочий и ресурсов с более высоких на более низкие уровни управления;
4. Обеспечение открытости системы управления;
5. Внедрение принципов клиентоцентричности и упрощение администрирования мер поддержки на основе цифровизации процессов.
6. Обеспечение непрерывного мониторинга и прогнозирования основных показателей деятельности ННГУ и целевых показателей эффективности реализации Программы развития

Основным коллегиальным органом управления реализацией Программы развития ННГУ является Дирекция Программы развития.

Приоритетными задачами станут:

Усиление роли Проектного офиса ННГУ в качестве системного интегратора и коммуникатора в реализации Программы развития университета, обеспечивающего проектирование бизнес-процессов Университета, а также реализацию цифровой трансформации университетских процессов (образовательных, научно-исследовательских, управления имущественным комплексом, администрирования), в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.

Создание Офиса технологического лидерства, который будет координировать деятельность по поддержке и продвижению технологических проектов, а также обеспечивать взаимодействие между научными, инновационными и производственными структурами университета с целью реализации стратегических технологических проектов, коммерциализации результатов, кадрового обеспечения и взаимодействия организациями консорциумов для осуществления НИОКТР на базе университета.

Совершенствование университетской системы проектного управления путем развития системы долгосрочного форсайта (прогнозирования) и стратегического развития университета по всем направлениям деятельности, а также использования проектного подхода для концентрации ресурсов университета на реализации стратегических, трансформационных и продуктовых проектов;

Развитие системы внешней экспертизы и оценки при формировании портфеля проектов и программ университета. В рамках системы управления ННГУ будет создан Совет индустриальных партнеров – экспертно-аналитический и консультативный орган, обеспечивающий развитие стратегического партнерства для технологического превосходства, повышения эффективности образовательной и научно-технологической деятельности университета, а также внешней оценки реализации Программы развития. В состав Совета войдут представители ведущих индустриальных партнеров университета.

Важным трансформационным шагом в системе управления университетом для обеспечения технологического лидерства станет назначение главных конструкторов по приоритетным научно-технологическим направлениям развития Университета Лобачевского, которые будут курировать эффективность их реализации.

Направление	Главный конструктор
Интеллектуальное программное обеспечение для критической информационной инфраструктуры	Аветисян Арутюн Ишханович - директор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук - академик РАН, профессор РАН, д.ф.-м.н.
Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта	Шагалиев Рашит Миразалиевич - заместитель директора по приоритетному технологическому направлению, заместитель научного руководителя РФЯЦ-ВНИИЭФ, первый заместитель директора ИТМФ-начальник НИО, ФГУП "Российский федеральный ядерный центр - ВНИИ экспериментальной физики" (ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"); - д.ф.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН.
Новые материалы для высокотехнологических производств	Назаров Сергей Александрович - Генеральный директор, ООО «СИБУР-Кстово», ООО «РусВинил»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СТРАТЕГИИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

ННГУ определил для себя следующие стратегические цели развития в рамках достижения целевой модели развития университета: 1. Подготовка лидеров научно-технологического развития; 2. Научно-технологическое лидерство; 3. Технологические предприниматели будущего; 4. Единство образования, науки и технологий; 5. Университет глобальных возможностей; 6. Аккумуляция человеческого капитала; 7. Экосистема привлечения и поддержки талантов.

3.2. Стратегическая цель №1 - Подготовка лидеров научно-технологического развития

3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Новая система подготовки высококвалифицированных кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы с активным участием индустриальных партнеров.

Стратегическая цель заключается в создании инновационной образовательной среды для подготовки специалистов, способных обеспечить технологическое лидерство России в условиях глобальных изменений. Основные компоненты стратегии включают:

- Разработку образовательных программ совместно с целевыми партнёрами (предприятия, научные центры). Акцент на проекты, связанные со Стратегическими технологическими инициативами.
- Расширение образовательных возможностей через академическую мобильность, сетевые программы, возможность получения нескольких квалификаций, построение индивидуальных образовательных траекторий с учётом запросов рынка труда, использование реальных проектов от партнёров в учебном процессе.
- Сопровождение студентов от поступления до трудоустройства (карьерное консультирование, менторство). Систематический мониторинг потребностей индустрии и адаптация программ.

Модернизацию материально-технической базы, создание комфортных условий для обучения и исследований.

3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

В качестве основных качественных показателей достижения стратегических цели развития Университета будет выступать:

- количество открытых новых образовательных программ высшего образования по направлению образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»;
- количество сетевых программ с ведущими инженерными вузами и технологическими компаниями;
- количество ведущих консорциумов вузов по профильным направлениям, где ННГУ выступает участником;
- количество программ ДПО для формирования предпринимательских компетенций;
- количество ОП с введенным модулем по Технологическому предпринимательству;

	Название показателя	Ед. измер.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	количество открытых новых образовательных программ высшего образования по направлению образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»	шт.	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2.	количество программ ДПО для формирования предпринимательских компетенций	шт.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3.	количество ОП с введенным модулем по Технологическому предпринимательству	шт.	2	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2

3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

План мероприятий по реализации Стратегической цели сфокусирован на создании новой системы подготовки высококвалифицированных кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы с активным участием индустриальных партнеров. План по достижению стратегической цели состоит в реализации трех проектов, взаимосогласованных с механизмом достижения других стратегических целей развития: «Диверсификация портфеля образовательных программ по инженерному направлению», «Создание образовательного центра технологического предпринимательства», «Формирование востребованного образовательного блока для подготовки кадров в рамках реализации Национальных проектов».

3.3. Стратегическая цель №2 - Научно-технологическое лидерство

3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Система обеспечения научно-исследовательское и технологическое лидерство в критических и сквозных технологиях по направлениям ИТ-технологий, микро- и нейроэлектроники, новых материалов и химических технологий.

Стратегическая цель развития Университета заключается в достижении научно-исследовательского и технологического лидерства в критических и сквозных технологиях, охватывающих направления ИТ-технологий, нейроморфных и квантовых технологий, микроэлектроники, новых материалов и химических технологий. Эта амбициозная цель является основополагающей и направленной на поддержку исследований и разработок, которые охватывают полный инновационный цикл технологии/продукта от идеи до внедрения в промышленность.

В рамках данной стратегической цели Университет ставит перед собой задачу создания условий, способствующих проведению прикладных исследований и разработок, которые имеют непосредственное отношение к решению актуальных задач технологического лидерства Российской Федерации, в том числе в рамках решения совместно с индустриальными партнерами – предприятиями, входящими в госкорпорации Росатом, Ростех, Роскосмос – задач национальных проектов технологического лидерства «Новые атомные и энергетические технологии», «Новые материалы и химия», «Развитие многоспутниковой орбитальной группировки», «Средства производства и автоматизации».

Формирование Стратегической цели развития Университета проведено при участии руководства организаций – индустриальных партнеров, представителей регионального правительства, Ассоциации промышленников и предпринимателей и учитывает большие вызовы, стоящие перед страной, системой высшего образования, отечественной наукой, а также конкретные вызовы, стоящие перед отраслями промышленности, в интересах которых Университет реализует три основные Стратегические технологические проекта:

- высокая потребность предприятий в квалифицированных и высококвалифицированных инженерных и технических кадрах;
- обеспечение технологического лидерства в области развития ключевых компонентов критической инфраструктуры и критически важных материалов;
- потребность в разработке новых критических и сквозных технологий для обеспечения роста и эффективности высокотехнологичных производств.

Университет в рамках деятельности по достижению данной Стратегической цели по формированию лидерских позиций в «отраслевых» технологических направлениях, отвечая на стоящие вызовы и ожидания индустриальных партнеров и заказчиков, направляет основные усилия на решение трех основных задач: 1) подготовка (обучение и воспитание) нового поколения кадров для реального сектора экономики, 2) повышение качества и количества результатов интеллектуальной деятельности, направленных на внедрение в критически важных для страны индустриальных направлениях развития и 3) трансформация деятельности вуза как источника кадров и технологий с целью решения двух первых Задач.

В рамках достижения данной Стратегической цели проекты направлены на создание условий для решения основных «сквозных» задач развития университета и трансформации системы управления исследованиями и разработками и, прежде всего, направлены на создание «среды» («культуры» и инфраструктуры) для развития системы поддержки прикладных исследований и разработок, поддержку молодых специалистов, привлечение ведущих специалистов-практиков, закрепление в научной и инженерно-технической сфере студентов и аспирантов. Приоритетом для направления ресурсов в рамках поставленных целей является фокусировка на решении задач трех основных Стратегических технологических проектов университета. Конкретные «отраслевые» задачи и проекты, специфичные для Стратегических технологических проектов, указаны в пункте 5 - описание стратегических технологических проектов.

Одним из ключевых приоритетов Стратегии для задачи разработки новых технологий и продуктов является развитие технологической и опытно-производственной базы Университета. Это включает в себя создание уникальных научных и технологических установок с высоким потенциалом для получения прорывных результатов. Важным аспектом является повышения их доступности для молодых ученых и разработчиков, что позволит стимулировать их участие в новых прикладных исследованиях и разработках. Увеличение доли финансирования прикладных разработок за счет средств Программы развития и собственных ресурсов Университета станет важным шагом к достижению поставленных целей.

Стратегия акцентирует внимание на организации консорциумов для совместных исследований и разработок с ведущими научными организациями, университетами, промышленными партнерами. Это сотрудничество позволит создать комплементарную исследовательскую и технологическую инфраструктуру, что повысит как уровень внедрения результатов интеллектуальной деятельности в промышленность, так и уровень научной мобильности и образовательного сотрудничества, обеспечит обмен знаниями и ресурсами, увеличит научно-исследовательский и производственный потенциал Университета. Комплементарные технологические лаборатории и опытно-производственные участки будут создаваться на основе принципа дополнения имеющегося материально-технического обеспечения и кадрового потенциала партнеров. Приоритет отдается проектам, связанным с реализацией Стратегических технологических проектов ННГУ, что позволит сосредоточить усилия на создании новых технологий и продуктов в ключевых областях.

Для достижения стратегической цели в ННГУ внедряются меры поддержки наиболее мотивированных команд молодых исследователей и разработчиков: предоставление грантов на создание лабораторий, конструкторских бюро и инжиниринговых центров, а также организацию инфраструктуры, необходимой для эффективной работы.

3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

Качественные показатели

- Повышение качества научных исследований и разработок.
- Увеличение числа разработанных высокотехнологичных продуктов и технологий.
- Расширение консорциумов с ведущими научными организациями, университетами и промышленными предприятиями в рамках реализации прикладных исследований и разработок.
- Повышение уровня интереса к исследовательской и инженерно-технической деятельности среди молодежи и студентов.
- Создание условий для карьерного роста молодых специалистов.
- Улучшение условий для карьерного роста студентов и аспирантов.
- Повышение уровня удовлетворенности ведущих ученых и исследователей университета условиями работы и развития.
- Расширение международного сотрудничества в области науки, техники и технологий.

- Повышение уровня доступности информации и осведомленности о результатах исследований среди целевых аудиторий (промышленность, государственные органы, общественность).
- Повышение эффективности и прозрачности процессов управления проектами.
- Улучшение качества принимаемых при управлении научными проектами и разработками решений на основе комплексного анализа данных.

Количественные показатели достижения стратегической цели развития Университета:

	Количественные показатели	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
1	Доля доходов от прикладных НИР и ОКР/ОТР в общем объеме доходов от НИОКТР, %	42	43	44	46	48	50	60
2	Доля доходов от прикладных НИОКР и НТУ по стратегическим технологическим проектам в общем доходе университета от прикладных НИОКР и НТУ, %	55	58	62	65	68	70	75
3	Количество разработанных новых технологий и высокотехнологичных продуктов, ед.	8	15	20	25	30	35	50
4	Количество созданных молодежных и студенческих конструкторских бюро и инжиниринговых центров, ед.	1	2	2	1	1	0	0
5	Количество молодых исследователей, студентов и аспирантов, использующих инфраструктуру молодежных и студенческих конструкторских бюро и инжиниринговых центров, чел.	30	90	140	200	250	300	400
6	Количество реализованных прикладных и инновационных проектов под руководством приглашенных ведущих ученых и промышленных специалистов-практиков, ед.	3	6	12	15	27	30	40
7	Количество иностранных и «индустриальных» аспирантов, чел.	109	115	125	140	150	165	210
8	Количество представленных инновационных проектов и результатов исследований и разработок в рамках общероссийских и международных выставок и конгрессов, ед.	10	15	20	25	30	35	50
9	Количество проектов, реализующихся в рамках Системы управления и продвижения технологических проектов, ед.	6	18	24	30	36	48	50

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

План по достижению стратегической цели состоит в реализации 7 основных проектов, взаимосогласованных со всеми Стратегиями по достижению стратегических целей развития ННГУ. План мероприятий по реализации Стратегической цели сфокусирован на решении общих задач Университета в области развития науки и технологий – создания условий для развития передовых исследований и разработок, привлечения молодежи и новых команд, создания среды для эффективного перехода от фундаментальных исследований к прикладным исследованиям и разработкам. Стратегия развития основных технологических направлений Университета и план реализации мероприятий по основным направлениям прикладных исследований и разработок изложены в разделе 5 «Стратегическое технологическое лидерство».

Для достижения стратегической цели развития Университета в области научных исследований и разработки технологий планируется реализация следующих проектов:

3.4. Стратегическая цель №3 - Технологические предприниматели будущего

3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Система технологического предпринимательства и коммерциализации технологий, включающая подготовку студентов и молодых ученых, их участие в прикладных исследованиях и разработках новых технологий и высокотехнологичной продукции.

1. Формирование развитой экосистемы инноваций и предпринимательства.
2. Развитие инфраструктуры для коммерциализации технологий.
3. Стимулирование активности среди студентов и сотрудников ННГУ в сфере технологического предпринимательства.
4. Анализ рынка технологий и технологических запросов промышленных партнеров для развития образовательных программ и новых направлений исследований и разработок.
5. Развитие международного технологического сотрудничества в вузах и организациями из дружественных стран.

3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

Качественные показатели для стратегической цели:

1. Увеличение числа университетских технологических стартап-проектов.
2. Увеличение числа проектов, соответствующих приоритетным технологическим направлениям.
3. Быстрое масштабирование продуктов за счет использования локальной инфраструктуры.
4. Обеспечение технологических проектов актуальной патентной информацией, выявление перспективных направлений исследований и «окон возможностей».
5. Повышение уровня компетенций сотрудников, студентов и партнеров университета в области патентной аналитики и интеллектуальной собственности.

Ключевые количественные показатели развития Университета на период до 2030 г. и на перспективный период до 2036 г.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
Количество научных проектов, направленных на создание технологий/продуктов, относящихся к группе УГТ4-6, шт.	110	120	130	140	150	160	190
Количество проектов, направленных на создание технологий/продуктов, относящихся к группе УГТ7-9, шт.	25	30	35	40	45	50	70
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности в вузе, получивших правовую охрану, ед.	80	84	88	92	96	100	120
Количество созданных технологических стартапов, шт.	6	12	18	24	30	40	60

3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Цель стратегии – лидерство в развитии технологического предпринимательства и в коммерциализации научных разработок и технологий. В рамках формирования развитой экосистемы инноваций и предпринимательства будет масштабирована инновационная инфраструктура: бизнес-инкубаторы и акселерационные программы для технологических стартапов, в том числе с привлечением Стартап-студии Лобачевский, бизнес-экспертиза и трекерская поддержка инновационных технологических стартапов. Дальнейшее развитие деятельности Центра трансфера технологий (ЦТТ) ННГУ и усиление его роли для поиска промышленных партнеров, отбор и продвижение перспективных технологий вуза на рынок.

