

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

СОГЛАСОВАН

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

(подпись)

/Д.В. Афанасьев/
(расшифровка)

УТВЕРЖДЕН

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Белгородский
государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова»

ректор

(подпись)

/С.Н.Глаголев/
(расшифровка)

приоритет2030^
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 65581047BD3252566317EADEEC73A5EC

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 17.12.2024 по 12.03.2026

Дата подписания: 11.04.2025

приоритет2030^
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 00AF6008072A8C17DE5CC41C74A3A8DE57

Владелец: Глаголев Сергей Николаевич

Действителен: с 01.11.2024 по 25.01.2026

Дата подписания: 28.03.2025

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ
о реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2024 году

Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен и одобрен на заседании Учёного совета БГТУ им. В.Г. Шухова от «25» декабря 2024 года

Белгород, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.8.4.4 соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2024-215 от 06.02.2024 г. (с дополнительными соглашениями № 075-15-2024-215/1 от 12.11.2024 г.; № 075-15-2024-215/2 от 03.12.2024 г.; № 075-15-2024-215/3 от 24.12.2024 г.) № 075-15-2024-032 от 31.01.2024 г. (с дополнительными соглашениями № 075-15-2024-032/1 от 25.07.2024 г.; № 075-15-2024-032/2 от 12.11.2024 г.; № 075-15-2024-032/3 от 03.12.2024 г.; № 075-15-2024-032/4 от 24.12.2024 г.) между Министерством образования и науки Российской Федерации и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом № ВФ/75-ПР от 14 декабря 2023 г. заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», за период с 01 января 2024 г. по отчетную дату.

СОДЕРЖАНИЕ

Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году.....4

1. Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности.....	4
1.1. Образовательная политика.....	4
1.2. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.....	6
1.3. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	7
1.4. Молодежная политика.....	9
1.5. Политика управления человеческим капиталом.....	11
1.6. Кампусная и инфраструктурная политика.....	12
1.7. Система управления университетом.....	14
1.8. Финансовая модель университета.....	15
1.9. Политика в области цифровой трансформации.....	16
1.10. Политика в области открытых данных.....	18
2. Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов.....	19
2.1. Стратегический проект «Высокие технологии для решения межотраслевых задач»	19
2.2. Стратегический проект «БГТУ им. В.Г. Шухова – новая агломерационная и межагломерационная реальность»	21
3. Достигнутые результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.....	23
4. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»	25

Приложение № 1. Сведения о ключевых результатах реализации стратегических проектов

Приложение № 2. Сведения о наиболее значимых результатах исследований и разработок университета, востребованных организациями реального и финансового секторов экономики, организациями социальной сферы, вклад университета в разработку внедрение критических и сквозных технологий

Приложение № 3. Сведения о ключевых институциональных преобразованиях в университете

Приложение № 4. Презентационные материалы о наиболее значимых результатах исследований и разработок университета в 2023-2024 годах, востребованных организациями реального и финансового секторов экономики, организациями социальной сферы

Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году

1. Достигнутые результаты по каждой из политик университета по основным направлениям деятельности.

1.1 Образовательная политика.

Трансформации

1. Введена практика разработки и реализации на конкурсной основе долгосрочных комплексных проектов для решения технологических задач индустриальных партнеров, обеспечивающих реальную синхронизацию образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности для усиления научно-практической подготовки студентов и специалистов промышленных компаний. В рамках 12 комплексных проектов разработаны (скорректированы) и реализуются:

- семь ООП: бакалавриат («Цифровые технологии энергетического машиностроения», «Технологическая мехатроника и робототехника», «Технология минеральных волокон и изоляционных материалов на их основе»); магистратура («Программное обеспечение киберфизических систем», «Интеллектуальные робототехнические системы и комплексы», «Технологии минеральных волокон и изоляционных строительных материалов на их основе», «Организация цифровой строительно-экспертной деятельности»);

- четыре программы профессиональной переподготовки: «Интеллектуальный анализ процессов» (640 часов), «Технология минеральных волокон и изоляционных строительных материалов на их основе» (380 часов), «Менеджмент высоких технологий» (504 часа); «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (256 часов);

- 25 программ повышения квалификации в области БАС, нанесения покрытий, керамических и огнеупорных материалов, энергосбережения и др.;

- образовательные пространства для специализации «Анализ безопасности информационных систем» по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем» и ООП «Искусственный интеллект» по направлению «Информатика и вычислительная техника».

2. В области подготовки кадров для отрасли БАС запущена двухкомпонентная система обучения:

А) «ядро» подготовки высококвалифицированных кадров для новой отрасли в сфере БАС:

- по программам ВО: Информатика и вычислительная техника; Информатика и вычислительная техника; Мехатроника и робототехника; Проектирование технологических машин и комплексов; Управление в технических системах;

- по программам СПО: Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям); Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

Б) отраслевое использование БАС:

- разработаны и включены в образовательные программы высшего и среднего профессионального образования модули по применению беспилотных авиационных систем по отраслям, в том числе модуль практической подготовки «Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», в следующих сферах деятельности: строительство, геодезия, градостроительство, транспорт, электроэнергетика, пожарная безопасность и т.д. Выпускник будет обладать следующими компетенциями: способностью организовывать и управлять проведением технических и технологических процессов профессиональной деятельности с использованием БАС,

осуществлять мониторинг, инженерные изыскания, анализ и экспертизу результатов решения задач с применением БАС в различных отраслях экономики.

3. Сформирована модель проектного подхода в образовательном процессе:

- учебные проекты студентов бакалавриата на базе лабораторий и инженерного центра;

- инициативные проекты, реализуемые в рамках конкурса «Кубок инноваторов» (представлено 126 проектов по пяти трекам, 366 участников, в том числе школьников и учащихся СПО);

- индустриальные проекты, в которые включены студенты в рамках выполнения проектов молодежными лабораториями в виде ВКР, в том числе в форме стартап-проектов (зашитено в форме стартапов 40 проектов).

4. Разработан формат сетевых и коллaborативных форм взаимодействия с российскими и зарубежными университетами, академическими институтами, представителями производства, бизнесом и региональной властью:

- образовательные программы по направлениям подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов с ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»;

- программа магистратуры «Робототехника и искусственный интеллект» с Университетом «Сириус», которая совмещает математические направления с дисциплинами технического профиля в области механики машин и роботов, проектирования мехатронных и робототехнических систем, искусственного интеллекта.

5. По результатам работы ПАС с участием индустриальных партнеров сформулированы принципы образовательной политики, ориентированные на интеграцию образования в контексте научных исследований, разработок и практической подготовки на базе индустриальных партнеров, построения гибридных, распределенных и открытых образовательных пространств; студентоориентированного обучения на основе осознанного выбора, предполагающего построение образовательного процесса, ориентированного на активного обучающегося.

Достигнутые результаты

1. Набор на новые и модернизированные образовательные программы бакалавриата и индустриальной магистратуры в рамках реализации комплексных проектов для решения технологических задач индустриальных партнеров в количестве 98 чел.
2. По программам для отрасли БАС количество обучающихся в 2023/24 уч. году составило 2758 человек, из них 713 чел. завершили обучение.
3. По сетевым образовательным программам, в которых университет выступает в качестве базовой организации, обучается 41 чел., в качестве организации-партнера – 35 чел.

Проблемы

Недостаточный уровень готовности ППС к реализации междисциплинарных программ: отсутствие необходимой численности ППС с глубоким знанием современных научных и технологических трендов.

1.2. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей

Трансформации

- реализуемые образовательные программы университета включают модули и дисциплины, обеспечивающие формирование цифровых компетенций;

- для обеспечения условий формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий модернизирована внутренняя СКС университета за счет приобретения и внедрения программно-аппаратного комплекса «*Usergate*» с

поддержкой передачи траффика на скоростях 10/40 Гбит/сек, и коммуникационного оборудования российского производства *QTech* и *Eltex*. Расширено покрытие беспроводных зон *Wi-Fi* университета за счет установки 30 точек доступа стандарта *Wi-Fi 6* (802.11ax) российского производства в лекционных и учебных аудиториях, кибер-классах, а также в местах обеспечения совместной работы студентов, сотрудников университета. Введены в эксплуатацию программные комплексы для проведения вебинаров, цифровые решения совместной работы и хранения контента на основе отечественных продуктов «МТС линк», «Труконф», СДО «Болид». Интегрирована система дистанционного образования СДО «*iSpring*»;

- приобретен и сформирован пул из 8 мобильных инженерных лабораторий программных решений, интегрированных в вычислительный кластер ВУЗа, который предоставляет доступ к программным решениям и инструментам подготовки наглядных учебно-методических материалов с использованием технологии УФ-печати;

- создан высокопроизводительный вычислительный кластер для обеспечения образовательного и научного процесса на основе графических адаптеров *Tesla* (2 x 80gb *GPU*), создан стенд для работы с нейронными сетями для обработки графических, текстовых моделей, а также развернут комплекс смежных программных решений «*PolyAnalyst*» в рамках политики развития цифровых сервисов университета для работы с анализом данных и моделями искусственного интеллекта с использованием отечественного программного обеспечения ГК «Астра». Реализован подход к предоставлению ресурсов данного кластера по запросу пользователей;

- внедрено в учебный процесс следующее профессиональное ПО: линейка ПО *NanoCAD*; пакет решений Мой Офис; ГРАНД Смета; Комплекс программных модулей пакета Логос; ОС *ASTRA LINUX*; программный продукт *LEICA Scanning Software Suite For Educational Institutions Only*, 1С Бит.Наука; 1С: Предприятие; Сбис; ИТС: Система Бюджет; программно-аппаратный комплекс VR тренажера «Обучение требованиям охраны труда»; комплект ПО для проектирования автомобильных дорог *IndorCAD Road*; конструктор *iSpring Suite Max*; система проектирования и расчета зданий и сооружений ЛИРА-САПР; система трехмерного моделирования Компас-3Д; система управления инженерными данными и жизненным циклом изделия ЛОЦМАН:PLM; программное обеспечение для реконструкции 3D-моделей DJI Terra; ГИС-программы: Панорама 15, Аксиома 5, *QGIS* 3.28, *SASPlanet*; АИС «Техническая инвентаризация»; *Agisoft Metashape*; *Cloud Compare*; российская BIM-система для комплексного проектирования *Renga*; комплексное решение по технологии информационного моделирования *Pilot-BIM*; вычислительный комплекс для прочностного анализа конструкций *SCAD Soft*; программный пакет для проектирования систем диспетчерского управления и сбора данных *MasterSCADA*; инструментальный программный комплекс промышленной автоматизации *CODESYS*. Также применяется свободно распространяемое ПО, а также лицензионное ПО вендеров для индивидуального и группового использования в учебных и исследовательских целях.

Достигнутые результаты:

- около 72% обучающих осваивают ЦК на ниже чем на базовом уровне, а 28% на продвинутом уровне, обеспечивающем навыки создания профессионального программирования, решение задач информационной безопасности, анализ данных и применение методов искусственного интеллекта, создание робототехнических систем и автоматизация:

- более 160 научно-педагогических работников, реализующих дисциплины профессионального блока, активно участвуют в научно-исследовательских проектах, грантах, программах переподготовки, программах повышения квалификации для предприятий. Обучение по программам повышения квалификации «Цифровой университет: разработка и реализация образовательных программ», «Методические подходы к реализации образовательных программ по тематике БАС» Цифровой

университет: методология исследовательской деятельности», «Анализ данных и искусственный интеллект» прошли 73 человека. По программам переподготовки в рамках проекта Цифровой кафедры для проведения занятий привлечены высококвалифицированные сотрудники более 30 предприятий области, в том числе 10 компаний ИТ-сектора;

- университетом заключено 23 договора на использование электронно-библиотечных ресурсов и систем, информационных и справочно-правовых систем. В рамках программы обеспечения цифровым контентом 55% дисциплин по образовательным программам обеспечены собственным цифровым контентом (от онлайн курса до цифровых прототипов дисциплин).

1.3. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок

Трансформации

1. Введение в практику работы университета комплексных проектов:

- интеграция исследовательской повестки и ее отражение в основных образовательных программах и программах ДПО. Исследовательская повестка ориентирована на решение технологических задач индустриальных партнеров с обязательным софинансированием с их стороны.

2. Внедрение системы оперативного управления комплексными проектами:

- приоритизация проектов с учетом научной повестки технологического лидерства, четко сформулированной продуктовой логики, что позволило совместно с индустриальными партнерами сформулировать долгосрочные фронтонные задачи;

- внедрена система оперативного управления продуктами результатами и временем выхода на рынок;

- усиlena роль руководителей проектов: оперативное и финансовое управление проектом совместно с индустриальными партнерами;

3. Диверсификация научных направлений и партнерств для обеспечения технологического суверенитета РОССИИ:

- интеграция ресурсов, компетенций университета и высокотехнологичных компаний для формирования инновационной среды полного цикла в рамках 7 национальных проектов: «Новые материалы и химия», «Беспилотные авиационные системы», «Средства производства и автоматизация», «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», «Новые технологии сбережения здоровья», «Новые атомные и энергетические технологии», «Перспективные космические технологии»;

- создание нового междисциплинарного направления «Беспилотные авиационные системы», ЦКП „Беспилотные авиационные системы“, формирование междисциплинарной научной школы в области создания систем управления БАС (3 доктора наук, более 20 кандидатов наук., в том числе привлеченных). Реализован жизненный цикл целой линейки продуктов в области БАС, внедрены новые виды деятельности: реинжиниринг, производство, испытания БАС;

- создание научной школы в области новых композиционных материалов и покрытий (5 университетов, 6 промышленных предприятий, 6 докторов наук, более 13 кандидатов наук). Получены и исследованы новые композиционные радиационно-защитные покрытия на основе бора дКБН-50 с уникальными свойствами;

- создание научной школы в области искусственного интеллекта: сформировано 4 направления развития тематики, связанной с ИИ, создан вычислительный кластер. Разработка «Модуль квантовых нейронных сетей» признана лучшим прикладным решением на "Квантовом акселераторе" Росатома в августе 2024 года.

5. Инвестиционные программы поддержки:

- внутриуниверситетский конкурс грантов на создание новых лабораторий под руководством молодых ученых для реализации прикладных научно-исследовательских проектов высокой степени готовности;

- вовлечение в разработки молодежных НИЛ индустриальные партнеров. Так, молодежными лабораториями заключено 5 лицензионных соглашений на передачу интеллектуальной собственности на сумму 0,6 млн руб.

- поддержка и развитие прорывных направлений прикладных исследований и разработок: университет софинансирует проекты на общую сумму 105 млн руб.

6). Сетевое наращивание компетенций

– наращивание научных компетенций, привлечение высококвалифицированных экспертов из ФАНЦ РАН, НИТУ МИСИС, НИУ БелГУ, ВГУ, РГАУ-МСАУ для отбора комплексных проектов;

– наращивание технологических компетенций (технологический партнер – компания или организация, предоставляющая передовую (готовую) технологию, программное обеспечение, специализированное оборудование), например, в рамках разработки квантовых нейронных сетей налажено сотрудничество с ООО «Кливер»;

– наращивание производственных связей (индустриальный партнер – предприятие, осуществляющее внедрение на своей производственной базе результатов НИОКР и обеспечивающее бесперебойную работу всех технологических цепочек по выпуску готовой продукции), например, при разработке БАС, наряду с индустриальным партнером ООО «Транспорт будущего», дополнительно включена производственная площадка ООО «ТБ Самара».