В части развития сетевых форм взаимодействия с партнёрами: реализация индустриального сотрудничества посредством заключения долгосрочных соглашений с промышленными и технологическими компаниями в области трансфера технологий, технологического предпринимательства, активное включение вуза в технологические кластеры: участие в региональных и национальных инновационных кластерах для обеспечения синергетического эффекта за счет обмена практиками, например, работа с Ассоциацией промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палатой, Научно-образовательным центром (НОЦ) Нижегородской области, платформой Sk RnD Market, предприятиями химического кластера особой экономической зоны «Кулибин», ПАО «Сибур Холдинг», «Лукойл» и др.

В рамках активной коммерциализации научных результатов будет осуществляться развитие созданной централизованной системы поддержки при оформлении объектов интеллектуальной собственности ННГУ, формирование портфеля перспективных РИД.

Стратегическая цель будет достигаться посредством активного взаимодействия с венчурным рынком и госпрограммами: грантовые и льготные программы Фонда содействия инновациям (программы «Старт», «УМНИК» и др.), Сколково, региональных и федеральных фондов. Планируется деятельность по привлечению венчурных фондов и бизнес-ангелов посредством организации регулярных демо-дней и питч-сессий с приглашением потенциальных инвесторов для формирования портфеля проектов в сфере технологического предпринимательства.

Лидерство в области коммерциализации технологий будет достигаться за счет реализации системы поддержки «от прототипа до рынка» путем ускорения перехода от научной идеи к промышленному прототипу (совмещённый цикл RD и пилотного производства) в рамках реализации стратегических проектов программы.

В рамках реализации стратегической цели планируется формирование междисциплинарных команд, объединяющих специалистов из различных областей (программирование, материалы, биотехнологии, цифровая экономика и т. д.) для концентрации на сквозных технологиях и перспективных прикладных направлениях, а также дальнейшее развитие консорциумов, кооперации с другими вузами, НОЦ на основе распределения компетенций с целью создания

конкурентоспособных разработок, прежде всего, в направлениях стратегических технологических проектов ННГУ.

3.5. Стратегическая цель №4 - Единство образования, науки и технологий

3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Развитие уникальных научно-образовательных площадок, обеспечивающих единство основных процессов университета с прямым участием индустриальных и академических партнеров по приоритетным направлениям развития.

Развитие инженерного образования в Университете строится на основе интеграции науки, образования и индустриального партнерства. Ключевая задача в этом процессе – формирование устойчивых связей между Университетом, ведущими предприятиями и научными коллективами. Уникальной особенностью ННГУ является органичное сочетание образовательной и научной деятельности. В структуре Университета действуют не только учебные институты, но и научно-исследовательские центры, что позволяет внедрять результаты фундаментальных исследований непосредственно в образовательный процесс. Такой подход способствует формированию у студентов глубоких теоретических знаний, и практических навыков работы с передовыми технологиями. Уже на ранних этапах обучения они вовлекаются в реальную исследовательскую и инновационную деятельность, что помогает им стать конкурентоспособными специалистами.

Университет реализует комплексный подход к развитию инженерного образования, где фундаментальная наука, прикладные исследования и практическое взаимодействие с индустрией создают единое образовательное пространство. Этот системный подход позволяет готовить специалистов нового поколения, способных не только адаптироваться к стремительно меняющимся условиям, но и вносить значительный вклад в технологический прогресс и экономическое развитие страны.

Достижение Россией технологического лидерства предполагает подготовку инженеров качественно нового типа: исследователей, аналитиков, разработчиков, способных обеспечивать быстрые прорывы в наукоемких отраслях экономики. Такую подготовку университеты могут осуществлять в аспирантуре в сотрудничестве с индустрией и бизнесом.

Одним из важных направлений деятельности, в рамках которого университет сможет внести значительный вклад в подготовку инженеров высшей научной квалификации, станет реализация программ индустриальной аспирантуры.

3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

- количество созданных базовых кафедр;
- количество сетевых программ с индустриальными партнерами;

- количество преподавателей ННГУ прошедших стажировку у ведущих промышленных партнеров;
- количество вновь разработанных программ ДПО для промышленных организаций, в том числе оборонно-промышленного комплекса;

п/п	Название мероприятия	Ед.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	количество созданных базовых кафедр;		2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	количество сетевых программ с промышленными партнерами;		4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
3.	количество преподавателей ННГУ прошедших стажировку у ведущих промышленных партнеров;		30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60
4.	количество вновь разработанных программ ДПО для промышленных организаций, в том числе оборонно-промышленного комплекса;		8	8	8	10	10	10	12	12	12	14	14

3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

План мероприятий по реализации Стратегической цели сфокусирован на развитии уникальных научно-образовательных площадок, обеспечивающих единство основных процессов университета с прямым участием промышленных и академических партнеров по приоритетным направлениям развития. План по достижению стратегической цели состоит в реализации пяти проектов, взаимосогласованных с механизмом достижения других стратегических целей развития: «Создание базовых кафедр по приоритетным направлениям», «Разработка сетевых образовательных программ с промышленными партнерами (индустриальная магистратура)», «Организация стажировки преподавателей ННГУ у ведущих промышленных партнеров», «Разработка и реализация дополнительных профессиональных программ под заказ и совместно с промышленными организациями, в том числе оборонно-промышленного комплекса», «Создание Института искусственного интеллекта», «Подготовка инженеров высшей научной квалификации для наукоемких отраслей экономики по программам индустриальной (промышленной) аспирантуры»

3.6. Стратегическая цель №5 - Университет глобальных возможностей

3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Комплексная интернационализация университета, включающая международный кластер представительств и научно-образовательных проектов, реализуемых совместно с ключевыми промышленными и академическими партнерами, и систему привлечения и закрепления в ННГУ международного интеллектуального капитала.

В рамках данной стратегической цели университет будет развиваться по следующим направлениям:

- 1) Повышение качества экспорта образования за счет увеличения доли талантливых абитуриентов, поступающих по итогам международных конкурсов и олимпиад, страновой диверсификации и расширения географии приема с выделением группы стран стратегического присутствия ННГУ, развития сетевых образовательных программ и создания совместных институтов/факультетов, развития эффективной кампусной политики и цифровых сервисов, увеличения доходов университета от экспорта образования и интернационализации.
- 2) Формирование системы международного присутствия ННГУ за рубежом. С учетом интересов академических и промышленных партнеров во внешнем присутствии Университета Лобачевского в Сербии, Египте, Иране, Китае, ЮАР, Ираке, Узбекистане, планируется открыть на их базе ряд зарубежных представительств (образовательные пространства, совместные кафедры, лаборатории, центры, предуниверситеты), а также развивать сотрудничество в инновационных форматах – например, в рамках сетевой модели «международный совместный кампус».
- 3) Развитие единой системы международной мобильности как механизма академической, технологической и деловой кооперации. В рамках данного направления Университет Лобачевского сконцентрируется на развитии академических обменов с зарубежными вузами, развитии программ поддержки входящей и исходящей мобильности и её новых форматов – таких, как фиджитал-мобильность.
- 4) Развитие единого хаба по взаимодействию с промышленными партнерами и зарубежными выпускниками для продвижения их бизнеса и выхода на новые рынки.
- 5) Продвижение русского языка, развитие международного гуманитарного и молодежного сотрудничества.
- 6) Организационная трансформация международных служб, сервисов и организационной структуры вуза. В целях повышения эффективности и гибкости международного научно-технологического, гуманитарного и образовательного сотрудничества в структурных подразделениях ННГУ появятся «IR-атташе».

3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

Качественные показатели достижения стратегической цели:

- увеличение доли студентов – призеров и победителей международных конкурсов и олимпиад, интеллектуальных соревнований;
- действующая программа лояльности для сообщества зарубежных выпускников ННГУ;
- действующая программа поддержки входящей и исходящей академической мобильности для студентов, аспирантов и преподавателей, в том числе совместно с промышленными партнерами.

Количественные показатели достижения стратегической цели (2036):

Численность иностранных студентов, аспирантов и ординаторов очной формы обучения, чел. - 4500;

Количество образовательных программ высшего и дополнительного образования, реализуемых в том числе за рубежом с российскими и иностранными вузами и индустриальными партнерами в сетевой форме, ед. – 50;

Количество образовательных программ высшего образования, полностью или частично реализуемых на иностранных языках – 25;

3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Для достижения обозначенной стратегической цели в период с 2025 по 2030 гг. (с перспективой до 2036 г.) предполагается реализовать комплекс мероприятий, которые приведут к значительной трансформации университета и прорывам в его интернационализационном ландшафте. План по достижению стратегической цели состоит в реализации семи проектов, взаимосогласованных с механизмом достижения других стратегических целей развития: «Международный центр привлечения талантов», «Международный совместный кампус», «Ядерный образовательный трек «Радиохимия и ядерная медицина»», «Программа глобальной академической мобильности студентов, аспирантов и преподавателей «Lobachevsky Worldwide»», «Внедрение программы лояльности «International Alumni Lounge Club»», «Финансовая безопасность и перспективные финансовые технологии», «Международный летний университет Лобачевского».

3.7. Стратегическая цель №6 - Аккумуляция человеческого капитала

3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Аккумуляция человеческого капитала, способного реализовывать текущие стратегические цели и задачи, а также стимулировать постановку новых более амбициозных целей в достижении научно-исследовательского и технологического лидерства.

Целевая модель развития Университета, состоящая в эффективном наращивании человеческого капитала, способного реализовывать текущие стратегические цели и задачи, а также стимулировать постановку новых более амбициозных целей в достижении научно-исследовательского и технологического лидерства ННГУ, является основополагающей в формировании политики управления человеческим капиталом Университета.

Факторами необходимости изменений стали как внутренние запросы на повышение эффективности бизнес-процессов, потребность в изменении системы управления университетом, повышение привлекательности бренда ННГУ для талантливых молодых ученых, так и современные тренды и вызовы, связанные с достижением научно-исследовательского и технологического лидерства.

Достижение поставленной стратегической цели планируется посредством реализации следующего комплекса задач:

- привлечение наиболее успешных, профессиональных и креативных специалистов в команду ННГУ за счет системного отбора и оценки персонала;
- выстраивание эффективной программы адаптации и удержания персонала, нацеленной на максимально быстрое вовлечение в рабочий процесс и обеспечение стабильности коллектива;
- планирование индивидуальных карьерных траекторий работников;
- развитие корпоративного портфеля мотивационных инструментов;
- формирование персонифицированной системы мотивации;
- трансформация и автоматизация сквозных HR-процессов, HR-аналитика.

3.7.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

Достижение стратегической цели трансформации политики кадрового администрирования в политику управления человеческим капиталом имеет ряд ключевых показателей.

Качественные показатели:

1. Повышение вовлеченности молодежи в научные исследования и разработки.
2. Создание условий для карьерного роста молодых специалистов.
3. Повышение уровня интереса к исследовательской, инженерно-технической и образовательной деятельности среди молодежи.
4. Внедрение трендовых инструментов подбора, адаптации и оценки персонала.
5. Внедрение искусственного интеллекта в HR-процессы, создание профильных цифровых сервисов.
6. Оценка уровня вовлеченности и удовлетворенности персонала.

Количественные показатели:

	Количественные показатели:								
		Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
1	Укомплектованность штата ННГУ	%	62	64	67	68	69	70	80
2	Текущесть кадров (ППС)	%	6,04	6,0	5,8	5,6	5,4	5	4
3	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников ННГУ	%	47,6	47	46	44	42	39	37
4	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности ННПР	%	9	10	11	12	13	15	20

3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

План мероприятий по реализации Стратегической цели сфокусирован на Аккумуляции человеческого капитала, способного реализовывать текущие стратегические цели и задачи, а также стимулировать постановку новых более амбициозных целей в достижении научно-исследовательского и технологического лидерства. План по достижению стратегической цели состоит в реализации трех проектов, взаимосогласованных с механизмом достижения других стратегических целей развития: «Программа кадрового планирования», «Корпоративная политика ННГУ», «HR-бренд ННГУ».

3.8. Стратегическая цель №7 - Экосистема привлечения и поддержки талантов

3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Через инновационные программы и стратегическое партнерство с индустриальными лидерами создается кадровый резерв, способный формировать будущее экономики, науки и общества, внося значимый вклад в социальное развитие страны, поддерживая культуру непрерывного обучения на протяжении всей жизни.

Создание развитой креативной экосреды, включающей сервисы, проекты и программы поддержки, а также механизмы получения исследовательского и предпринимательского опыта. Университет ставит перед собой задачу выявления и управления инновационно-технологическим потенциалом обучающихся для последующего трансферта знаний, инноваций и технологий из академической среды в индустриальную сферу.

Работа направлена на согласованность этапов системы:

- **выявление** «алмазного» потенциала через олимпиады и взаимодействие со школьниками и студентами;
- **привлечение** проектами с индустриальными партнерами (обучающийся уже в школе видит свой будущий профессиональный путь);
- **развитие** через синергию теории, стажировок, конкурсов и лабораторий дополнительных компетенций, научно-исследовательских работ студентов; результатом будет активизация вовлеченности обучающихся в решение реальных задач предприятий;
- **трудоустройство** через систему «умного карьерного навигатора», исходя из запроса работодателя и навыков выпускника; профориентация через карьерные офисы партнеров.

Акцент сделан на молодежное инновационное технологическое проектирование для стратегических промышленных партнеров реального сектора экономики.

3.8.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

Для оценки эффективности вводятся ряд качественных и количественных показателей.

Качественные показатели:

1. Повышение уровня популяризации науки и технологий среди молодежи.
2. Уровень внедрения студенческих разработок и исследований в реальные производственные процессы.
3. Оценка уровня подготовки выпускников технологическими партнерами.
4. Репутационная привлекательность университета как центра притяжения талантов.

Количественные показатели:

Показатель	2025 2026 2027	2028 2029 2030	2031 2032 2033	2034 2035 2036
Количество обучающихся университета, вовлеченных в мероприятия по формированию предпринимательских компетенций	2700	4000	6000	10000
Количество внешних партнеров, вовлеченных в экосистему студенческого технологического предпринимательства	10	60	65	70
Количество реализованных предпринимательских проектов, включая «стартап как диплом», в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)	15	30	50	70
Численность лиц, прошедших обучение предпринимательству, по программам ДПО в университете	900	1500	2000	2 500
Доля обучающихся, вовлеченных в мероприятия, направленные на профессиональное развитие ФП «Россия – страна возможностей», %	42	60	70	80
Количество обучающихся университета, вовлеченных в профориентационные карьерные мероприятия, %	30	60	70	80

3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

В соответствии с задачами, поставленными государством, для реализации целевой модели ННГУ с 2025 года осуществляется фокусировка усилий на популяризации науки, технологического предпринимательства, взаимодействие с работодателями и трудоустройстве молодежи путем создания в университете развитой креативной экосреды, включающей сервисы, проекты и программы поддержки, а также механизмы получения исследовательского и предпринимательского опыта.