Достигнутые результаты:

- рост доли молодых исследователей до 39 лет до 39,257%;

- поддержаны 3 лаборатории под руководством молодых ученых с финансированием из федерального бюджета ежегодно более 46 млн руб. и 7 молодежных лабораторий из регионального бюджета объеме 7 млн. руб.;

- выделены гранты из собственных средств университета на реализацию прикладных исследований и разработок в объеме 105 млн руб.;

- объем НИОКР и научно-технических услуг составил 498,072 млн руб.;

- созданы 3 научно-производственные лаборатории совместно с предприятиями ОЭЗ «ВладМиВа» (г. Белгород), ООО «Агроакадемия» (г. Валуйки, Белгородская обл.), АО «Шебекинский машиностроительный завод»;

- 1139 обучающихся заняты в НИОКР, из них 343 на платной основе, объем оплаты труда обучающихся составил 26 925,80 тыс. руб.

- в стадии реализации находится 12 технологических проектов полного цикла, включающих разработку технологий высокого уровня готовности, последующую передачу прав на РИД и кадровое обеспечения внедрения разработки в производство;

- заключено 27 договоров на выполнение НИОКР, предполагающих дальнейший трансфер технологий и коммерциализацию разработок; получен доход от коммерциализации разработок – 117,7 млн рублей, из них по договорам на выполнение НИОКР – 114 млн рублей, от распоряжения исключительными правами на РИД – 3,7 млн руб.

- проведено 30 мероприятий, направленных на поддержку стартап-проектов с участием свыше 2900 обучающихся в рамках проекта «Предпринимательская Точка кипения».

Проблемы и предлагаемые решения

1. Решение проблемы оттока научно-педагогических кадров связано с наращиванием кооперационных связей, обеспечивающих получение недостающих компетенций для создания новой или усовершенствованной продукции, привлечения высококлассных специалистов.

1.4. Молодежная политика

В 2024 году молодежная политика была сосредоточена на развитие потенциала каждого студента, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности

Создание системы поддержки молодежных инициатив и системы мотивации в рамках развития их надпрофессиональных навыков обеспечило вовлечение студентов в институциональные изменения университета.

1. Трансформация традиционной культурно-воспитательной и социальной работы в «третью миссию» университета.

С началом СВО свою третью миссию коллектив университета видит в помощи людям, которые пострадали от действий СВО. Летом 2023 и 2024 года, и в настоящее время на территории кампуса организован пункт временного размещения. Студенты и сотрудники вуза как волонтеры не только раздавали гуманитарную помощь, но и организовывали взаимодействие людей с официальными, социальными, медицинскими организациями, организовывали досуг и разносили питание в комнаты маломобильным гостям.

На первый план вышло активное участие наших преподавателей в работе общества «Знание», проведение выездных лекций на территории Белгорода и Белгородской области (Михаил Игнатов был признан самым активным лектором в регионе).

2. Развитие дополнительного образования, проведение летних и зимних интенсивов с hard skills по направлениям обучения студентов:

- всероссийский межвузовский проектно-образовательный чемпионат «Шуховская техноярмарка проектов», направлен на формирование условий для освоения устойчивых практико-ориентированных навыков командной проектно-исследовательской деятельности в строительстве для не менее чем 1000 студентов архитектурных и строительных профилей обучения вузов РФ в период с июня по ноябрь 2024 года. Чемпионат состоит из 2 этапов: проектно-образовательный блок в г. Белгороде и выездные интенсивы на площадках вузов-партнеров в г. Липецке (ЛГТУ) и г. Нижнем Новгороде (ННГАСУ);

- инженерно-сценический фестиваль «Шуховские баталии» является научно-образовательно-популяризационным мероприятием, погружающим более 100 студентов БГТУ им. В.Г. Шухова различной степени профессиональной подготовленности и направления подготовки в технические аспекты производственных технологий, устройств, механизмов, аппаратов, архитектурных и конструкционных инноваций академика В.Г. Шухова, которые оказали революционное влияние на отраслевую индустрию своего времени. Проекты реализуются при грантовой поддержке Федерального агентства по делам молодёжи (Росмолодёжь). Посредством реализации проектов осуществляется популяризация инженерно-технической деятельности, формирующей средний производственный класс современного российского общества в эпоху цифровой экономики. Реализация способствует значительному росту уровня цифровых компетенций и мотивированности выпускников вузов к получению профильного образования на качественно ином профессиональном и методическом уровне.

3. Создание условий для личностной и профессиональной самореализации.

Развитие студенческого добровольчества: реализация добровольческих проектов и развитие новых направлений волонтерской деятельности:

- волонтерская деятельность была адаптирована под региональные потребности с учетом обстановки на территории Белгородской области. Так ДоброЦентр, организованный в университете, является координационным центром работы волонтерского корпуса во время работы ПВР. В рамках акции #МЫВМЕСТЕ волонтеры присоединились к общественному движению «Народный фронт» и участвуют в сборе, фасовке и доставке гуманитарной помощи участникам СВО и семьям мобилизованных граждан. В общей сложности привлечено 700 человек, включая студентов, социальных волонтеров;

- продолжил работу проект «Шуховская продлёнка» для детей преподавателей, которым не с кем оставить ребёнка. Волонтеры организовали мастер-классы, игры и

занятия по развитию для детей преподавателей, а также летом для детей, проживавших в ПВР; по этому направлению БГТУ получил поддержку проекта «Помоги маме учиться». Комната кратковременного пребывания детей «Юный шуховец» была открыта в декабре 2025 года.

- открыто Пространство Движения Первых.

Благодаря волонтерской деятельности сформирован пул студенческой молодежи с проектными знаниями и навыками, который участвовал в оказании методической помощи студентам и школьникам при «упаковке» гражданских проектных инициатив.

4. Повышение цифрового присутствия обучающихся в университете:

- продолжается развитие уникального студенческого проекта «Информационный БОТ» для мобильного оповещения обучающихся, преподавателей и сотрудников университета о внеучебной деятельности университета. Запущен навигационный бот по кампусу для помощи первокурсникам.

- студенческое научное общество разрабатывает уникальное приложение для мониторинга здоровья шуховцев «Шагаем до Луны».

Достигнутые результаты

- Выросло количество студентов, вовлеченных в волонтерскую деятельность. Во время работы ПВР на территории кампуса БГТУ в качестве волонтеров на разных участках, а также во время ликвидации последствий обстрелов работали около 700 студентов.

- Созданы 6 новых пространств для студенческих объединений вуза.
- Всероссийский межвузовский проектно-образовательный чемпионат «Шуховская техноярмарка» проектов не менее чем 1000 студентов архитектурных и строительных профилей обучения вузов РФ в период с июня по ноябрь 2024 года.
- Победа в конкурсах проекта «Росмолодежь. Гранты» на сумму 5 млн рублей.
- образовательный проект «Школа Шухова» и «Шуховская техноярмарка»
- Победа в престижном профессиональном конкурсе RuPor проекта молодежного медиацентра.
- Победа сборной БГТУ им. В.Г. Шухова в финале игр КВН Центральной Лиги «Тремпель».

1.5. Политика управления человеческим капиталом

В 2024 году политика была направлена на совершенствование системы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации; непрерывное профессиональное развитие работников университета; привлечение на работу перспективных ученых и профессоров, в том числе иностранных; совершенствование системы мотивации работников вуза.

Трансформации

1. Ликвидация «дефицитности компетенций» кафедр с использованием механизмов развития компетенций исследователя, преподавателя и управленческих компетенций:

а) повышение квалификации и стажировки научно-педагогических работников:

- 198 научно-педагогических работников обучались по дополнительным профессиональным программам в БГТУ им. В.Г. Шухова: «Экономика и менеджмент в современном мире», «Методические подходы к реализации образовательных программ по тематике БАС», «Цифровой университет: разработка и реализация образовательных программ», «Дидактические принципы реализации образовательных траекторий» и др.;

- на базе российских вузов количество НПР, прошедших обучение по программам повышения квалификации, составило 39 человек (Сколковский институт науки и технологий, МГТУ имени Н.Э. Баумана, МФТИ, Московский государственный университет международных отношений, БелГУ, МИСиС и др.);

- на базе российских компаний стажировку прошли 16 человек (ООО «Химическая компания Черноземья», Белэнергомаш, «АгроАкадемия» и др.);

б) школа управления «Шуховский резерв»:

- сформирована группа оперативного резерва руководящих должностей «Ректорская десятка», которая в качестве слушателей Школы управления прошла обучение в очном формате по программе повышения квалификации «Методы и технологии управления университетом», в объеме 72 часов. Основные задачи программы: формирование навыков управления университетом как сложной системой; изучение специфики управления функциональными областями деятельности вуза; получение навыков планирования, организации и контроля образовательной, научной, воспитательной и планово-финансовой деятельности университета; изучение инструментов цифровизации университета;

- реализация программы мероприятий по оценке и развитию профессиональных и личностных качеств слушателей, умению руководить и работать в команде. Были подготовлены два командных проекта. Проведен круглый стол на тему «Новые вызовы: соперничество человеческого и искусственного интеллектов» и разработано, утверждено на ученом совете университета «Положение о системе наставничества научно-педагогических работников». В качестве аттестационной работы каждым слушателем подготовлен индивидуальный проект, направленный на развитие университета;

в) разработаны и реализуются дорожные карты по привлечению в университет ведущих преподавателей и ученых из других университетов и академических институтов, в том числе зарубежных.

2. Вхождение молодых НПР в состав кадрового резерва по трем трекам:

- численность работников, включенных в кадровый резерв, составляет 145 человек, из них административный трек - 59 человека, преподавательский трек - 77 человека и академический трек - 9 человек;

- внедрена модель отбора команд в стратегические проекта, в том числе через создание молодежных научно-исследовательских лабораторий (создано 3 лаборатории). Входным требованием является включение в команду студентов и аспирантов (не менее 50%), что позволяет обеспечивать передачу компетенций и развитие научных школ через молодых перспективных сотрудников;

- проведено обучение 33 человек по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Менеджмент и экономика» в объеме 72 часа;

- создание в университете в 2024 году 9 научно-исследовательских лабораторий и 2 научно-производственные лаборатории. Студенты и аспиранты, составляющие основной персонал этих лабораторий, находятся в возрасте от 22 до 30 лет, и, в дальнейшем будут привлекаться к научной и преподавательской деятельности, тем самым обеспечивая преемственность поколений.

3. Создание благоприятного социально-психологического климата:

- открыт Центр психологического сопровождения, в котором каждый работник может получить психологическую помощь;

- реализуется проект «Точка личностного роста», обеспечивающий реализацию сотрудниками своего творческого потенциала в различных сферах деятельности. Свои достижения на университетских и региональных выставках представили 32 сотрудника университета.

4. Сформированы принципы кадровой политики по результатам работы ПАС: принцип селективных стимулов, принцип корпоративности, принцип делегирования полномочий. Разработано и введено новое положение о стимулировании работников университета на всех кадровых уровнях.

Достигнутые результаты

- число приглашенных ученых и преподавателей составило 21 человек, из них 16 человек в возрасте до 39 лет, что составляет 76%;
- защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата наук - 21 работник университета, доктора наук - 3 работника.;
- доля ППС, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук, в общей численности ППС составила 71,1%, доля научно-педагогических работников в возрасте до 39 лет в общей численности НПР составила 39,2%;
- коллективу БГТУ им. В.Г. Шухова объявлена Благодарность Президента Российской Федерации. Ведомственными наградами Минобрнауки России награждены 27 работников вуза, региональными и муниципальными наградами – 17 работников

Проблемы кадрового обеспечения реализации Программы:

- недостаточный процент лидеров, которые могут выступать драйверами изменений. Решение - реализация образовательных программ для лидеров внутри университета, а также вовлечение сотрудников Кампуса и инфраструктурной службы.

Основными приоритетами инфраструктурной политики в 2024 году являлись: восстановление зданий, повреждённых в результате наступления чрезвычайных ситуаций 30 декабря 2023 года и 24 марта 2024 года; обеспечение безопасности студентов и работников; трансформация студенческих общежитий в высококомфортную, социокультурную среду; обеспечение доступа населения региона к услугам и сервисам университета, модернизация и ремонт существующих помещений, а также создание новых образовательных и социально - культурных пространств

Трансформации

1. Обеспечение безопасности социально-ориентированного комплекса:

- все учебные корпуса, лаборатории, объекты спорта, общежития, а также территория кампуса находятся под видеонаблюдением. Функционируют более 600 камер видеонаблюдения;
- обеспечена техническая защищенность университета (вход в здания учебных корпусов и студенческих общежитий осуществляется через систему управления и контроля доступа через металлодетекторы строго по электронным пропускам);
- организовано круглосуточное патрулирование территории университета силами управления безопасности с привлечением членов ДНД и ДПК университета.

2. Ликвидация ущерба зданиям учебных корпусов и общежитий университета, нанесенного в результате наступления чрезвычайных ситуаций 30 декабря 2023 года и 24 марта 2024 года:

- выполнен большой объем восстановительных работ на общую сумму 103 062 600 рублей 00 копеек. Отремонтированы поврежденные фасады зданий учебного корпуса №1, учебно-спортивного комплекса, учебного корпуса №3 и общежитий университета. Заменены поврежденные оконные блоки из ПВХ профилей, заменено остекление алюминиевых витражей в спортивном зале №1 учебно-спортивного комплекса. Отремонтированы поврежденные кровли учебно-спортивного комплекса, учебного корпуса №3 (аудиторный блок и блок А);
- завершены восстановительные работы в спортивном зале №1 учебно-спортивного комплекса, отремонтированы шесть жилых секций в здании общежития блочно-секционного типа с учебными помещениями и блоком питания.

3. Развитие современной научной и образовательной инфраструктуры.

Продолжались работы по формированию на территории университета (35 га) кампуса мирового уровня:

- создан ЦКП «БАС», а также научно-образовательных пространств для реализации

образовательной деятельности и научно-исследовательских работ;

- выполнены работы по текущему ремонту двух учебных корпусов университета и библиотеки;

- модернизированы (закупка оборудования и программного обеспечения) 7 инжиниринговых центров: центр инжиниринга наземного транспорта, инжиниринговый центр интерактивных композиционных материалов, центр перспективных технологий, инжиниринговый центр интеллектуальных роботизированных систем и технологий, центр строительного инжиниринга, евразийский инжиниринговый центр высокотемпературных и энергоемких технологических процессов, центр аддитивных технологий, объем финансирования – более 15 млн. руб.;

4. *Развитие социально-ориентированного кампуса*, направлено, прежде всего, на интеграцию студенческого коллектива и жителей города и региона:

- ведутся работы по организации инженерного городка, площадки огневой и тактической подготовки, а также полосы препятствий для военного учебного центра.