Итоги достижения данной стратегической цели:

1. Непрерывная профессиональная траектория молодежи со школьной скамьи с возможностью формирования проф.компетенций, необходимых стратегическим партнерам реального сектора экономики.
2. Рост числа технологических проектов, с вовлечением в их создание молодых ученых и студентов.
3. Эффективная работа «социальных лифтов».

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

4.1. Описание проекта

Проект «Цифровые кафедры» реализовывался в 2022-2024 гг. в рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». В период с 2023 по 2024 год цифровую кафедру ННГУ успешно завершили 2828 студентов.

Совместно с индустриальными партнерами и отраслевыми экспертами на цифровой кафедре Университета Лобачевского в 2024-2025 году были представлены 9 программ профессиональной переподготовки: «Искусственный интеллект и глубокое обучение», «Разработчик виртуальной и дополненной реальности», «Современные технологии получения и анализа данных в «Умном городе», «Разработка на платформе «1С: Предприятие» (для студентов ИТ-направлений) и «Анализ данных для прикладных областей», «Аналитика больших данных в строительстве», «Цифровые технологии управления «Умным городом», «Цифровая юриспруденция» и «Искусственный интеллект в журналистике и массовых коммуникациях» (для студентов не ИТ-направлений). Все программы получили положительную оценку от АНО «Цифровая экономика». Всего в 2024 году на программы «Цифровой кафедры» было зачислено 2629 человек из 51 вуза Российской Федерации.

Основной принцип обучения на цифровой кафедре Университета Лобачевского – обучение цифровым навыкам под руководством ведущих специалистов-практиков федеральных и региональных ИТ-компаний (ГК «Росатом», МТС, Сбер, Глобус-ИТ, НПП Радар ММС, АО «Ситроникс», АО «Русатом инфраструктурные решения» и др.). Проекты уровня MVP создаются совместно с индустриальным партнером ИТ-академией Lad. На данный момент в данном треке принимают участие более 300 студентов. В процессе работы студенты осваивают этапы создания ИТ-продукта, роли проджект-менеджера, бизнес-аналитика, дата-аналитика, системного аналитика, проектировщика, дизайнера, разработчика, программиста. В число лучших уже созданных проектов вошли:

- Приложение «Thermopol», передовая химическая база данных, оснащенная мощным инструментом вычисления термодинамических функций. Проект направлен на разработку и совершенствование национальных баз данных по физико-химическим свойствам веществ и материалов.
- Приложение «О чем говорит Нижний», позволяющее проводить анализ новостных статей с применением искусственного интеллекта с помощью инструментов машинного обучения для обработки естественного языка: BERTopic, Gigachat, mDeBERTa и Dostoevsky.
- Приложение «RecSoc» с помощью применения технологий машинного обучения переводит аудиозапись интервью в текстовый формат, разделяет участников разговора и предоставляет первичный анализ текста. Данное приложение позволяет повысить качество расшифровки и анализа интервью, обеспечивая более точный перевод аудио в текстовый формат и улучшая

алгоритмы автоматической классификации участников. Это позволило ускорить процесс работы с данными и снизить вероятность ошибок. Приложение было создано для сотрудников и преподавателей факультета социальных наук ННГУ.

– Исследовательская работа, посвященная выявлению взаимосвязей между экономическими показателями разных стран. Применение методов машинного обучения для выявления взаимосвязей фондовых рынков разных стран. Создание платформы для экономических исследований и прогнозирования будущих кризисов.

В 2024 году опыт «Цифровой кафедры» ННГУ был представлен на международных и региональных конференциях и форумах: региональном форуме «Молодой специалист — Строитель будущего» 14 марта 2023 года в Москве, на международной выставке-форуме «Россия» на ВДНХ в рамках мероприятия «Кибербезопасность и драйверы развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства» 22 марта 2024 года в Москве, на «Марафоне цифровых кафедр для вузов ПФО» 3 апреля 2024 года в Нижнем Новгороде, на V «Международном форуме по развитию и цифровой трансформации городов» 17 июня 2024 года в Перми, на конференции «Экономика данных для ИТ и ИИ» от Минцифры на площадке ИТМО 19 июля 2024 года в Санкт-Петербурге». За создание научно-образовательного центра «Цифровые технологии «Умного города» и за реализацию трех программ профессиональной переподготовки «Цифровой кафедры» по направлению «Умного города» Университет Лобачевского занял второе место в номинации «Высшая школа» II Национальной премии «За вклад в развитие цифровизации городского хозяйства», проходившей 27 апреля 2024 года в Железноводске.

«Цифровая кафедра» Университета Лобачевского была поддержана в средствах массовой информации федерального и регионального уровней. Статьи о проекте вышли на ресурсах «Национальные проекты России», «Российская газета», «Живем в Нижнем».

В связи с изменением концепции проекта «Цифровая кафедра» в 2025 году, обучение на программах 2025-2026 учебного года будет проводиться только для студентов не ИТ-направлений. При реализации ДПП ПП будет использована практикоориентированность обучения, предусматривающая знакомство студентов с применяемыми в отраслях цифровыми технологиями, работу с кейсами, актуальными задачами индустриальных партнеров, выполнение индивидуальных и групповых проектных работ. Для уже существующих программ цифровой кафедры будет обеспечена отраслевая принадлежность по следующим отраслям: маркетинг, реклама и связи с общественностью, медиа и средства массовой информации, социальная сфера, строительство и городское хозяйство, экономика, финансы и управление. В связи с текущей ориентацией программы развития Университета на научно-технологическое лидерство, на цифровой кафедре ННГУ будут разработаны программы инженерного профиля в области применения искусственного интеллекта в химии и физике, что дополнительно создаст условия для подготовки высококвалифицированных кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации. Кроме того, планируется открытие программы в сфере компьютерной лингвистики, которая ставит задачу применения математических моделей и искусственного интеллекта в области описания естественных языков.

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Целью технологического лидерства ННГУ является занятие ведущих в России позиций в профильных для университета направлениях – в разработке специализированного математического и инженерного программного обеспечения, разработке и производстве высокочистых химических веществ, новых материалов и технологий для микроэлектронной и атомной промышленности, разработке новой компонентной базы микроэлектроники и фотоники для применения в нейроморфных и квантовых вычислительных устройствах и технологиях.

Формирование Стратегических технологических целей развития Университета проведено при участии руководства организаций – индустриальных партнеров, представителей областного Правительства, Ассоциации промышленников и предпринимателей и учитывает большие вызовы, стоящие перед страной, системой высшего образования, отечественной наукой, а также конкретные вызовы, стоящие перед отраслями промышленности, в интересах которых Университет реализует три основных Стратегических технологических проекта:

- высокая потребность предприятий в квалифицированных и высококвалифицированных инженерных и технических кадрах;
- обеспечение технологического лидерства в области развития ключевых компонентов критической инфраструктуры и критически важных материалов;
- потребность в разработке новых критических и сквозных технологий для обеспечения роста и эффективности высокотехнологичных производств.

Выбранные направления технологического лидерства - «Новые материалы для высокотехнологичных производств», «Интеллектуальное ПО с ориентацией на обеспечение критической информационной инфраструктуры», «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» - основаны на комплексном анализе научных, технических и технологических направлений деятельности ННГУ, актуальных запросов промышленных предприятий и национальных проектов технологического лидерства. Исследования и разработки, составляющие основу проектов стратегического технологического лидерства, базируются на высоком потенциале ведущих научных школ, развивающихся в ННГУ на протяжении десятилетий, поддерживаются и развиваются в рамках консорциумов вузов, НИИ и индустриальных партнеров. Проекты стратегического технологического лидерства опираются на имеющуюся в ННГУ научно-технологическую и опытно-производственную инфраструктуру, для которой разработаны долгосрочные программы развития.

Вызовы в разрезе стратегического направления «Программное обеспечение для критической инфраструктуры»:

1. Проблема импортозамещения в области создания и использования программного обеспечения для критической инфраструктуры.

2. Нехватка высококвалифицированных разработчиков системного и прикладного программного обеспечения для критических отраслей экономики, включая машиностроение, приборостроение и микроэлектронику.

Вызовы в разрезе стратегического направления «Новые материалы для высокотехнологичных производств»

1. Химическая промышленность имеет высокую чувствительность к критической продукции (перечень Минпромторга РФ содержит более 700 наименований).
2. Активное развитие химических и смежных производств (в частности, создание ОЭЗ Кулибин в Нижегородской области) и возникший в связи с этим острый дефицит инженерных кадров в области разработки и эксплуатации химического оборудования и производств.
3. Становление шестого технологического уклада, предполагающего поиск принципиально новых методов снижения энергоёмкости и материалоёмкости производств, разработки приёмов направленного поиска и получения материалов с заданными свойствами на основе методов искусственного интеллекта.

Вызовы в разрезе стратегического направления «Нейроморфные и квантовые технологии, нейро- и микроэлектроника»

1. Развитие и широкое распространение технологий искусственного и гибридного интеллекта ограничено возможностями их аппаратной реализации, имеющими в своей основе классическую электронную компонентную базу.
2. Недостаток специализированных инженерных кадров, имеющих фундаментальное образование в области квантовой физики, электроники, фотоники и практические инженерные навыки.

Университет в рамках деятельности по достижению Стратегических технологических целей, отвечая на стоящие вызовы и ожидания индустриальных партнеров и заказчиков, направляет основные усилия на решение двух основных задач: 1) повышение качества и количества результатов интеллектуальной деятельности, направленных на внедрение в критически важные для страны индустриальные направления развития 2) подготовка (обучение и воспитание) нового поколения кадров для реального сектора экономики. Приоритетом для направления ресурсов в рамках поставленных «отраслевых» целей является фокусировка на решении задач получения и внедрения прикладных результатов интеллектуальной деятельности в промышленность, в реальный сектор экономики, прежде всего в интересах индустриальных партнеров и консорциумов, реализующих проекты в рамках Национальных проектов технологического лидерства.

Образовательные направления в рамках технологического лидерства являются базовыми для подготовки студентов Радиофизического, физического, химического факультетов, Института информационных технологий, информатики и механики, высшей школы общей прикладной физики. Новые образовательные программы, учитывающие актуальный запрос индустрии,

разрабатываются в рамках активно развивающейся Передовой инженерной школы ННГУ и созданного в 2024 году учебного дизайн-центра электроники ННГУ.

Возможности ННГУ по достижению цели стратегического лидерства подтверждаются:

– приоритетными в России и мире фундаментальными и прикладными научными результатами в области прикладной математики и высокопроизводительных вычислений (научные школы академика А.А. Андропова, профессоров Ю.И. Неймарка, Р.Г. Стронгина, В.П. Гегеля); химии высокочистых веществ (научные школы академиков Г.Г. Девярых, М.Ф. Чурбанова, чл.-корр. РАН А.Д. Буланова); физики и электроники твердого тела (научные школы академика С.В. Гапонова, чл.-корр. РАН З.Ф. Красильника, П.В. Павлова, профессоров И.А. Карповича, Д.И. Тетельбаума), нейродинамики и нейротехнологий (научные школы чл.-корр. РАН В.И. Некоркина, профессор В.Б. Казанцева);

– имеющимся опытом разработки и внедрения. В настоящее время конкретными направлениями разработок и опытно-промышленного производства являются: технологии RRAM, прототипы нейроморфных моделей искусственного интеллекта, компонентная база для нейроморфных и квантовых вычислений, ПО для решения задач распределения производственных ресурсов при автоматизации процесса изготовления высокотехнологичных изделий, технологии получения материалов для микроэлектроники, полупроводниковые структуры датчиков низко- и высокоэнергетических излучений, альтернативные источники электрической энергии. Развитие разработок указанных технологических направлений обеспечивается в настоящее время в рамках прикладных НИР и ОКР в интересах следующих заказчиков: РФЯЦ-ВНИИЭФ, Yadro, ООО «Машиностроение» (Росатом), ООО «Лассард», АО «УК БХХ «Оргхим», АО «Сибур», ООО "Поликетон", АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», ГК Мадин, ООО «Облачные квантовые технологии», СП «Квант» (Росатом), НИИЯФ МГУ, ООО "МЦКТ", НИИИС им. Ю.Е. Седакова, Объединённый институт ядерных исследований, ФИЦ «Курчатовский институт», ИЯФ СО РАН, ФИЦ ИПФ РАН.

Примером прорывных разработок в области «Интеллектуального ПО для критической информационной инфраструктуры» является активное научно-образовательное сотрудничество с компанией YADRO в области системного программирования, высокопроизводительных технологий, машинного обучения и компьютерного зрения для решения задач на процессорах архитектуры RISC-V. В рамках этих работ в интересах Министерства экономического развития и инвестиций Нижегородской области разработан комплекс структурированных эконометрических моделей прогнозирования валовой добавленной стоимости основных видов экономической деятельности и ВРП Нижегородской области, на базе которых внедрено программное обеспечение, позволяющее формировать прогнозы развития области.

Другим примером является создание на базе ННГУ им. Н.И. Лобачевского на сетевой основе двух подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ. В рамках этих подразделений ведутся совместные работы по направлениям развития суперкомпьютерного физико-математического моделирования и инженерных расчетов – разработанный функционал активно используется при моделировании работы изделий по пакету программ ЛОГОС в различных отраслях промышленности. Результаты

научных исследований и работ по созданию новых инновационных технологий и продуктов, проводимых ННГУ им. Н.И.Лобачевского совместно с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», успешно внедрены в работы по выполнению государственного оборонного заказа по тематике ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», а также в интересах атомной промышленности, авиастроения, судостроения и других отраслей (ПАО «Компания «Сухой», АО «СПМБМ «Малахит», АО «ОКБМ Африкантов» и другие). Многие продукты внедрены и активно применяются в том числе на предприятиях из контура Госкорпорации Росатом.

На базе НИИ химии ННГУ за последние два года Организованы опытно-промышленные производства и поставки заказчикам материалов для ВВСТ и микроэлектроники. Так, университет разработал и внедрил в собственное производство технологические процессы получения высокочистых веществ (1,2-трансдихлорэтилен 8N, оксихлорид фосфора 6N, ультрачистый триэтилборат и триэтилфосфат, гексафторид вольфрама, хлористый водород 5N др.), обеспечивая 5% списка наименований критически важных материалов для микроэлектроники РФ.

В декабре 2024 года на базе ООО "Нефтепроминвест" совместно с ННГУ было запущено производство ультрачистых триэтилбората и триэтилфосфата в Дзержинске мощностью 1 т/год, и производство высокочистого гексафторида вольфрама на базе АО «НИИ НПП «Луч» мощностью 300 кг/год.