- выполнены работы по устройству ледового катка для пользования, как студентами и сотрудниками, так и всеми жителями города Белгорода;

5. *Создание пространства самореализации и самоопределения студентов:*

- организованы студенческие пространства для работы и отдыха в переходе лабораторного корпуса, на втором этаже аудиторного корпуса, а также в холле экономического корпуса №3; в данный момент разработан и запущен в реализацию проект большого студенческого пространства для учебы и отдыха на первом этаже аудиторного корпуса; разработаны проекты по ремонту и оснащению аудиторий и студенческих пространств университета: 529 аудитория кафедры архитектурных конструкций (на текущий момент находится в процессе реконструкции); преподавательская и холл ПФИ; рекреационные пространства 1-го и 6-го этаже главного учебного корпуса;

– в рамках реализуемого проекта «Пространство для коммуникаций» продолжилась реконструкция специальных зон: «Точка кипения», кафе, буфеты, зоны отдыха, коворкинг-центры, в том числе в новом общежитии, реализован проект реорганизации диско-зала студенческого дворца культуры.

1.7. Система управления университетом

Трансформации

1. *Трансформация линейно-функциональной модели в проектную модель управления:*

- создание временных проектных команд для реализации комплексных проектов, включающих ученых, преподавателей по ООП и программам ДПО, а также представителей индустриальных партнеров. Представители компаний формируют технологический заказ и заказ на подготовку кадров в рамках комплексного проекта, обеспечивают софинансирование его реализации как в области подготовки и повышения квалификации кадров, так и в рамках решения технологических задач, а также участвуют в экспертизе продуктовой линейки проекта, созданных образовательных пространств и оценивают целесообразность его продолжения. Руководитель проекта наделяется организационными и финансовыми полномочиями в рамках реализации комплексного проекта;

- в рамках подготовки и реализации проектов функционируют центры принятия решений, включающие представителей научного сообщества и индустриальных партнеров. Состоялось четыре заседания, в ходе которых заслушивались отчеты проектных команд о результатах в области образовательной и научной деятельности;

- введено Положение о комплексных проектах; усовершенствована процедура конкурсного отбора проектов с широким вовлечением экспертов из университетов и академических институтов, индустриальных партнеров;

2. *Создание новых структурных подразделений университета:*

- изменена система управления деятельностью в области дополнительного профессионального образования: Институт ДПО преобразован в Высшую

технологическую школу, обеспечивающую непрерывное образование, включая развивающие образования для школьников, программы рабочих профессий и программы дополнительного профессионального образования. Ранее дополнительное образование в основном реализовывалось отдельными структурами (малый технологический университет, учебный центр по рабочим специальностям), а также развивалось на базе институтов университета. Изменены принципы реализации программ ДПО - акцент сделан на конкурентоспособные рыночные предложения;

- создан Совет по кадровой политике, являющийся коллегиальным и совещательным органом для общей координации работы с кадрами. На трех заседаниях рассмотрены вопросы о ходе выполнения дорожных карт по привлечению ведущих ученых и преподавателей; подготовке научно-педагогических кадров для университета.

- внесены изменения в структуру и схему управления университетом путем введения должности проректора по кадровой политике и административно-правовой работе;

- созданы научно-исследовательские подразделения: научно-производственная лаборатория автоматизированных и роботизированных систем переработки и получения органических веществ, научно-производственная лаборатория функциональных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, научно-образовательный центр “Цифровая безопасность и противодействие коррупции”, НИЛ цифрового инжиниринга, аддитивных технологий и гибридных производств; НИЛ беспилотных и геоинформационных систем в сфере дистанционного мониторинга; сектор интеллектуальных радиоэлектронных систем в Центре БАС, НИЛ “Лаборатория разработки компонентов робототехнических систем”, НИЛ “Цифровая лаборатория систем управления профессиональными рисками и безопасностью труда”, НИЛ “Цифровые системы управления объектами УДС”, НИЛ “Лаборатория цифровой транспортной инфраструктуры”, НИЛ “Лаборатория аддитивного производства композиционных деталей с топологически оптимизированной формой”, “Учебно-исследовательская лаборатория систем технического зрения”, НИЛ “Лаборатория обеспечения надежности и долговечности строительных конструкций”.

3. Повышение степени участия НПР, сотрудников и студентов в процессе принятия решений, выявление проблемных зон в области решения задач по реализации Программы:

- проведены две университетские проектные сессии в рамках проекта “Шуховский резерв”;

- представлены командные проекты: «Построение оптимизированной информационно-интеллектуальной структуры университета», «Трансформация образования в БГТУ им. В.Г. Шухова для внедрения основных элементов модели «Университет 4.0»», 10 индивидуальных проектов: «Оптимизация процесса администрирования приёма на работу в БГТУ им. В.Г. Шухова», «Создание единой комплексной системы приемной кампании: Довуз, Работодатель, Университет», «Систематизация локальных нормативных актов в БГТУ им. В.Г. Шухова», «План повышения эффективности и качества образования и обучения в инженерно-строительном институте», «Внедрение дуального обучения в БГТУ им. В.Г. Шухова», «Развитие и поддержание кадрового потенциала транспортно-технологического института до 2030 года», «Создание экспертно-аналитического центра БГТУ им. В.Г. Шухова», «Модернизация виртуальной инфраструктуры цифрового подготовительного факультета», «Повышение эффективности закупок в вузе», «Цифровизация дополнительного профессионального образования в университете».

Проблемы

Руководство обеспечивает решение проблемы, связанной с информированием о результатах реализации Программы развития и привлечением НПР и студентов к ее реализации: создана на сайте университета страница Программы, на которой размещена полная информация о ее целях и задачах, промежуточных итогах выполнения, о проводимых мероприятиях; в рейтинговую систему преподавателей, институтов и

структурных подразделений включены показатели, отражающие выполнение Программы; обучение на курсах повышения квалификации по различным образовательным программам в области проектного менеджмента прошли не только руководители подразделений управления, но и руководители институтов, заведующие кафедрами, а также представители кадрового резерва.

1.8. Финансовая модель университета

1. Бюджет университета

Общий бюджет БГТУ им В.Г. Шухова по состоянию на 31.12.2024 г. составляет 2 709,5 млн. руб., что на 12,6% меньше по сравнению с 2023 г. В том числе:

- субсидии на выполнение государственного задания – 1 097,4 млн руб.,
- субсидии на иные цели – 492,2 млн руб.,
- средства от приносящей доход деятельности (в том числе грантов) – 1 105,3 млн руб.

Уменьшение бюджета произошло за счет снижения объема субсидии на иные цели (на 48,7% по сравнению с 2023 г.). При этом, общий объем внебюджетных средств и грантов в 2023 г. возрос на 6,2% по сравнению с 2023 г. Доля внебюджетных средств и грантов в общих доходах университета в 2024 г. увеличилась на 4,2% и составила 38,2%.

Фонд целевого капитала составляет 6 827,2 тыс. рублей, что на 17,2% больше чем в 2023 году.

В 2024 г. университет произвел расходов на общую сумму 2 646,2 млн руб., в том числе:

- субсидии на выполнение государственного задания – 1 041,6 млн руб.,
- субсидии на иные цели – 498,3 млн руб.,
- средства от приносящей доход деятельности (в том числе гранты) – 1 091,8 млн руб.

По сравнению с 2023 годом расходы сократились на 14,1%.

2. Бюджет программы

Общий бюджет программы развития университета по состоянию в 2024 г. составляет 480,0 млн. рублей, в том числе за счет средств базовой части гранта – 132,3 млн. рублей, за счет средств субъекта федерации – 100 млн. рублей, за счет внебюджетных средств – 247,7 млн. рублей. По сравнению с 2023 г. бюджет программы увеличился на 17,9%. Объем привлеченных на реализацию программы средств более, чем в 2,5 раза превышает объем средств базовой части гранта.

В рамках реализации программы развития университета в 2024 г. выполняется 12 комплексных проектов за счет средств федерального и регионального бюджетов. При этом 100% регионального гранта направлено на финансирование научных проектов. Проекты отобраны на конкурсной основе в соответствии с разработанными Положениями. Все научные проекты в рамках реализации программы развития зарегистрированы в Единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения.

3. Механизмы грантового финансирования в рамках программы развития университета в соответствии с грантом программы академического стратегического лидерства «Приоритет – 2030»

Все проекты были отобраны на конкурсной основе в соответствии с разработанными Положениями.

Отбор проектов за счет средств по программе развития был осуществлен в два этапа: предварительный отбор на стадии формирования заявки университета на участие в конкурсе программ развития вузов и окончательный отбор на стадии реализации программы развития. На финансирование образовательных проектов и реализацию проекта «Цифровая кафедра» направлено более 132 млн. рублей из федерального бюджета, на

финансирование научных проектов 100% – регионального гранта. Одним из основных критериев отбора был ожидаемый вклад научных проектов в достижение целевых показателей эффективности по программе и выполнение проекта совместно с индустриальным партнером или по заказу структур Правительства Белгородской области с получением либо технологии, опытно-промышленного образца, либо сервиса.

1.9. Политика в области цифровой трансформации

Трансформации

1. Введение новых функций в ИС «Открытый цифровой университет» БГТУ им. В.Г. Шухова:

- формирование комплексного расписания при подготовке и интеграции различных данных: учебные планы, программы курсов, учебно-методические материалы с необходимыми связками во внутренние сервисы;
- предоставление в открытый доступ к информации о университетских центрах и общественных мероприятиях, таких как центры коллективного пользования, библиотеки, спортивные сооружения, культурные мероприятия и т.д.;
- проведены работы по отладке внутренних процессов передачи данных в системах ИС «Открытый цифровой университет», 1С: университет, колледж и других подсистем с учетом их оптимизации. Предложены новые механизмы единой шины данных для информационных систем университета и возможности их интеграции с универсальным хранилищем данных в том числе для получения информации из различных источников, таких, как системы дистанционного образования *ispring*, дополнительных сервисов коммуникации *Squodus* и Вебинар, локально развернутых на базе вычислительного ЦОДа университета и контуров веб-ресурсов университета. Модернизирован механизм обезличенной обработки информации, необходимой для оценки качества образования в рамках освоения слушателями различных образовательных модулей и программ.

2. Техническое обновление и упорядочивание информационных систем университета:

- выполнен комплекс работ по оптимизации внутренней СКС корпусов университета, 5,6,7 этаж главного корпуса, созданы вертикальная и горизонтальная структура работы ключевых объектов. Продолжены работы по увеличению скорости внутренней локальной сети университета и расширение возможностей ЛВС за счет перехода на одномодовые оптические проводники (около 2 км оптического волокна в 2024 году), а также повышения уровня безопасности ресурсов сети за счет приобретения программно-аппаратного комплекса «*Usergate*» с поддержкой магистральной передачи траффика на скоростях 10/40 Гбит/сек, который интегрирован в кластер пограничных высокопроизводительных сетевых коммутаторов третьего уровня;

- усовершенствованы подходы к сквозной авторизации пользователей, внедрен новый сервис хранения и синхронизации учетных данных в локальной сети университета с учетом обновленных требований федерального законодательства. С учетом требований по обеспечению безопасности усовершенствована шина передачи данных между информационными системами «Открытый цифровой университет БГТУ им. В.Г. Шухова», а также бухгалтерскими, кадровыми и библиотечными подсистемами;

- выполнена модернизация университетского вычислительного узла ГК 406 и центра обработки данных за счет внедрения дополнительной системы хранения СХД TS-1232PXU-RP-4G (12x8TB/12Gbs). Для хранения резервных копий критических ресурсов информационных систем и цифрового контента в подсистемах хранения информации системы вебинаров и проведение курсов “Вебинар”, СДО «Болид», а также в новых системах СДО «*Ispring*» и решениях подготовки электронных учебных материалов. За счет этого обеспечено покрытие потребностей университета в дисковом пространстве для размещения еще около 100 дополнительных образовательных модулей Цифровой кафедры и других структурных подразделений. Общая емкость хранилищ для хранения информации

о цифровом портрете студентов, обучаемых и школьников, взаимодействующих с сервисами университета, составила более 500 ТБ.

- выполнена третья очередь создания высокопроизводительного вычислительного кластера для обеспечения образовательного и научного процесса на основе графических адаптеров *Tesla* (2 x 80gb *GPU*), создан стенд для работы с нейронными сетями для обработки графических, текстовых моделей, а также развернут комплекс смежных программных решений для работы с анализом данных и моделями искусственного интеллекта на базе отечественного программного обеспечения «Астра Линукс», «Брест», «Термидеск», в том числе реализован подход к предоставлению ресурсов данного кластера по запросу пользователей;

- приобретен и сформирован пул из 8 мобильных инженерных лабораторий, интегрированных в вычислительный кластер вуза, который предоставляет доступ для преподавателей, исследователей, студентов к программным решениям и инструментам проведения исследования, моделирования и разработок.

3. Выполнены следующие мероприятия согласно политики в области цифровой трансформации:

- в рамках политики развития цифровых сервисов университета, начата реализация внедрения отечественного программного решения “Полианалист” и решений по представлению данных на базе 1С: Аналитика. В задачу этих модулей входит полный цикл интеллектуального анализа получаемых данных из внутренних систем университета, их оценка и интеграция в динамические конструкции на базе *BPMN* схем с учетом новых продуктов встроен обновленный механизм выборки данных, необходимых для принятия решений по направлениям деятельности;

- развернута цифровая образовательная платформа СДО «*ISpring*» и начаты работы по ее наполнению образовательным контентом по направлениям цифровой кафедры, а также другим основным и дополнительным образовательным программам. Создана дорожная карта по интеграции сервиса со смежными коммуникационными системами университета.

Проблемы

- недостаточная вовлеченность в развитие собственных цифровых компетенций сотрудников, НПР и использования их в своей работе. Необходимость параллельного освоения множества решений в сочетании классических методов ведения занятий и дистанционных решений;

- недоверие к надежности и безопасности цифровых сервисов, решениям на основе информационных технологий, а также устаревшие подходы, к внутренней корпоративной культуре, включающей принятие цифровых инструментов.

1.10. Политика в области открытых данных

Трансформации

1. Продвижение результатов научной деятельности университета, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, а также мероприятий, направленных на популяризацию российской науки, вовлечение молодежи в научно-исследовательскую деятельность:

- размещение в открытом доступе результатов научных исследований и разработок, в том числе размещение их через СМИ материалов на площадках федеральных и региональных СМИ: “Интерфакс” и ТАСС, Интерфакс, ГТРК «Белгород», «Аргументы и факты», ТРК «Мир Белогорья», информационное агентство «Бел.Ру», городской медиахолдинг «Белгород-медиа площадка Минобра в «Телеграмме», тематические ресурсы АПК, региональные СМИ, сайт губернатора и правительства Белгородской области. Выпущен сюжет на региональном телеканале ГТРК;

- размещение публикации на площадках Минобрнауки РФ: целевыми площадками для публикации материалов научной редакции стали страницы Минобрнауки РФ в «Телеграме», «ВКонтакте», «Дзэне», площадки «Социоцентра» - оператора программы «Приоритет-2030». Всего за время работы научной редакции БГТУ имени Шухова на указанных ресурсах вышли 62 публикации об изобретениях белгородских учёных. Шуховцы 14 раз становились героями постов на площадках Минобрнауки, которые посвящены не только изобретениям, но также борьбе с мифами и цитатами учёных;

- подготовка телесюжетов об изобретениях учёных БГТУ: разработки учёных БГТУ имени Шухова стали темами видеосюжетов, вышедших на федеральных и региональных телеканалах (14 телесюжетов);

- публикация информации о разработках учёных на всех ресурсах университета;