ННГУ работает в качестве основного соисполнителя по широкому спектру крупных контрактов Минпромторга РФ, в частности шифр «Фотолиз-П» (соисполнитель работ у АО «НИИМЭ»), шифр «Фосфор» (соисполнитель работ у АО «НИИ НПП «ЛУЧ»), шифр "Тетрафторид" и шифр "Дихлорэтилен" (соисполнитель у АО "НИИ графит" (РОСАТОМ)). Все указанные работы ведутся в тесном сотрудничестве с промышленными партнерами и имеют высокую практическую значимость, в рамках выпуска высокотехнологичной продукции для микроэлектронной отрасли.

В области нейрорелектроники и нейротехнологий ННГУ является головной организацией крупного международного научно-образовательного и технологического консорциума. Консорциум эффективно решает задачу создания и внедрения новой ЭКБ по технологии КМОП 0,35 мкм, 180 нм и – в перспективе – 90 нм. Совокупный объем работ по договору с РФЯЦ-ВНИИЭФ (ГК «Росатом») только по разработке нейроморфных чипов с техпроцессом 0,35 мкм превысил за 3 года 350 млн. рублей.

Системная поддержка реализации проектов Стратегического технологического лидерства позволит на этапе 2030 обеспечить получение новых технологий и продуктов: промышленные технологии RRAM 350 и 90 нм, опытные образцы спецстойких микросхем памяти и сопроцессоров, реализующих нейроморфные модели искусственного интеллекта, технология создания однофотонных источников излучения, прототипы нейроинтерфейсов с мультимодальной БОС, прототипы программного обеспечения на основе квантово-классических технологий ИИ, технология создания сверхпроводниковых цифро-аналоговых компонентов, прототипы математических библиотек для RISC-V, программный продукт SMART-ресурс для решения задач распределения производственных ресурсов, функциональные материалы для переработки

диоксида углерода, источник питания с ресурсом 5-10 лет на основе бетавольтаического эффекта, термоэлектрические низковольтные генераторы, технология получения высокочистого поликристаллического антимонида галлия (GaSb). Разработка указанных технологий и продуктов будет осуществляться во взаимодействии со заказчиками, имеющими потенциальный интерес к вышеперечисленным результатам в случае демонстрации успешного завершения ранних этапов прикладных НИР, требующих системного вложения ресурсов со стороны Университета в период 2025-2027 гг.: ГК «Росатом», АО «Газпромбанк», Лаборатория Касперского, Сбер, АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», НИЦ «Курчатовский институт», ООО «КуРэйт», ГК Мадин, АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», АО «Газпромнефть», ООО «СИБУР ДИДЖИТАЛ», АФК «Система», ИФТТ РАН, ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, Yadro, Альянс RISC-V, Машиностроительный дивизион ГК «Росатом», ООО «ТК «Нефтепроминвест», ООО «ПОЛИКЕТОН», ООО «ЛАССАРД», АО «Московский завод Сапфир», АО «НПО «Орион», АО «Всерегionalное объединение «Изотоп», ООО «БАС», АО «Русатом РДС».

Долгосрочное планирование проектов на горизонте до 2036 г. позволяет определить потенциальные объекты разработки с характеристиками на уровне мировых прогнозных значений: APS-система производственного планирования для предприятий машиностроительного дивизиона ГК «Росатом», опытные образцы нейропроцессоров для систем управления беспилотными транспортными системами, нейрочипов, нейроинтерфейсов, нейроимплантов, нейропротезов, совместимая с КМОП технология квантовых фотонных чипов с однофотонными источниками и приемниками, новая медицинская технология нейроинтерфейсов с мультимодальной БОС, аппаратно-программная интеграция квантово-классических технологий искусственного интеллекта для пилотирования и внедрения промышленных кейсов, сверхпроводниковые цифро-аналоговые нейроморфные сети и квантовые шины передачи данных, системное и прикладное ПО для суперкомпьютера на базе устройств RISC-V, расширенный цифровой двойник Нижегородского региона с самоорганизующейся нейросетью и с системой принятия решений, компоненты ракетного топлива и исходные смеси для их получения, новые низкомолекулярные активаторы расщепления белковых агрегатов Тау при нейродегенеративных процессах.

На горизонте планирования более 10 лет потенциальными заказчиками результатов могут выступить следующие организации и предприятия: Яндекс, Сбер, Huawei, ГК Росатом, ГК Ростех, ООО «Моторика», Yadro, Альянс RISC-V, Машиностроительный дивизион ГК Росатом, Министерство экономического развития и инвестиций Нижегородской области, АО «ЦЭНКИ» (ГК «Роскосмос»).

Детализированное описание существующих технологий и разрабатываемых на горизонте 2030-2036 технологий представлено в таблице:

Технология/продукт 1.0 Разработанные на момент 2025 технологии и продукты	Заказчик 1.0 Предприятия, в интересах которых к 2025 году велась разработки	Технология/продукт 2.0 Ожидаемые к разработке технологии на момент 2030	Заказчик 2.0 Потенциальные заказчики технологий/продуктов 2030	Технология/продукт 3.0 Долгосрочные планы по разработке технологий/продуктов 2036	Заказчик 3.0 Потенциальные участники консорциумов для разработки высокотехнологичной продукции 2036
Полупроводниковая технология RRAM, макеты-демонстраторы информационно-вычислительных систем	РФЯЦ-ВНИИЭФ, ООО "Полиметон"	Промышленные технологии RRAM 350 и 90 нм, опытные образцы специализированных микросхем памяти и нейроморфных процессоров	ГК «Росатом», АО «Газпромбанк»	Опытные образцы нейрочипов, нейронинтерфейсов, нейропротезов	Яндекс, Сбер, ООО "Моторика", Huawei
Технология управляемого введения термостабильных дефектов в кремний	ФИЦ ИПФ РАН	Технология создания совместимых с кремниевой технологией однофотонных источников излучения	НИИ «Курчатовский институт», ООО «КуРайт»	Совместимая с КМОП технология квантовых фотонных чипов с однофотонными источниками и приемниками	ГК «Росатом»
Прототипы нейронинтерфейсов с БОС	ГК Малин, АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины»	Прототипы нейронинтерфейсов с мультимодальной БОС, готовые к промышленному производству	ГК Малин, АО «Центр суперкомпьютерного моделирования» РосТех, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины»	Новая медицинская технология нейронинтерфейсов с мультимодальной БОС, внедренная в клинику	ООО "Моторика", Сбер
Прототипы нейроморфных моделей искусственного интеллекта на основе биологически релевантных спайковых нейронных систем мозга	РФЯЦ-ВНИИЭФ, АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», РосТех	Прототипы нейроморфных моделей искусственного интеллекта на основе биологически релевантных спайковых нейронных систем мозга, интегрированные с отечественным нейромикропроцессором на традиционной компонентной базе	Лаборатория Касперского, Сбер, АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», РосТех	Опытные образцы нейромикропроцессоров для систем управления беспилотными транспортными системами, нейронинтерфейсов, нейромиметиков	Яндекс, Сбер, ООО "Моторика", Huawei

Создание научно-прикладного программного обеспечения на основе квантово-классических технологий искусственного интеллекта	ООО "Облачные квантовые технологии", СП "Квант" (Росатом)	Прототипы программного обеспечения на основе квантово-классических технологий искусственного интеллекта, пилотирование решений на прикладных кейсах в интересах индустрии	ГК «Росатом», АО «Газпромбанк», АО «Газпромнефть», ООО "СИБУР ДИДЖИТАЛ", АФК «Система»	Аппаратно-программная интеграция квантово-классических технологий искусственного интеллекта с инфраструктурой отечественных квантовых компьютеров для пилотирования и внедрения промышленных кейсов	ГК «Росатом», РосТех, Сбер, Huawei
Разработка сверхпроводниковой цифро-аналоговой компонентной базы для нейроморфных и квантовых вычислений	НИИЯФ МГУ, ООО "МЦКТ"	Технология создания сверхпроводниковых цифро-аналоговых компонентов, квантовой шины передачи данных	ГК «Росатом», ИФТТ РАН, ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН	Опытные образцы сверхпроводниковых цифро-аналоговых нейроморфных сетей и квантовых шин передачи данных	РосТех
Методика оптимизации математического ПО для процессоров RISC-V	Yadro	Комплекс прототипов математических библиотек для RISC-V	Yadro, Альянс RISC-V	Системное и прикладное ПО для суперкомпьютера на базе устройств RISC-V	Yadro, Альянс RISC-V
Функциональный блок программного продукта SMART-ресурс для решения задач распределения производственных ресурсов при автоматизации процесса изготовления высокотехнологичных изделий	ООО «Машиностроение» Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»	Программный продукт SMART-ресурс, предназначенный для решения задач распределения производственных ресурсов при автоматизации процесса изготовления высокотехнологичных изделий для предприятий с особенностями, свойственными предприятиям машиностроительного дивизиона ГК «Росатом»	Машиностроительный дивизион Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»	APS-система производственного планирования для предприятий машиностроительного дивизиона Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»	Машиностроительный дивизион Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
Цифровой калькулятор ВРП Нижегородской области со встроенными эконометрическими моделями	Министерство экономического развития и инвестиций Нижегородской области	Цифровой двойник основных социально-экономических показателей региона с встроенной нейросетью и пользовательским web-интерфейсом с элементами внешнего управления	Министерство экономического развития и инвестиций Нижегородской области, Проектный офис Стратегии развития Нижегородской области	Расширенный цифровой двойник региона с самоорганизующейся нейросетью, собирающей и обрабатывающей информацию, принимающий оптимальные решения	Министерство экономического развития и инвестиций Нижегородской области, аналогичные министерства других регионов
Высококачественный арсенид галлия для микроэлектроники	ООО «Лассард»	Технология электрохимического синтеза жидких перфторированных углеводородов	ООО «ГК «Нефтепроминвест»	Компоненты ракетного топлива и исходные смеси для их получения	АО «ЦЭНКИ» (ГК «Роскосмос»)

Неканцерогенные пластификаторы полимеров и резин	АО «УК БХХ «Оргхим» АО «Сибур»	Функциональные материалы для технологических процессов концентрирования и переработки диоксида углерода из различных его источников	ООО «ПОЛИКЕТОН»	Новые низкомолекулярные активаторы расщепления белковых агрегатов τ при нейродегенеративных процессах	ФГБУН «ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии» РАН
Ранозаживляющие покровные материалы	ФГБУ ВО «Приволжский медицинский университет»	Гибкий органический светонизлучающий диод (FOLED, flexible organic light emitting diode) полностью изготовленный по технологии струйной печати (inkjet printing) и спин-коутинга	ООО «ПОЛИКЕТОН»		
Новые металлические материалы и сплавы на их основе	Минобороны РФ	Технология получения высокочистого поликристаллического антимонида галлия (GaSb)	ООО «ЛАССАРД» АО "Московский завод Сапфир" АО "НПО "Орион"		
Полупроводниковая гетероструктура как основа компактных маломощных источников питания на бетавольтаическом эффекте	РФЯЦ ВНИИЭФ, НИИИС им. Ю.Е. Селазова	Источник питания с ресурсов 5-10 лет на основе бетавольтаического эффекта	АО «Всероссийское объединение «Изотоп»	Интегральная схема с автономным источником питания на основе бетавольтаического эффекта со сроком бесперебойной службы 10 лет	ГК Роскосмос, ГК Росатом
Высокочувствительный высокостабильный датчик магнитного поля на эффекте Холла	Объединённый институт ядерных исследований, ФИЦ «Курчатовский институт», ИЯФ СО РАН	Трёхмерный высокочувствительный измеритель малых магнитных полей для позиционирования относительно магнитного поля Земли, поиска крупных металлических объектов	ООО «БАС», АО «Росатом РДС»	Интегральная микросхема с функциями ИИ, с функционалом обнаружения местоположения крупных магнитных объектов	ГК Росатом
Технология получения термоэлектрических элементов на высокотемпературный диапазон	ООО «Техноиндустрия НО», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Термоэлектрические низковольтные генераторы	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ГК Роскосмос	Технология создания пленочных термоэлектрических генераторов на гибких тканях для создания источников питания на одежде, работающих от тепла человеческого тела	ФТИ им. А.Ф. Иоффе, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

Для достижения целей технологического лидерства ставятся следующие задачи:

- скорейшее продвижение научных разработок ННГУ уровня УГТЗ-4 до более высоких уровней готовности (УГТ6-7);
- обеспечение собственного опытно-промышленного производства разработок с уровнем готовности УГТ8-9;
- обеспечение внедрения и коммерциализации научных разработок, вышедших на высокие уровни готовности технологии, в консорциумах с индустриальными партнёрами.

Ключевые подходы к реализации стратегии технологического лидерства:

- 1) Запланированные цели стратегического лидерства достигаются за счет реализации стратегических технологических проектов, направленных на разработку прорывных технологий, уникальных продуктов, создания производственных линий в ключевых для университета научно-технологических направлениях: информационные технологии, микроэлектроника, квантовые и нейротехнологии, новые материалы и химия.

2) Реализация стратегических технологических проектов будет осуществляться за счет выполнения НИР, ОКР, собственного производства, а также производства продукции совместно с индустриальными партнерами: предприятиями ГК Росатом, ГК Роскосмос, ГК Ростех, ПАО «Сбербанк», Газпромбанк, компанией Yadro и др.

3) Развитие системы внешней экспертизы и оценки при формировании портфеля проектов и программ университета. В рамках системы управления ННГУ будет создан Совет индустриальных партнеров –экспертно-аналитический и консультативный орган, обеспечивающий развитие стратегического партнерства для технологического превосходства, повышения эффективности образовательной и научно-технологической деятельности университета, а также внешней оценки реализации Программы развития. В состав Совета войдут представители ведущих индустриальных партнеров университета.

4) За счёт внутренних ресурсов будет осуществляться поддержка НИОКР с высокой перспективой внедрения конечного результата, прошедших экспертизу и имеющих разработанную дорожную карту, в том числе в рамках сквозных проектов. С этой целью в рамках реализации Стратегической цели ННГУ № 2 (Проект «Создание системы поддержки технологических проектов и комплексного анализа эффективности и результативности исследований и разработок») будет создана система поддержки технологических проектов и комплексного анализа эффективности и результативности исследований и разработок.

5.2.2. Роль университета в решении задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях научного и технологического лидерства Российской Федерации

В реализацию задач Стратегического технологического лидерства вовлечены ведущие научные школы Университета, обладающие высоким уровнем экспертизы в таких областях, как высокопроизводительные вычисления, компьютерная и экспериментальная механика, оптимизация в САПР, искусственный интеллект, материалы и технологии микроэлектроники и фотоники, квантовые технологии, нейротехнологии, химия, материаловедение и др.

На стыке ряда областей науки и техники на базе ННГУ создан международный научно-образовательный и технологический консорциум. Консорциум эффективно решает задачу создания и внедрения новой ЭКБ по технологии КМОП 0,35 мкм, 180 нм и – в перспективе – 90 нм. Совокупный объем работ по договору с РФЯЦ-ВНИИЭФ (ГК «Росатом») только по разработке нейроморфных чипов с техпроцессом 0,35 мкм превысил за 3 года 350 млн. рублей. За разработку моделей и технологий нейроморфного искусственного интеллекта для мемристивной электроники профессор ННГУ С.Ю. Гордлеева была удостоена премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых учёных за 2023 год.

Сотрудниками Университета за период 2021-2024 гг. было опубликовано около 2000 статей в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, из них 400 относятся к журналам первого квартиля по базе данных Scopus. Около 1000 индексируемых статей за 2020-

2024 гг. были опубликованы в ННГУ в коллаборации с зарубежными научными организациями по направлениям проектов стратегического технологического лидерства.

В ННГУ имеется необходимая инфраструктура для проведения работ в рамках проектов Стратегического технологического лидерства. Уникальная особенность Университета – сотрудничество на единой общей площадке как научно-исследовательских институтов, так и научно-образовательных институтов, факультетов и центров. Стратегический технологический проект «Новые материалы для высокотехнологичных производств» основывается на коллаборации химического и физического факультетов, НИИ химии и Научно-исследовательского физико-технического института (НИФТИ) ННГУ. Стратегический проект «Интеллектуальное ПО для ННГУ критической информационной инфраструктуры» реализуется совместно коллективом НИИ механики и научно-образовательного института информационных технологий, математики и механики. В основе работы проекта «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» – коллаборация физического и радиофизического факультетов, Научно-образовательного центра «Физика твердотельных наноструктур», НИФТИ ННГУ и НИИ Нейронаук ННГУ.

При этом решение задач стратегического технологического лидерства ННГУ будет осуществляться в консорциуме с ведущими университетами, академическими институтами и промышленными предприятиями Российской Федерации (Лаборатория Касперского, Сбер, ГК «Росатом», АО «Газпромбанк», АФК «Система», ИФТТ РАН, ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, Yadro, АО «Сибур», ФГБУ ВО «Приволжский медицинский университет», РФЯЦ ВНИИЭФ, НИИИС им. Ю.Е. Седакова, Объединённый институт ядерных исследований, ФИЦ «Курчатовский институт», ИЯФ СО РАН).

ННГУ обладает уникальным научным оборудованием, часть из которого входит в состав центров коллективного пользования (ЦКП). Суперкомпьютер «Лобачевский», используемый для решения ряда задач математического моделирования и искусственного интеллекта, является одним из самых мощных в России. Центр коллективного пользования по экспериментальной механике позволяет проводить уникальные эксперименты в области прочности и пластичности. ЦКП «Новые материалы и ресурсосберегающие технологии» выполняет научные исследования мирового уровня с использованием передового измерительного оборудования. ЦКП «Центр сканирующей зондовой микроскопии» позволяет выполнять фундаментальные и прикладные исследования в области физики полупроводников, физики твёрдого тела, наноматериалов, наноструктур, микро- и наноэлектроники, микробиологии и иммунологии. Центр генетических коллекций лабораторных животных, в состав которого входит SPF виварий, владеет полной линейкой поведенческого оборудования, необходимого для изучения работы головного мозга мелких лабораторных животных при различных видах нейродегенеративных расстройств и других патологий нервной системы.

В рамках передовой инженерной школы ННГУ были созданы специальные образовательные пространства (СОП) для подготовки специалистов, а также выполнения прикладных исследований и разработок. В их числе можно отметить СОП в области разработки и применения

информационных систем промышленного назначения в сферах планирования и управления высокотехническими производствами, физического проектирования изделий микроэлектроники, суперкомпьютерного моделирования и инженерного анализа. В 2024 году в целях осуществления практической подготовки кадров путем вовлечения обучающихся в научно-технические проекты и трансфер технологий в структуре ННГУ создан Учебный дизайн-центр электроники, который также входит в сеть центров коллективного проектирования (ЦКПр) и дизайн-центров (ДЦ). Это позволяет эффективно решать задачу притока молодых кадров в исследования и разработки.

Следует также отметить, что в рамках федерального проекта «Подготовка кадров и научного фундамента для электронной промышленности» в 2022 году по направлению Микроэлектроника (электронная промышленность) на базе ННГУ было создано 3 молодежные лаборатории, которые успешно продолжают работу по научной тематике в 2025-2027 гг. в полном соответствии с целями и задачами Стратегических технологических проектов.

Развитие инфраструктуры также осуществляется за счет дополнительного финансирования и возможностей, предоставляемых межвузовским ИТ-кампусом НЕЙМАРК: в 2024 году на базе ИТ-кампуса под руководством директора НИИ нейронаук С.Ю. Гордлеевой (лауреата премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2023 г.) открыт Центр нейроморфных вычислений.

Для развития материально-технической базы в рамках стратегического технологического проекта «Новые материалы для высокотехнологичных производств» планируется строительство двух новых лабораторных корпусов в едином комплексе с имеющимся зданием химического факультета и НИИ химии.

5.2.3. Описание образовательной модели, направленной на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций, и предпринимательства

Образовательная деятельность ННГУ как современного исследовательского и инженерного университета направлена на достижение целевой модели Университета, важнейшим элементом которой является технологическое лидерство в областях нейро- и микроэлектроники, квантовых технологий, химии и новых материалов, разработки интеллектуального программного обеспечения для критической информационной инфраструктуры, соответствующих потребностям индустрии 4.0. Для достижения целевой модели будет реализована модернизация образовательных программ подготовки инженеров с углубленной фундаментальной физико-математической базой, являющихся востребованными специалистами в указанных областях технологического лидерства. Описание образовательной политики ННГУ представлено в разделе 2.3.3.

Проекты Стратегического технологического лидерства станут главной движущей силой для интеграции проектной и образовательной деятельности с привлечением специалистов из высокотехнологичных компаний для разработки и реализации образовательных программ. Реализация проектов Стратегического технологического лидерства позволит создать к 2030 г. на

базе консорциума факультетов, научно-образовательных и научно-исследовательских институтов Университета крупнейший в регионе образовательный центр федерального уровня по обеспечению подготовки и переподготовки инженеров в области химии (в рамках национальных проектов «Новые материалы и химия», Новые атомные и энергетические технологии»), микроэлектроники и ИТ (в рамках федеральных проектов «Прикладные исследования, разработка и внедрение электронной продукции», «Подготовка кадров и научного фундамента для электронной промышленности»). Новые технологии интегральных микросхем и нейроморфных вычислений полностью соответствуют целям и задачам федерального проекта «Перспективные технологии для БАС» НПТЛ «Беспилотные авиационные системы», а новейшие нейротехнологии – целям и задачам федерального проекта «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация» НПТЛ «Здравоохранение». Контингент выпускников с инженерными навыками по направлению «Новые материалы для высокотехнологичных производств» увеличится в 3 раза, по направлению «Интеллектуальное ПО» – в 2 раза, по направлению «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» – в 2 раза.

Запланировано развитие образовательного и научно-технического сотрудничества с университетами Индии и Китая. Например, планируется открытие совместных образовательных программ высшего образования, аспирантуры с Индийскими институтами технологии в области электроники.

Особое внимание будет уделяться развитию лидерских и предпринимательских качеств в сфере технологических инноваций и предпринимательства. Будут реализованы проекты по созданию образовательного центра технологического предпринимательства как части соответствующей экосистемы, реализованы программы профессионального развития «Продуктовое мышление для инженеров».

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

5.3.1. Офис технологического лидерства: структура и функции

Организация офиса технологического лидерства, который будет координировать деятельность по поддержке и продвижению технологических проектов, а также обеспечивать взаимодействие между научными, инновационными и производственными структурами университета, осуществляется с целью реализации стратегических технологических проектов, коммерциализации результатов, кадрового обеспечения и взаимодействия с организациями консорциумов для осуществления НИОКТР на базе университета. Создание эффективной системы, позволяющей осуществлять комплексный анализ эффективности и результативности реализации проводимых исследований и разработок, обеспечит обоснованное и целенаправленное использование ресурсов для развития проектов.

Создание Офиса и Системы обеспечит снятие барьеров между «внутриуниверситетскими ведомствами», снизит «бюрократическую» нагрузку на ученых и разработчиков, связанную с административно-хозяйственной (экономической, закупочной и др.) деятельностью в рамках реализации технологических проектов, благодаря введению тактики «единого окна», будет

способствовать координации работ по взаимодействию между тремя командами стратегических технологических проектов ННГУ, а также с заказчиками работ и промышленными партнерами ННГУ.

Структура ОТЛ будет включать следующие подразделения:

- Сектор управления проектами: контроль выполнения планов, сроков и качества выполнения НИОКТР.
- Сектор контрактов и соглашений: привлечение промышленных партнёров, формирование консорциумов.
- Сектор аналитики: мониторинг KPI, прогнозирование рисков и др.
- Сектор интеллектуальной собственности: патентование, заключение лицензионных соглашений.

5.3.2 Архитектура системы управления

5.3.2.1. Организационная структура

- Дирекция программы Приоритет-2030: руководящий орган, ответственный за формулирование и утверждение стратегических направлений, целей и задач, согласования планов мероприятий, отчетов и дорожных карт реализации технологических проектов; включает представителей руководства университета, руководителей СТП, главных конструкторов по стратегическим направлениям, руководителя офиса технологического лидерства.

- Офис технологического лидерства: подразделение, ответственное за реализацию стратегии, координацию действий различных подразделений и контроль за выполнением поставленных задач, координацию деятельности по поддержке и продвижению технологических проектов, а также обеспечение взаимодействия между научными, инновационными и производственными структурами университета с целью реализации стратегических технологических проектов, коммерциализации результатов, кадрового обеспечения и взаимодействия с организациями консорциумов для осуществления НИОКТР на базе университета.

- Рабочие группы по реализации СТП: руководитель СТП, руководители проектов, реализующихся в рамках СТП, директора НИИ и деканы факультетов, реализующих научные и образовательные программы по направлениям СТП; состав рабочей группы может включать внешних экспертов и ведущих специалистов-практиков из промышленности, возглавляющих лаборатории/опытно-производственные участки ННГУ (по направлениям СТП), созданные в рамках реализации Программы Приоритет-2030.

- Команды проектов: научные коллективы, НТР университета, аспиранты, студенты, реализующие проекты в рамках СТП.

5.3.2.2. Выполнение стратегических технологических проектов

- Запуск новых проектов по СТП: открытый конкурс по отбору проектов по направлениям СТП, определение правил проведения конкурса. Основные проекты СТП определены стратегией по достижению целей СТП, при этом запуск новых перспективных проектов должно проводиться в рамках открытой конкурсной процедуры. В рамках стратегической цели № 2 «Научно-технологическое лидерство» запланированы мероприятия по поддержке научно-технических проектов по направлениям СТП, в том числе, проектов при поддержке наставников – ведущих специалистов-практиков из индустрии. Ответственность - Дирекция программы Приоритет-2030
- Стратегическое планирование: разработка долгосрочных планов реализации СТП, включающих все стадии полного жизненного цикла разработки; разработка перечня перспективных проектов, обеспечивающих решения задач СТП; планирование ресурсов и плана загрузки общих инфраструктурных объектов, оборудования, персонала. Ответственность - рабочие группы по реализации СТП.
- Тактическое планирование: разработка детализированных рабочих планов, в соответствии с техническим заданием и календарным планом, включая определение ключевых показателей эффективности (KPI) проектов.
- Реализация: осуществление запланированных мероприятий с привлечением всех заинтересованных сторон.
- Мониторинг и оценка: регулярная проверка хода выполнения стратегии и проектов с использованием KPI и других методов оценки, ориентирующихся на реальное продвижение проектов по уровням готовности, мониторинг и анализ дорожных карт продвижения проектов.
- Корректировка: внесение изменений в планы на основе полученных данных и анализа результатов (внесение изменений в тактические планы – ответственность руководителя СТП; внесение изменений в стратегические планы – уровень принятия решения Дирекцией Программы-2030.

5.3.3. Механизмы сопровождения хода реализации стратегии

Структурным подразделением, ответственным за сопровождение хода реализации стратегии и координацию деятельности по поддержке и продвижению технологических проектов, а также обеспечение взаимодействия между научными, инновационными и производственными структурами университета, является Офис технологического лидерства.

5.3.3.1. Взаимодействие с внутренними и внешними заинтересованными сторонами является основной задачей Офиса технологического лидерства. С выполнением этой функции связаны основные риски в коммуникации (дискоммуникации) внутри коллективов СТП и внешними заказчиками и партнерами.

- Обратная связь: создание механизмов для сбора обратной связи от студентов, аспирантов, сотрудников и партнеров через опросы, фокус-группы и открытые заседания.

- Коммуникация: регулярные информационные рассылки о ходе реализации стратегии, а также проведение семинаров и конференций для обсуждения результатов. Основная цель – понимание всех участников проекта основных задач СТП, а также понимание основной направленности деятельности СТП, сфокусированной на разработку высококачественного продукта/технологии.
- Соглашения о сотрудничестве: заключение соглашений о сотрудничестве, соглашений о создании консорциумов с вузами, НИИ, индустриальными партнерами для совместной разработки технологий и продуктов является одной из важнейших задач взаимодействия. Создание консорциумов позволяет решить задачу «замыкания» полного инновационного цикла разработки. Для университета жизненно важным является выбор стратегии вхождения в консорциум с большим «вкладом» в совместную разработку для дальнейшего приоритета в правообладании результатом проекта. Такая стратегия определяет необходимость большого объема собственных начальных инвестиций университета в проект, что является весьма проблематичным для проектов на стадиях ОКР. Таким образом данная задача имеет несколько важных поднаправлений и требует особой системы принятия решений - порядок вхождения участников в проект, определение вкладов участников, правовые аспекты совместных разработок требуют принятия управленческих решений на уровне руководства вузом.

5.3.3.2. Мониторинг и отчетность.

- Обеспечение регулярной отчетности от рабочих групп о ходе выполнения проектов, проблемах и достижениях. Отчеты должны быть доступны всем заинтересованным сторонам.
- Индикаторы и показатели: определение четких KPI для каждого стратегического проекта, которые позволят оценивать прогресс. Введение KPI в рамках «регулярных» проектов НИР противоречит постановке задачи на генерацию новых идей, при этом введение четких показателей в проектах (командах), реализующих ОКР, является общепринятым и эффективным инструментом. Совмещение в одном коллективе СТП двух (полярных) подходов к управлению (контролю и отчетности) должно сопровождаться систематической работой с персоналом по объяснению основных ценностей, видения, миссии ученого и университета в целом.

5.3.2.3. Обучение, развитие, воспитание

- Программы повышения квалификации: участие в программах ДПО, организация тренингов и семинаров для участников СТП по тематике СТП и смежным научно-техническим областям и по вопросам управления проектами и инновациям. С целью повышения квалификации участников СТП используется весь набор мероприятий (стажировки, обмены), указанных в «базовой» стратегии №2 по научно-технологическому лидерству.
- Поддержка инициатив: стимулирование сотрудников к генерации идей и проектов через гранты или конкурсы на лучшее предложение является необходимым условием для генерации и продвижения «продуктовых» проектов. Поддержка сотрудников, способных видеть в фундаментальных научных результатах перспективные объекты «рыночных» разработок является важным механизмом сопровождения хода реализации проектов.

5.3.3.4. Управление рисками

- Идентификация потенциальных рисков на предварительном этапе вхождения в проект.
- Идентификация потенциальных рисков на этапе планирования и реализации проекта и разработка стратегий их минимизации.