- создание 3D-визуализации 8 научных лабораторий БГТУ имени В.Г. Шухова: цифровая презентация, которая позволяет посетителям осмотреть лабораторию, не посещая её физически. Посетители могут перемещаться от одной панорамы к другой, изучая оборудование, рабочие места учёных и другие важные аспекты научного процесса. Информация о проекте представлена на сайте БГТУ имени В.Г. Шухова в специальном разделе: <https://3d-lab.bstu.ru>. Такие туры могут использоваться в учебных заведениях для наглядной демонстрации работы учёных и исследователей; для привлечения новых партнёров и спонсоров; для обеспечения открытости научных исследований и повышения доверия к науке;

- разработан брендбук научной редакции БГТУ имени В.Г. Шухова, включающий: шаблоны визиток, аватарок, обложек и презентаций для материалов о научных достижениях учёных БГТУ имени Шухова. Кроме того, специально для университетского телеграм-канала разработаны тематические стикеры, которые делают посты о научных достижениях шуховцев более наглядными и запоминающимися;

- создан фотораздел «Наука»: <https://media.bstu.ru/fotogalereya/nauka/78>. Раздел представляет собой единый фотобанк, на снимках которого запечатлены моменты работы учёных над своими исследованиями, лаборатории, оборудование, проведение испытаний и т. д. Таким образом собирается и формируется фотохроника научной деятельности вуза.

2. *Размещение полной открытой информации о реализации Программы «Приоритет 2030» и реализуемых проектах с целью формирования у потенциальных партнеров понимания направлений, поддерживаемой Программой.*

Достигнутые результаты

— общее количество публикаций на медиаплатформах городского, регионального и федерального уровня за 2024 год: 6 158 (рост числа сообщений по сравнению тем же периодом 2023 года: более 15 %)

— в телеграмм-канале «Шуховский» за 2024 год 1456 публикаций, 5480 подписчика (прирост 825 человек). Аудитория паблика «Вконтакте» составляет 19809 подписчиков (прирост 1579), за 2024 года 1740 публикаций. аудитория в «Одноклассники» — 1227 человек (прирост 636); Дзен — 433 подписчиков (прирост 370 пользователей);

— на площадках молодежных медиа за 2024 год опубликовано на площадке «ВКонтакте» 270 материалов в различных форматах (в том числе трансляции, онлайн-квизы, рилзы), в телеграмм-канале — 245. Паблик молодежных медиа «Вконтакте» насчитывает аудиторию в 4614 подписчиков, телеграм-канал 400 подписчиков.

— рост медиаиндекса БГТУ им. Шухова среди вузов России: текущее место в рейтинге Минобрнауки РФ — 99 из 237 вузов (по итогам 2023 года — 99 место, в 2022 — 106 место).

2. Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов

2.1. Стратегический проект «Высокие технологии для решения межотраслевых задач».

Достигнутые результаты:

- 73 студентов, аспирантов и молодых ученых вовлечено реализацию проекта;
- 16 индустриальных партнеров с привлечением софинансирования на реализацию проекта более 39 млн руб.
- 121,66 млн руб. доход от НИОКР и услуг из внебюджетных источников;
- Заключено 16 лицензионных договора на передачу прав на РИД на сумму 2,3 млн руб., получено доходов от использования прав на РИД более 2,1 млн руб.
- 10 новых образовательных программ высшего образования бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- 3 новых образовательных программы профессиональной переподготовки;
- 11 новых программ ДПО.

Влияние на трансформацию политик:

- *научно-исследовательская и инновационная политика*: приоритизация проектов с учетом четко сформулированной продуктовой логики и «временем выхода на рынок» позволило сформулировать долгосрочные фронтурные задачи с индустриальными партнерами; внедрение системы оперативного управления продуктами результатами и временем выхода на рынок; создание научного коллектива с активным привлечением молодых ученых, а также студентов и аспирантов, обеспечивающего исследования и разработки по решению технологических запросов предприятия; формирование междисциплинарная научной школы в области создания систем управления БАС, включающая 3 докторов наук, более 20 кандидатов наук, в том числе привлеченных; внедрены новые виды деятельности: реинжиниринг, производство, испытания; формирование цифровой "библиотеки" новых конструкторских решений для опытного серийного производства беспилотных летательных аппаратов самолетного типа с применением аддитивных технологий; модернизация и оснащение НИЛ: в рамках развития НИЛ, ПКБ, ЦКП в сфере БАС университету передано научного оборудования на сумму более 150 млн руб.;

- образовательная политика:

– кадровое обеспечение реализации комплексного проекта, включая совместную с бизнесом разработку и модернизацию образовательных программ по подготовке специалистов инженерно-технического профиля, обладающих требуемым для предприятия набором компетенций, повышение квалификации и переподготовку кадров индустриального партнера, формирование слаженных бизнес команд управленцев и научно-технических работников, необходимых для поддержки внедрения на базе предприятия результатов НИОКР;

– запуск новой образовательной программы по направлению «Электронные приборы и устройства, промышленная электроника», требующей наличие специализированного учебного оборудования и высококвалифицированных профильных кадров, предполагает на начальном этапе сетевую форму реализации совместно с ФГБОУ ВО «ВГУ»;

- реализация двухкомпонентной модели подготовки кадров в области БАС: «ядро» подготовки высококвалифицированных кадров для новой отрасли в сфере БАС по 6 ООП и отраслевое использование БАС по 12 ООП;

- *система управления*: усиlena роль руководителей проектов: оперативное и финансовое управление проектом совместно с индустриальными партнерами;

- *кадровая политика*: для восполнения недостающих компетенций привлечены ученые ведущих российских университетов и зарубежные ученые (Индия, Италия).

Перечень исследований

1. Комплексный проект "Цифровой инжиниринг и автоматизация оборудования в промышленности и АПК":

Разработка интеллектуальных автоматизированных систем машинного зрения, управления и контроля (ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ», ООО «БЗМИ»; ООО «РобоКомпонент», АО «БАЗ имени А.И. Сафонова», ООО «Антрелл-автоматизация», ООО «ТПК Легион»).

2. Комплексный проект "Научно-образовательное пространство искусственного интеллекта" (ООО «Кливер»)

3. Комплексный проект "Беспилотные авиационные системы"

Цифровой инжиниринг оборудования и беспилотных систем в промышленности и АПК, разработка методов и алгоритмов обработки изображений для БАС; управления и группового взаимодействия БВС; создание ЦКП и организация отраслевой подготовки специалистов в сфере БАС (ООО «Транспорт будущего», АО «БАЗ им.А.И. Сафонова», ООО «БЗМИ», ООО «Робокомпонент»).

4. Комплексный проект "Технологии создания новых материалов"

Получение новых функциональных, защитных покрытий; технологии производства специальных строительных материалов (ООО «СпецКерметЗащита», корпорация «ТехноНИКОЛЬ» СБЕ Минеральная изоляция, ООО «Техпром-Инжиниринг»).

5. Комплексный проект «Технологии производства композитов»

Технологии производства функциональных огнеупорных, керамических материалов (АО «ОЭЗ «ВладМиВа», АО «Завод железобетонных конструкций №1», АО «Механизация», ООО «ЭкоТехПласт»).

Технологические продукты (УГТ на отчетную дату)

- цифровые двойники промышленного оборудования (УГТ 5);
- изделия беспилотного летательного аппарата с возможностью модульной замены отдельных элементов и различными вариантами исполнения дополнительной оснастки (УГТ 5);
- образец складной конструкции БПЛА квадрокоптерного типа, прототип быстросъемного модуля системы связи для БПЛА (УГТ 6);
- технология производства беспилотных летательных аппаратов самолетного типа с применением аддитивных технологий (УГТ 5);
- автоматический комплекс (УГТ 5); аппаратное и программное обеспечения автоматическим стопировочным комплексом жестяной тары (УГТ 7);
- «Модуль квантовых нейронных сетей» признана лучшим прикладным решением на "Квантовом акселераторе" Росатома в августе 2024 года (УГТ 6);
- технология обнаружения поверхностных дефектов различных материалов в режиме реального времени (УГТ 6);
- система динамического подсчета объектов в режиме реального времени (УГТ 4);
- многослойное защитное композиционное покрытие Ni-B4C/Ti; (УГТ 5);
- опытная партия керамического порошка для покрытия стоматологических коронок (УГТ 7).