Вопросы управления рисками в рамках контрактации, запуска и реализации прикладных НИР и ОКР требуют особого опыта и знаний, однако сводится, как правило, к SWOT-анализу. Важность данного вопроса кратно возрастает на этапах принятия решений о вхождении в консорциум, принятия решения о продвижении проекта, например, по стратегии создания МИП. Внедрение в «университетскую среду» рискориентированных походов к управлению проектами является важнейшей задачей для Системы управления стратегическими технологическими проектами, поскольку фокусировка на конечный «рыночный» продукт переводит большое число вопросов в плоскость бизнес-процессов, за пределы классической университетской сферы.

Описанные выше элементы системы управления стратегией достижения технологического лидерства дают общие представления о необходимости выстраивания полноценной системы, а с учетом кратно роста количества высокорисковых проектов на этапах УГТ 6-9 показывают необходимость привлечения управленческого персонала другого уровня квалификации (в частности, для Офиса технологического лидерства) и особого рискориентированного подхода к принятию решений на каждой стадии развития проектов по направлениям СТП.

5.3.4. Основные целевые качественные и количественные показатели эффективности реализуемой стратегии технологического лидерства

Качественные показатели эффективности реализуемой стратегии технологического лидерства:

- Расширение консорциумов с ведущими научными организациями, университетами и промышленными предприятиями в рамках реализации прикладных исследований и разработок.
- Повышение качества научных исследований и разработок
- Повышение уровня удовлетворенности заказчиков НИР и ОКР.
- Повышение кадрового потенциала высококвалифицированных специалистов университета в области прикладных исследований и разработок.
- Повышение эффективности и прозрачности процессов управления проектами.
- Улучшение качества принимаемых решений при управлении научными проектами и разработками на основе комплексного анализа данных.
- Повышение уровня вовлеченности сотрудников в процессы управления проектами.
- Улучшение имиджа университета с целью привлечения студентов, аспирантов, высококвалифицированных специалистов и новых промышленных партнеров.
- Повышение уровня интереса к исследовательской и инженерно-технической деятельности среди молодежи и студентов.

- Создание условий для карьерного роста молодых специалистов.
- Повышение уровня удовлетворенности молодых специалистов условиями работы и развития.
- Повышение уровня удовлетворенности ведущих ученых и исследователей университета условиями работы и развития.

Количественные показатели эффективности реализуемой стратегии технологического лидерства:

	Количественные показатели	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
1	Доля доходов от прикладных НИОКР и НТУ по стратегическим технологическим проектам в общем доходе университета от прикладных НИОКР и НТУ, %	55	58	62	65	68	70	75
2	Количество разработанных новых технологий и высокотехнологичных продуктов, ед.	8	15	20	25	30	35	50
3	Количество молодых исследователей, студентов и аспирантов, участвующих в исследованиях и разработках по стратегическим технологическим проектам, чел.	50	75	100	150	200	250	400
4	Количество научных проектов, направленных на создание технологий/продуктов, относящихся к группе УГТ4-6, шт.	110	120	130	140	150	160	190
5	Количество проектов, направленных на создание технологий/продуктов, относящихся к группе УГТ7-9, шт.	25	30	35	40	45	50	70
6	Количество реализованных прикладных и инновационных проектов под руководством приглашенных ведущих ученых и промышленных специалистов-практиков, ед.	3	6	12	15	27	30	40
7	Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности в вузе, получивших правовую охрану, ед.	80	84	88	92	96	100	120
8	Количество проектов, реализующихся в рамках Системы управления и продвижения технологических проектов, ед.	6	18	24	30	36	48	50
9	Объем доходов, полученных ВУЗом от управления интеллектуальными правами, их использования, распоряжения исключительным правом на результаты интеллектуальной деятельности, тыс. руб.	3900	4200	4500	5000	5500	6000	11000

5.4. Описание стратегических технологических проектов

5.4.1. Программное обеспечение для критической инфраструктуры

Программное обеспечение для критической инфраструктуры

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Целью стратегического технологического проекта (СТП) «Программное обеспечение для критической инфраструктуры» является технологическое лидерство в области цифровых технологий для критической инфраструктуры по широкому спектру направлений:

- системное ПО для перспективных отечественных вычислительных платформ,
- индустриальное ПО автоматизации создания (цифровой двойник изделия), обоснования (цифровые испытания) и обеспечения производства (цифровое управление ресурсами) высокотехнологичной продукции,
- прикладное ПО для моделирования экономики (цифровой двойник региона),
- подготовка кадрового потенциала в области создания, внедрения и эксплуатации ПО для критической инфраструктуры.

Ключевые задачи реализации СТП включают:

- разработку и доведение до высоких уровней технологической готовности (УГТ 8-9) системного, индустриального и прикладного ПО, а также создания необходимой инфраструктуры для оснащения отечественных цифровых продуктов инженерного назначения критически-значимыми данными.
- внедрение новых форм организации НИОКР и подготовки кадров для содействия эффективному трансферу технологий в сфере системного, инженерного и прикладного программного обеспечения для критической инфраструктуры;
- повышение качества выпускников по инженерным направлениям подготовки и их востребованности в высокотехнологичных компаниях за счет непосредственного вовлечения обучающихся в реализацию практико-ориентированных научно-технологических проектов.

Целевые качественные показатели прогресса и эффективности реализации СТП:

1. Увеличение среднего уровня готовности технологий, разрабатываемых в рамках СТП.
2. Рост количества реализуемых проектов с уровнем готовности технологий 7-9.
3. Повышение востребованности разработок ННГУ в реальном секторе экономики.
4. Повышение инженерной активности обучающихся ННГУ.
5. Повышение интереса абитуриентов к поступлению на инженерные направления подготовки.
6. Повышение репутации ННГУ как центра эффективных прикладных исследований и разработок.

Целевые количественные показатели прогресса и эффективности реализации стратегического технологического проекта:

1. Объем средств, поступивших от выполнения НИОКР (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания и средств гранта на реализацию программы развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030»), в ходе реализации стратегического технологического проекта.
2. Объем средств, поступивших от использования результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе реализации СТП.

3. Объем средств, поступивших от выполнения научно-технических услуг (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания и средств гранта на реализацию программы развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030») коллективами, реализующими стратегический технологический проект.
4. Доля прикладных НИР и ОКР в общем объеме доходов от НИОКР.
5. Суммарное количество реализованных проектов, результатом которых стало создание уникального результата, продукта, услуги, предусмотренных в программе развития университета.
6. Средний балл ЕГЭ по профильным для стратегического технологического проекта УГСН.
7. Доля обучающихся по профильным для стратегического технологического проекта УГСН, участвующих в реализации научно-технических проектов.
8. Доля выпускников по профильным для стратегического технологического проекта УГСН, трудоустроенных в высокотехнологичные компании.

Решение указанных задач обеспечит не только достижение главной цели СТП, связанной с созданием новых технологий и продуктов в области программного обеспечения для критической инфраструктуры в целях обеспечения суверенитета нашей страны, но и запустит трансформационный импульс в рамках целевой модели университета на основе институциональных изменений и сквозного взаимодействия с другими подразделениями, а также с высокотехнологичными компаниями реального сектора экономики.

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

Стратегический технологический проект (СТП) «Программное обеспечение для критической инфраструктуры» направлен на разработку и доведение до внедрения цифровых технологий для критической инфраструктуры по широкому спектру направлений:

- цифровые решения для автоматизации планирования и распределения ресурсов высокотехнологичных производств с целью повышения эффективности и сокращения сроков выпуска востребованной продукции;
- базовое математическое программное обеспечение для перспективных отечественных вычислительных платформ;
- цифровые решения в области проектирования и верификации топологии интегральных схем;
- программно-аппаратные комплексы решения задач прочностного анализа и технологии получения верифицированных данных о свойствах материалов для оснащения цифровых моделей материалов в программах инженерного анализа;
- цифровые двойники экономики региона.

СТП «Программное обеспечение для критической инфраструктуры» опирается на крупное мультидисциплинарное направление исследований в ННГУ, ориентированное на решение актуальных задач – как фундаментальных, так и прикладных – включая математическое моделирование, суперкомпьютерные технологии и разработку наукоёмкого программного обеспечения. В исследования и разработки по данному направлению в ННГУ вовлечены институт

информационных технологий, математики и механики, научно-исследовательский институт механики и институт экономики.

По направлениям СТП «Программное обеспечение для критической инфраструктуры» ННГУ имеет многолетний опыт сотрудничества с индустрией и крупными научно-образовательными центрами РФ. Между ННГУ им. Н.И. Лобачевского и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» выстроено стратегическое партнерство как в области обеспечения высококвалифицированными кадрами подразделений Ядерного центра, так и в области научно-технического сотрудничества. Ведутся совместные работы по направлениям развития суперкомпьютерного физико-математического моделирования и инженерных расчетов – разработанный функционал активно используется при моделировании работы изделий по пакету программ ЛОГОС в различных отраслях промышленности. Также имеет место тесное сотрудничество в области разработки и внедрения наукоемкого программного обеспечения инженерного назначения – разработанные продукты активно используются при планировании и управлении высокотехнологичными производствами, при проектировании интегральных схем; в системах управления большими данными для супер-ЭВМ; в процессах логистики и при моделировании технологических процессов. Многие продукты внедрены и активно применяются в том числе на предприятиях из контура Госкорпорации Росатом.

В целях подготовки высококвалифицированных кадров и решения наукоемких задач высокотехнологичных отраслей промышленности в условиях новых вызовов на инновационной площадке ННГУ создано на сетевой основе два подразделения РФЯЦ-ВНИИЭФ. Результаты научных исследований и работ по созданию новых инновационных технологий и продуктов, проводимых ННГУ совместно с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», успешно внедрены в работы по выполнению государственного оборонного заказа по тематике ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», а также в интересах атомной промышленности, авиастроения, судостроения и других отраслей (ПАО «Компания «Сухой», АО «СПМБМ «Малахит», АО «ОКБМ Африкантов» и другие).

Налажено активное научно-образовательное сотрудничество с компанией YADRO в области системного программирования, высокопроизводительных технологий, машинного обучения и компьютерного зрения для решения задач на процессорах архитектуры RISC-V. Ведутся оригинальные разработки в области создания базовых математических библиотек, оптимизации ПО для новых микропроцессорных архитектур на базе RISC-V. Создана лаборатория "Перспективные информационные технологии", ведется подготовка бакалавров по программам, согласованным с партнером. ННГУ вошел в национальный альянс RISC-V.

Для Министерства экономического развития и инвестиций Нижегородской области разработан комплекс структурированных эконометрических моделей прогнозирования валовой добавленной стоимости основных видов экономической деятельности и ВРП Нижегородской области, на базе которых разработано программное обеспечение, позволяющее формировать прогнозы развития области.

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Ключевыми результатами СТП станут:

100% отечественный цифровой продукт SMART-ресурс (УГТ9), обладающий возможностями решения целого комплекса задач производственного планирования – формирования портфеля заказов предприятия, решения задач объемного и объемно-календарного планирования, оперативного управления процессом распределения производственных ресурсов при производстве высокотехнологичной продукции с учетом особенностей реальных производственных систем, свойственным предприятиям машиностроительного дивизиона ГК «Росатом»;

базовые математические библиотеки, оптимизированных для процессоров архитектуры RISC-V, а также их внедрение в экосистему перспективных отечественных вычислительных платформ, поддерживаемую компаний КНС-ГРУПП и альянсом RISC-V;

100% отечественный цифровой продукт (УГТ9), обеспечивающий верификацию топологии интегральных схем с высоким уровнем достоверности в отечественных маршрутах проектирования, готовности технологии УГТ9, развиваемый в рамках консорциума совместно с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», НПО «КИС» и другими участниками;

100% отечественный программно-аппаратный комплекс для решения задач прочностного анализа и технология получения верифицированных данных о свойствах материалов для оснащения цифровых моделей материалов в отечественном пакете программ инженерного назначения ЛОГОС, разработчиком которого является ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»;

программный инструмент для моделирования экономики региона, содержащий реализации взаимоувязанных эконометрических моделей, обучаемую нейросеть и их интеграцию с пользовательским веб-интерфейсом.

5.4.2. Новые материалы для высокотехнологичных производств

Новые материалы для высокотехнологичных производств

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Целью стратегического технологического проекта «Новые материалы для высокотехнологичных производств» (СТП «НМВП») является включение Университета в число лидеров исследований и разработок в области создания новых материалов и химических производств. Важной задачей СТП «НМВП» станет организация собственного малотоннажного производства критически важных материалов и веществ на основе разработанных технологий.

Реализация СТП «НМВП», наряду с другими СТП ННГУ, позволит решить ключевую задачу целевой модели Университета по перестройке его образовательной и научной деятельности в направлении выстраивания непрерывной прямой и обратной связи ННГУ с реальным сектором экономики.

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

Вызовы в разрезе стратегической цели

В разрезе стратегической цели ННГУ СТП «НМВП» отвечает на следующие вызовы:

1. Химическая промышленность имеет высокую чувствительность к критической продукции (перечень Минпромторга РФ содержит более 700 наименований): веществ и материалов для электроники, редкоземельных металлов и сплавов и многих других.
2. Кратно возросшая необходимость повышения обороноспособности и безопасности страны, в том числе путём создания новых оптических материалов и устройств среднего ИК-диапазона, новейших взрывчатых веществ на основе наногенераторов
3. Активное развитие химических и смежных производств в г. Дзержинск и г. Кстово Нижегородской области, создание ОЭЗ «Кулибин» и возникший в связи с этим острый дефицит инженерных кадров в области разработки и эксплуатации химического оборудования и производств.
4. Становление шестого технологического уклада, предполагающего поиск принципиально новых методов снижения энергоёмкости и материалоёмкости производств, разработки приёмов направленного поиска и получения материалов с заданными свойствами на основе методов искусственного интеллекта.

Имеющиеся компетенции

Штатная численность подразделений университета, реализующих СТП «НМВП» составляет около 400 человек, среди которых три член-корреспондента РАН, десятки кандидатов и докторов химических, технических и физико-математических наук. Ими ежегодно публикуется свыше 100 статей в рецензируемых научных журналах, выполняются гранты РФФИ, хозяйственные договоры в интересах промышленных партнёров. За почти столетнюю историю данных подразделений сформированы научные компетенции, позволяющие решать задачи, практически во всех направлениях современной химии и материаловедения.

Накопленный опыт и имеющаяся материальная база по многим направлениям химии и материаловедения обеспечивает активное привлечение промышленными партнёрами научных центров ННГУ в качестве соисполнителей, проектов, поддерживаемых Минпромторгом РФ. Исследовательские группы ННГУ выполняют десятки проектов РФФИ, в том числе проекты технологических предложений, государственного задания Минобрнауки РФ, государственного оборонного заказа, договоры с ГК «Роскосмос», ГК «Ростех» и другие проекты и с участием государственных и внебюджетных средств.

Особо следует отметить то, что к настоящему времени в ННГУ накоплен уникальный и достаточный научный задел для создания прорывных технологий в области современных базовых оптических и полупроводниковых материалов. Получены результаты, превосходящие лучшие мировые достижения в данной области. Комплексный подход к созданию современной оптической и полупроводниковой элементной базы включает в себя:

1. Разработку новых не имеющих аналогов плазмохимических технологий глубокой очистки исходных веществ для синтеза оптических и полупроводниковых материалов. Разработаны методы очистки кадмия, ртути, серы, теллура, цинка, мышьяка и др.
2. Новые подходы к синтезу оптических и полупроводниковых материалов, когда в качестве исходных веществ могут использоваться непосредственно элементы в высокочистом состоянии, а инициирование химических превращений осуществляется в плазменном разряде при пониженном давлении. Разработаны методы синтеза объемных образцов высокочистых оптических материалов ИК-диапазона, поликристаллических GaAs, InP и др.
3. Разработку полностью сухих фото- или электронно чувствительных резистов на основе плазмохимического нанесения исходных резистных материалов, экспонирования их высокоэнергетическим излучением (УФ-свет, рентгеновское излучение, ионные пучки и электронные пучки с энергией до 30 кВ), проявление фоторезистных масок, за счет избирательного травления облученных материалов газообразной плазмой. В качестве материалов предлагается использовать синтезированные в плазме халькогенидные пленки систем (As-S, As-Se, As-S-Te), а также полимеризованные в плазме пленки из органических и металлоорганических мономеров.
4. Создание элементов интегральной оптики на базе полученных материалов.

Примером внедрения результатов интеллектуальной деятельности является разработка технологии и запуск в ННГУ малотоннажного производства ряда высокочистых газов для отечественных предприятий микроэлектроники (УГТ9). В 2023-2024 гг. по заказам промышленных предприятий выполнены 12 ОКТР и изготовлены партии готовой продукции – веществ из перечня критической продукции в отрасли химической промышленности. Осуществляется разработка и производство веществ (фосфор красный высокочистый, оксихлорид фосфора, триметилфосфат), необходимых для реализации технологической цепочки ФП «Развитие производства химической продукции», проект по разработке технологии и организации производства «Фосфор и переделы» выполняется ННГУ совместно с АО «НИИ НПО «ЛУЧ» (ГК «Росатом»). Коллективом выполнены пять проектов по Постановлению Правительства РФ №218.

Ежегодно выполняются договоры в интересах не менее 300 хозяйствующих субъектов реального сектора экономики, к числу которых относятся АО «ЦЭНКИ», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», АО «РЕШЕТНЕВ», АО КБП им. А.Г.Шипунова, ООО «СИНЦ», ПАО «КАМАЗ», АО «ОКБМ Африкантов», ПАО «Лукойл», АО «УК БХ «Оргхим», ООО «Тосол-Синтез», Группа компаний «Синтез-Ока», АО «Нижфарм», АО «Микрон», ООО «Лассард», ООО «ТК «Нефтепроминвест», ООО «Поликетон», АО «НИИ НПО «ЛУЧ», АО «Гиредмет», ООО «Силтрон» и другие.

Инфраструктура СТП «НМВП»

ННГУ им. Н.И. Лобачевского располагает двумя специализированными корпусами общей площадью около 20 тысяч квадратных метров, оснащённых современным научным и технологическим оборудованием на общую сумму около 2 млрд. рублей. На базе имеющегося оборудования созданы и функционируют два центра коллективного пользования, уникальная научная установка.

В план развития ННГУ им. Н.И. Лобачевского включено строительство двух дополнительных лабораторных корпусов общей площадью 6000 кв. м. в едином комплексе с учебно-научным корпусом № 5 НИИ химии и химического факультета для развития работ в области химии.

Рыночная среда

Важным конкурентным преимуществом ННГУ им. Н.И. Лобачевского при реализации СТП «НМВП» является принадлежность Нижегородской области к числу крупнейших научных и промышленных центров России с большим количеством производств химических веществ и материалов, а также изделий на их основе. Это является основой для стабильного развития научных работ в интересах промышленного сектора. При этом данное направление претерпевает активное развитие, что требует подготовки и привлечения специалистов соответствующей квалификации.

Перспектива кадровой обеспеченности реализации СТП «НМВП»

Для реализации СТП «НМВП» к 2030 г. на базе консорциума химического и физического факультетов совместно с НИИ химии и НИФТИ ННГУ будет создан крупнейший в регионе образовательный и научно-производственный центр федерального уровня по обеспечению технологического лидерства, а также подготовки и переподготовки инженеров-химиков в рамках национального проекта «Новые материалы и химия». К 2027 г. контингент выпускников с инженерными навыками по химическим и материаловедческим специальностям увеличится в 3 раза.

В ходе реализации проекта будет решена задача качественной трансформации характера подготовки студентов ННГУ им. Н.И. Лобачевского от свойственных классическому университету понимания основных принципов и владения базовыми навыками к инженерному образованию со знанием способов реализации указанных принципов и навыков в промышленности, с проектно-ориентированным мышлением, с умением соединять знания из различных наук в решение поставленных комплексных задач.

Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа, организация опытных производств

В рамках реализации СТП «НМВП» будут разработаны технологии до УГД 9 - 10 не менее 25 критически важных химических продуктов, к числу которых относятся:

- высокочистый поликристаллический антимонид галлия и фосфид индия, высокочистые халькогенидные стёкла,
- жидкие перфторированные углеводороды,
- соединения редкоземельных металлов,
- материалы для извлечения углекислого газа из газовых смесей и превращения его в востребованные циклические карбонаты,

- растворимая целлюлоза и эфиры целлюлозы,
- гибкий органический светоизлучающий диод (FOLED), полностью изготовленный по технологии струйной печати,
- низкомолекулярные активаторы расщепления белковых агрегатов при нейродегенеративных процессах,
- гибридные гидрогели на основе биосовместимых и биodeградируемых природных полимеров с включением синтетических фрагментов для биомедицины,
- высокопрочные износостойкие керамики для современного металлорежущего инструмента,
- термостойкие алюминиевые сплавы для перспективных приложений в электротехнике и современных транспортных системах,
- высокочистый силан и хлорсилан для микроэлектроники.

Исследования и разработки будут выполняться на экспериментальной базе НИИ химии и НИФТИ ННГУ с привлечением инфраструктуры промышленных партнёров для размещения пилотных установок.

По разработанным технологиям будет налажено производство веществ и материалов на базе малых инновационных предприятий с участием ННГУ. Для продуктов, подразумевающих многотоннажное производство, разработанные технологии будут передаваться промышленным партнёрам либо в рамках договоров на выполнение НИОКР, либо по лицензионному соглашению на передачу РИД.

Важной составляющей работ в рамках СТП «НМВП» станет развитие процесса внедрения технологий ИИ в химические исследования, химико-технологическое пилотное моделирование и проектирование химических производств.

Реализация СТП «НМВП» окажет существенное влияние на достижение импортонезависимости российской экономики в критически важных отраслях: микроэлектронике, переработке минерального сырья, биомедицине и других.

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Объем привлечённых средств от промышленных партнёров на НИР и ОКР возрастёт в 2 раза и достигнет не менее 1,1 млрд. рублей в год. Объем выпуска химических материалов на основе своих разработок собственного малотоннажного производства составит до 200 млн. рублей в год, номенклатура выпускаемых критически важных материалов и веществ составит не менее 25 единиц. Объем доходов от использования интеллектуальной собственности по направлению СИ вырастет в 6 раз превысит 10 млн. рублей в год.

5.4.3. Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта

5.4.3.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Целью стратегического технологического проекта (СТП) «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» является разработка и опытно-конструкторская реализация новой компонентной базы микро-, наноэлектроники и фотоники с приложениями в области нейроморфных и квантовых вычислений, систем искусственного и гибридного интеллекта.

Исходя из цели СТП, можно сформулировать следующие задачи:

- 1) Создание опытных образцов микросхем и прототипов программно-аппаратных комплексов нейроморфных вычислительных систем на основе КМОП-интегрированных мемристивных устройств (ячеек энергонезависимой резистивной памяти Resistive Random Access Memory - RRAM) для организации доступа разработчиков к новому аппаратному обеспечению в областях искусственного интеллекта и нейрогибридных технологий.
- 2) Технологическое освоение новой ЭКБ и полное решение задачи импортозамещения в части микросхем энергонезависимой памяти для специальных применений.
- 3) Разработка технологии создания совместимых с кремниевой технологией однофотонных источников излучения на основе дефектов в кремнии для применения в отечественных квантовых коммуникационных каналах и оптических вычислителях.
- 4) Создание прототипов программного обеспечения на основе квантово-классических технологий искусственного интеллекта, пилотирование решений на прикладных кейсах в интересах индустрии.
- 5) Разработка технологии создания сверхпроводниковой цифро-аналоговой компонентной базы для нейроморфных сетей и квантовой шины передачи данных на основе адиабатического квантового параметрона.
- 6) Организация серийного производства специализированного аппаратного обеспечения на базе архитектуры и принципов функционирования мозга для массового внедрения технологий ИИ и постановки задач совершенно нового уровня по созданию гибридного ИИ на основе симбиоза искусственных и биологических нейронных сетей.
- 7) Разработка прототипов компактных и энергоэффективных адаптивных систем для замещения / восстановления утраченных функций мозга и прототипов нейроинтерфейсов для улучшения когнитивных и двигательных функций мозга (нейропротезирования и инструментальной коррективы / поддержки / усиления когнитивных способностей человека).
- 8) Внедрение новых форм организации НИОКР и подготовки кадров для содействия эффективному трансферу технологий в сфере нейроэлектроники, фотоники, нейротехнологий, квантовых технологий.

9) Повышение качества выпускников по инженерным направлениям подготовки и их востребованности в высокотехнологичных компаниях за счет непосредственного вовлечения обучающихся в реализацию практико-ориентированных научно-технологических проектов.

Целевые качественные показатели прогресса и эффективности реализации стратегического технологического проекта:

1. Увеличение среднего уровня готовности технологий, разрабатываемых в рамках стратегического технологического проекта.
2. Рост количества реализуемых проектов с уровнем готовности технологий 6-8.
3. Повышение востребованности разработок ННГУ в реальном секторе экономики.
4. Повышение инженерной активности обучающихся ННГУ.
5. Повышение интереса абитуриентов к поступлению на инженерные направления подготовки.
6. Повышение репутации ННГУ как центра эффективных прикладных исследований и разработок.

Целевые количественные показатели прогресса и эффективности реализации стратегического технологического проекта:

1. Объем средств, поступивших от выполнения НИОКР (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания и средств гранта на реализацию программы развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030»), в ходе реализации стратегического технологического проекта.
2. Объем средств, поступивших от использования результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе реализации стратегического технологического проекта.
3. Объем средств, поступивших от выполнения научно-технических услуг (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания и средств гранта на реализацию программы развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030») коллективами, реализующими стратегический технологический проект.
4. Доля прикладных НИР и ОКР в общем объеме доходов от НИОКР.
5. Суммарное количество реализованных проектов, результатом которых стало создание уникального результата, продукта, услуги, предусмотренных в программе развития университета.
6. Средний балл ЕГЭ по профильным для стратегического технологического проекта УГСН.
7. Доля обучающихся по профильным для стратегического технологического проекта УГСН, участвующих в реализации научно-технических проектов.
8. Доля выпускников по профильным для стратегического технологического проекта УГСН, трудоустроенных в высокотехнологичные компании.

Решение указанных задач обеспечит не только достижение главной цели СТП, связанной с созданием новых технологий и продуктов для обеспечения суверенитета нашей страны, но и запустит трансформационный импульс в рамках целевой модели университета на основе институциональных изменений и сквозного взаимодействия с другими подразделениями, а также с высокотехнологичными компаниями реального сектора экономики.

5.4.3.2. Описание стратегического технологического проекта

Стратегический технологический проект (СТП) «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» направлен на разработку и доведение до внедрения новых технологий электронной компонентной базы микро-, нейроэлектроники, нейроморфных и квантовых технологий:

- опытные образцы компактных и энергоэффективных информационно-вычислительных систем искусственного и гибридного интеллекта;
- технологии изготовления микросхем энергонезависимой резистивной памяти RRAM на отечественных технологических линиях с проектными нормами 350-90 нм;
- энергоэффективная компонентная база для сверхпроводниковых нейроморфных сетей и квантовых вычислений на базе ячейки адиабатического квантового параметрона;
- технология создания однофотонных источников излучения, совместимая с КМОП-технологией микроэлектроники;
- программно-аппаратные комплексы нейроинтерфейса на основе полностью отечественных решений;
- научное программное обеспечение нейроморфных вычислительных систем и аппаратных реализаций моделей ИИ;
- отечественные отраслевые цифровые продукты на основе квантовых, квантово-вдохновленных и постквантовых алгоритмов для решения задач компьютерного зрения, языковых моделей и защиты беспилотных летательных аппаратов от киберугроз;
- лабораторные образцы с аппаратной реализацией цифро-аналоговых нейроморфных систем и квантовых шин передачи данных.

СТП «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» опирается на крупное мультидисциплинарное направление исследований в ННГУ, ориентированное на решение актуальных задач – как фундаментальных, так и прикладных – включая мелкосерийное опытное производство. В исследования и разработки по данному направлению в ННГУ вовлечены физический и радиофизический факультеты, научно-образовательный центр «Физика твердотельных наноструктур», научно-исследовательский физико-технический институт (НИФТИ), научно-исследовательский институт нейронаук.

По направлениям СТП «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» ННГУ имеет многолетнюю коллаборацию с индустрией и крупными научно-образовательными центрами РФ. В частности, с 2022 года на базе ННГУ реализуется крупный научный проект «Нейроэлектроника – интеллектуальные нейроморфные и нейрогибридные системы на основе новой электронной компонентной базы» в рамках научной программы Национального центра физики и математики (направление № 9 «Искусственный интеллект и большие данные в технических, промышленных, природных и социальных системах»). Выполняемый проект является ядром междисциплинарного научного направления, активно развивающегося на стыке разных областей знаний (физика, химия, прикладная математика, электроника и информационные технологии, нейробиология и нейротехнологии), и объединяет

ведущие научные и научно-производственные центры России для достижения общей цели, которая состоит в создании и применении новой элементной базы информационно-вычислительных систем на основе принципов функционирования элементов биологических нейронных сетей для поддержки развития и массового внедрения технологий искусственного и гибридного интеллекта. На данном этапе консорциум включает три вуза (ННГУ, ЮФУ, ЛЭТИ), два академических института (ИФМ РАН – филиал ИПФ РАН, ИПТМ РАН), АО «НИИМЭ» и подразделения РФЯЦ-ВНИИЭФ (НИИИС им. Ю.Е. Седакова, ИЯРФ, КБ-2). НИИИС является основным технологическим партнером для реализации новой ЭКБ по технологии КМОП КНИ 0,35 мкм, НИИМЭ как второй технологический партнер отвечает за масштабирование технологии до уровня КМОП 180 нм. Эти партнеры обеспечат освоение полностью отечественной технологии СБИС энергонезависимой памяти типа RRAM и создание опытных образцов сопроцессоров для реализации и ускорения нейроморфных вычислений для специальных применений. Выход на потребительский (в том числе мировой) рынок электроники станет возможным благодаря освоению технологии BEOL/КМОП 90/55 нм на базе Центра нанофабрикации СП «Квант» (третий технологический партнер проекта) и доступных зарубежных фабрик.

С 2021 года ННГУ ведет работы в рамках реализации Дорожной карты по «Квантовым вычислениям» ГК Росатом. Выполняются исследования и разработки по реализации кубитов на основе гетероструктуры SiGe (совместно с ИПФ РАН, ИХВВ РАН и ИФП СО РАН), а также – в качестве головного исполнителя – разработка принципов функционирования криогенного модуля управления и алгоритмов контроля за кубитами на основе цифровой сверхпроводниковой электроники (соисполнители – ИФТТ РАН, НИТУ МИСИС, ИРЭ РАН и Российский квантовый центр).

В 2024 году в ННГУ при поддержке АНО «Нижегородский НОЦ» разработана эффективная система распознавания (детектирования) пожаров на основе гибридной архитектуры искусственного интеллекта, сочетающей классические и квантовые слои в единой нейронной сети и проведена интеграция решения ПО в облачную платформу квантовых вычислений QBoard 2.0 индустриального партнера проекта ООО «Облачные квантовые технологии», одним из акционеров которого является АО «Газпромбанк».

В реализацию задач СТП «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта» вовлечены ведущие **научные школы**, обладающие высоким уровнем экспертизы в таких областях как электроника твердого тела, физика наноструктур, оптоэлектроника, лазерная физика и квантовая оптика, информационные технологии, нейродинамика и нейротехнологии. На стыке ряда областей науки и техники на базе ННГУ и партнерских организаций сформировано новое сообщество специалистов по нейроэлектронике.

Только за последние три года коллективом, реализующим СТП «Нейроморфные и квантовые технологии искусственного и гибридного интеллекта», опубликовано более 150 статей в высокорейтинговых международных изданиях, зарегистрированы около 50 РИД, выполнено

научно-исследовательских работ и оказано научно-технических услуг по заказу организаций и предприятий на общую сумму около 600 млн руб.

5.4.3.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Основными результатами СТП в части нейроэлектроники станут разработка и опытно-конструкторская реализация ЭКБ на основе мозгоподобных принципов хранения и обработки информации, обеспечивающей качественное и количественное улучшение параметров нейроморфных информационно-вычислительных систем при использовании доступных проектных норм (90-350 нм), и трансфер разработанных технологий и подготовленных кадров в микроэлектронную промышленность.

Основными результатами СТП в части нейротехнологий станут создание и внедрение нейроморфных моделей в технологии искусственного интеллекта на основе биологорелевантных спайковых нейронных систем мозга и их реализация на нейропроцессорах на традиционной компонентой базе и мемристорных вычислительных системах, а также создание не имеющих отечественных аналогов программно-аппаратных комплексов нейроинтерфейсов с мультимодальными биологическими обратными связями для поддержки когнитивного здоровья населения и обеспечения активного долголетия.

Основными результатами СТП в области квантовых технологий станут создание отечественного научно-прикладного программного обеспечения, объединяющего классическое машинное обучение и квантовые вычисления для ускоренного анализа данных, а также разработка к 2030 году облачных сервисов для запуска решений на российских квантовых компьютерах, включая защиту данных через гибридные протоколы (постквантовая криптография и квантовое распределение ключей). Инновационные решения включают интеграцию постквантового шифрования в облачные хранилища, защиту нейросетевых моделей от атак и разработку «квантового интернета» для безопасной передачи данных. Результатом станет достижение технологического суверенитета в криптографии, снижение рисков кибератак на критическую инфраструктуру и рост экспортного потенциала облачных сервисов с двойным шифрованием, что будет способствовать укреплению позиций России в гонке за квантовое превосходство и кибербезопасность.

В ходе реализации СТП планируется:

- 1) Получение новых технологий, опытных образцов и серий продуктов (микросхем памяти RRAM, нейропроцессоров, нейрочипов, нейроинтерфейсов) для искусственного и гибридного интеллекта, не имеющих на российском рынке отечественных аналогов. Передовые нейроморфные модели на основе биологорелевантных спайковых нейронных систем мозга будут впервые реализованы на нейропроцессорах на традиционной компонентой базе и мемристорных вычислительных системах. Будут получены уникальные научные результаты, демонстрирующие функциональность и эффективность новой электронной компонентной базы (ЭКБ), а также перспективы ее применения в конкретных продуктах и услугах.

Количественные характеристики технологий новой ЭКБ: совместимость с доступными базовыми процессами технологических партнеров - КМОП КНИ 0,35 мкм (НИИИС им. Ю.Е. Седакова), КМОП 180 нм (Микрон), BEOL 90 нм (СП "Квант"); прогнозные характеристики микросхем памяти RRAM: информационная емкость не менее 1 Мб (СБИС 350 нм), 16 Мб (BEOL 90 нм), стойкость к воздействию ионизирующего излучения не менее 2 МР с мощностью дозы до 0,35 кР/с; прогнозные характеристики мемристорных вычислительных систем: производительность 10^{12} оп/с (СБИС 350 нм), 10^{13} оп/с (BEOL 90 нм); энергоэффективность: 10 Гоп/с/Вт (СБИС 350 нм), 100 Гоп/с/Вт (BEOL 90 нм).

Общие характеристики новых систем обработки информации и нейроуправления: возможность реализации на одном кристалле сенсорных элементов и нейроморфных вычислительных систем на основе мемристоров, адаптивный характер управления за счет реализации мемристивной пластичности, сниженные массогабаритные характеристики и повышенная автономность за счет аппаратной реализации нейроморфных технологий непосредственно на кристалле.

2) Разработка нейротехнологий и программно-аппаратных комплексов (ПАК) нейроинтерфейсов с мультимодальными биологическими обратными связями для поддержки когнитивного здоровья населения и обеспечения активного долголетия, не имеющего отечественных аналогов. Проведение их доклинических и клинических испытаний.

Количественные характеристики прототипа ПАК нейроинтерфейса: адаптивный выбор режима нейроуправления от мультимодальных биоэлектрических сигналов (ЭЭГ, ЭМГ, ЭКГ) (не менее 3 различных нейрофизиологических сигналов); наличие мультимодальной биологической обратной связи, реализуемой за счет аудиальной, визуальной, вибротактильной, транскраниальной магнитной стимуляций, для коррекции когнитивных нарушений или улучшения когнитивных функций (не менее 4 модальностей БОС); функционирование в режиме потоковой обработки данных; наличие персонализированной системы диагностики когнитивного статуса и количественная оценка биомаркеров когнитивных нарушений (оценка не менее 5 биомаркеров); адаптация использования для пожилой возрастной группы; проведение испытаний на не менее 100+ пользователях.

3) Создание технологии однофотонных источников излучения, совместимой с КМОП-технологией микроэлектроники.

Количественные характеристики: длина волны излучения в диапазоне 1210-1250 нм, технологический процесс - КМОП КНИ 0,35 мкм (НИИИС им. Ю.Е. Седакова), КМОП 180 нм (Микрон), демонстрация излучения одиночных фотонов от уединенного дефектного центра в кремнии.

4) Создание цифровых продуктов на основе гибридного квантово-классического искусственного интеллекта и их пилотирование на основе практических кейсов в интересах индустрии.

Количественные характеристики цифровых продуктов квантово-классического искусственного интеллекта: рабочий прототип научно-программного обеспечения, интегрированный с

отечественными эмуляторами квантовых вычислений (платформа QBoard 2.0 компании “Облачные квантовые технологии”, одним из учредителей которой является АО “Газпромбанк”), пользовательский интерфейс и интеграция решения с российским квантовым процессором с максимально доступным количеством кубитов на момент запуска времени, но не менее 20 кубит, не менее 5 интеграций решений на основе прикладных задач с использованием датасетов промышленных партнеров, демонстрация эффективности решений по снижению количества ошибок не менее чем в 2 раза относительно классических аналогов.

5) Создание прототипов отечественных программных решений на основе технологий постквантовой криптографии и прототипов аппаратных решений на основе технологии квантовой криптографии для защиты от киберугроз.

Количественные характеристики программно-аппаратных продуктов на основе постквантовой и квантовой криптографии: рабочий прототип программного обеспечения на основе технологий постквантовой криптографии для защиты данных от «квантовой угрозы» и интеграция в отечественную платформу компании “КуАпп”, не менее 1 прототипа аппаратного решения на основе технологии квантовой криптографии, не менее 2 апробаций прототипов в периметре информационных систем бизнес-клиентов компании АО “Газпромбанк”.

6) Качественное изменение подходов в образовательной и научной деятельности в области электроники за счет развития учебного дизайн-центра электроники и производственного/опытного участка (фаблаба) для гибкого и беспрепятственного трансфера технологий и подготовки кадров в интересах промышленных партнеров СТП.

7) Выход на рынок и существенное увеличение академического потенциала ННГУ за счет внешних ресурсов совместно с ключевыми отраслевыми стейкхолдерами – участниками консорциума (университетами, научными центрами, технологическими партнерами и потребителями результатов) квантовых компьютерах, включая защиту данных через гибридные протоколы (постквантовая криптография и квантовое распределение ключей). Инновационные решения включают интеграцию постквантового шифрования в облачные хранилища, защиту нейросетевых моделей от атак и разработку «квантового интернета» для безопасной передачи данных. Результатом станет достижение технологического суверенитета в криптографии, снижение рисков кибератак на критическую инфраструктуру и рост экспортного потенциала облачных сервисов с двойным шифрованием, что будет способствовать укреплению позиций России в гонке за квантовое превосходство и кибербезопасность.

Реализация СТП также будет способствовать достижению целевой модели ННГУ как технологического лидера в отрасли микро- и нейроэлектроники, квантовых систем, осуществляющего опережающую подготовку исследователей и профильных инженеров с углубленной фундаментальной физико-математической подготовкой в интересах предприятий ГК «Росатом» и ГК «Ростех».

Значения характеристик результата предоставления субсидии на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г.

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ХР1	Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов	чел	12200	12837	13474	14111	14748	15385	18600
ХР2	Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)	ед	15	17	17	19	20	20	25
ХР3	Численность лиц, завершивших на бесплатной основе обучение (прошедших итоговую аттестацию) на «цифровых кафедрах» университета в целях получения дополнительной квалификации по ИТ- профилю в рамках обучения по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, а также по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ- профиля	чел	2475	1000	1050	1100	1150	1200	1500

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ХР4	Количество обучающихся университетов - участников программы "Приоритет-2030" и участников консорциумов с университетами, вовлеченных в реализацию проектов и программ, направленных на профессиональное развитие	чел	9000	9225	9600	9825	10125	10500	12600

Сведения о значениях целевых показателей эффективности реализации программы развития университета на период 2025–2030 гг., и плановый
период до 2036 г.

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ЦПЭ1	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме бюджета университета	%	27	27.5	29	31	32	34	42
ЦПЭ2	Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета	%	45	45	45	45	46	47	48
ЦПЭ3	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР)	%	9	10	11	12	13	15	20
ЦПЭ4	Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	балл	77	77.5	78.5	79	80	80.5	84
ЦПЭ5	Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	10.6	10.95	11.05	11.35	11.9	12.5	15.5
ЦПЭ6	Уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке труда и уровень из заработной платы	%	0	0	0	0	0	0	0

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ЦПЭ7	Удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств университета	%	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.2	0.5
ЦПЭ8	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета	%	47.6	47	46	44	42	39	37
ЦПЭ9	Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета	%	35	35	35	35	35	35	35
ЦПЭ10	Индекс технологического лидерства	балл	3.901	4.32	4.751	5.624	6.515	7.421	17.81

Сведения о финансово-экономической деятельности и финансовом обеспечении реализации программы развития университета
на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г.

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
Объем поступивших средств - всего (сумма строк 02, 08, 14, 20, 26, 32, 38)	01	6337900	6916200	7558700	8274100	9072000	9963300	10961005	20399020
в том числе: образовательная деятельность - всего (сумма строк 03, 07)	02	4062900	4306800	4565200	4839200	5129500	5437300	5763500	8175520
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 04 - 06)	03	2379100	2521900	2673250	2833700	3003700	3183900	3374900	4787320
в том числе бюджета: федерального	04	2369400	2511600	2662300	2822100	2991400	3170900	3361100	4767770
субъекта РФ	05	9700	10300	10950	11600	12300	13000	13800	19550
местного	06	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	07	1683800	1784900	1891950	2005500	2125800	2253400	2388600	3388200
НИОКР - всего (сумма строк 09, 13)	08	1746500	2008400	2309700	2656100	3054700	3512800	4039800	9379000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 10 - 12)	09	995000	1144200	1315800	1513200	1740300	2001300	2301500	5343300
в том числе бюджета: федерального	10	919400	1057300	1215900	1398300	1608000	1849200	2126600	4937300
субъекта РФ	11	75600	86900	99900	114900	132300	152100	174900	406000
местного	12	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	13	751500	864200	993900	1142900	1314400	1511500	1738300	4035700
научно-технические услуги - всего (сумма строк 15, 19)	14	154300	177400	204000	234600	269800	310300	356800	815600
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 16 - 18)	15	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	16	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	17	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	18	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	19	154300	177400	204000	234600	269800	310300	356800	815600
использование результатов интеллектуальной деятельности - всего (сумма строк 21, 25)	20	1700	2500	3700	5600	8400	12600	18900	357900
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 22 - 24)	21	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	22	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	23	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
местного	24	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	25	1700	2500	3700	5600	8400	12600	18900	357900
творческие проекты - всего (сумма строк 27, 31)	26	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 28 - 30)	27	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	28	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	29	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	30	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	31	0	0	0	0	0	0	0	0
осуществление капитальных вложений - всего (сумма строк 33, 37)	32	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 34 - 36)	33	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	34	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	35	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	36	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	37	0	0	0	0	0	0	0	0
прочие виды - всего (сумма строк 39, 43)	38	372500	421100	476100	538600	609600	690300	782005	1671000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 40 - 42)	39	146900	161600	177700	195500	215000	236500	260205	425300
в том числе бюджета: федерального	40	146900	161600	177700	195500	215000	236500	260205	425300
субъекта РФ	41	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	42	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	43	225600	259500	298400	343100	394600	453800	521800	1245700
Общий объем финансирования программы развития университета - всего (сумма строк 45, 53)	44	787688.7	1071500	1116500	1152000	1207000	1243000	1298000	2254000
в том числе: участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" (сумма строк 46, 47)	45	687688.7	961500	996500	1022000	1067000	1093000	1138000	2084000
в том числе: субсидия на участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	46	118664.7	500000	500000	500000	500000	500000	500000	1000000
объем средств, направленных на реализацию программы развития университета из общего объема поступивших средств - всего (сумма строк 48, 52)	47	569024	461500	496500	522000	567000	593000	638000	1084000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 49 - 51)	48	69000	211500	221500	222000	242000	243000	263000	284000
в том числе бюджета: федерального	49	0	110000	120000	120000	140000	140000	160000	180000

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
субъекта РФ	50	69000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
местного	51	0	1500	1500	2000	2000	3000	3000	4000
внебюджетные средства	52	500024	250000	275000	300000	325000	350000	375000	800000
реализация программы развития университета (за исключением участия в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030")	53	100000	110000	120000	130000	140000	150000	160000	170000