2.2. Стrатегический проект «БГТУ им. В.Г. Шухова – новая агломерационная и межагломерационная реальность».

Достигнутые результаты:

- 40 студентов, аспирантов и молодых ученых вовлечено реализацию проекта;
- 10 индустриальных партнеров с привлечением софинансирования на реализацию проекта более 16,5 млн руб.
 - 32,9 млн руб. доход от НИОКР и услуг из внебюджетных источников;
 - заключено 8 лицензионных договора на передачу прав на РИД на сумму 942 тыс. руб., получено доходов от использования прав на РИД более 0,94 млн руб.

- 1 новая образовательная программа профессиональной переподготовки;
- 6 новых программ ДПО.

Влияние на трансформацию политик:

Научно-исследовательская и инновационная политика, политика управления человеческим капиталом, молодежная политика:

- кадровое обеспечение реализации комплексного проекта: созданы 4 молодежные лаборатории, реализующие задачи стратегического проекта, по результатам работы которых заключены 3 лицензионных соглашения на передачу прав на РИД;

- создана учебно-научная демонстрационная зона по энергоэффективности на базе системы диспетчерского управления университета, на базе которой прошли обучение более 549 специалистов региона и обучающихся по разработанным в рамках проекта программам ДПО;

- модернизация и оснащении НИЛ: индустриальными партнерами передано университету оборудования (2,5 млн руб.);

- качественное влияние на молодежную политику и кадровый потенциал - 7 победителей конкурса «Студенческий стартап» Фонда содействия инновациям (7 млн руб.), II место на кейс-чемпионате «Формирование культуры безопасности: тренды и инновации», в рамках IX Всероссийской недели охраны труда на федеральной территории «Сириус», 1 золотая медаль Всероссийской олимпиады «Я – профессионал», 2 стипендиата Президента по 75 тыс. руб., 25 стипендиатов Президента по 30 тыс. руб., 42 стипендиата Правительства по 20 тыс. руб., 4 победителя лучший студен года; 2 стипендиата программы Владимира Потанина по 25 тыс. руб., 1 победа во Всероссийской студенческой олимпиаде ПАО «Газпром»; победитель ВИМПРО-ОЛИМПИАДЫ 2024 г. по информационному моделированию; победители олимпиады АСВ по профилю «Промышленное и гражданское строительство»; получено 428 наград, получено 94 охранного документа на ОИС, проданные лицензии на право использования ОИС студентов – 1.

Образовательная политика:

- разработаны и внедрены программы ДПО: «Управление энергоресурсами, энергосбережение и повышение энергетической эффективности в бюджетном секторе» (40 часов), «Экологическая безопасность» (108 часов), «Технологии биомониторинга и биотестирования природных сред, промышленных отходов и техногенных объектов» (144 часа), «Производственный экологический мониторинг» (72 часа), школа наставников (вожатых) (144 часа), программа ДООП "Лето с пользой" (290 часов);

- разработана ОП магистратуры "Организация цифровой строительно-экспертной деятельности" (Индустриальная магистратура);

- разработана новая ОП профессиональной переподготовки «Менеджмент высоких технологий» (504 часа).

Перечень исследований

1. Комплексный проект «Интеллектуальные энергетические системы»

Развитие автоматизированной системы диспетчерского управления распределенными объектами энергоснабжения и жизнеобеспечения зданий в рамках концепции «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры» ООО "Радиус»)

2. Комплексный проект «Безопасная агломерация»

Разработка и совершенствование информационно-аналитического инструментария цифровой строительно-экспертной деятельности при обследовании и оценке технического состояния объектов строительства (ГК КТБ ЖБ, г. Москва; ОК РУСАЛ Промтехразвитие, г. Иркутск, ООО «АП»); разработка адаптивных систем для динамического управления безопасностью труда и профессиональными рисками (ООО «БелЭколог»).

3. Комплексный проект «Интеллектуальные транспортные системы»

Разработка концепции системы управления объектами улично-дорожной сети; создание единого решения жизненного цикла транспортной сети (НПП «Белполимер», ООО «СЗ Русские сезоны»).

4. Комплексный проект «Разработка модели профориентационной деятельности технического вуза в системе «Школа — СПО — ВУЗ» (ООО «Праймлаб»).

5. Комплексный проект «Экобиотехнология, энергосберегающие технологии переработки отходов» (ООО «БИОПАК», ООО ТК «Экотранс»).

Технологические продукты (УГТ на отчетную дату)

- автоматизированная система диспетчерского управления распределенными объектами энергоснабжения и жизнеобеспечения зданий в рамках концепции «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры» в виде высоконагруженного web-приложения (УГТ 7);

- универсальная методика ресурсной оценки и технического советования в управлении объектом строительства, обладающим дефектами (повреждениями) (УГТ 8);

- программный продукт для совершенствования и анализа информационной модели здания с дефектами (повреждениями) (УГТ 8);

- методика расчета усиления железобетонных элементов, поврежденных в результате внешних воздействий (УГТ 6);

- программно-аппаратный комплекс – система поддержки принятия решения по управлению профессиональными рисками и безопасностью труда; (УГТ 4);

- программное обеспечение учета и оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог различного назначения (Инженерная версия 0.5) (УГТ 4);

- технология сбора, обработки открытых данных для оценки влияния основных показателей генеральных планов развития территорий (УГТ 4);

- модель "Профориентационная деятельность технического вуза в системе "Школа-СПО-ВУЗ (УГТ 3);

-высокоэффективный комбинированный сорбционный материал (УГТ 5);

- технологический модуль и оборудование для производства продукции из древесинных строительных отходов (УГТ 5).

3. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации

Формирование новых продуктовых партнерств:

- проведена апробация методов и направлений применения беспилотных летательных аппаратов в цементной промышленности на предприятиях индустриального-партнера ООО «Востокцемент». На предприятии АО «Спасскцемент» в г. Спасск-Дальний применено воздушное 3D-сканирование для разработки методов применения беспилотных летательных аппаратов в цементной промышленности для решения задач цифрового инжиниринга оборудования и строительных конструкций;

- совместно с индустриальным партнером ООО «Транспорт Будущего» проведена апробация методов и подходов цифрового инжиниринга беспилотных летательных аппаратов, в том числе разработка программ, методов и протоколов проведения испытаний основных компонентов беспилотных летательных аппаратов на площадках ООО «ТБ».

- заключены соглашения о сотрудничестве и реализации НИОКР с ООО «Транспорт будущего», ПАО «Ростелеком», ООО «Робокомпонент». В рамках развития комплексного проекта в сфере БАС компаниями (ПАО «РОСТЕЛЕКОМ», АНО «Конгрессно-выставочное бюро г. Москвы») пожертвовано университету оборудования на сумму более 117 млн руб.;

- на базе индустриального партнера ООО "Химическая компания Черноземья" размещается технологическая линия по производству реагента по очистке стоков, разработанная Университетом, к концу года начнется выпуск готовой продукции с выходом на рынок;

- с АО «БЗМИ» разработан и создан уникальный разгрузочный сортировочный комплекс, который позволяет упаковать готовую продукцию в больших объемах;

- в рамках «Индустриальной магистратуры» открыты три образовательные программы. Участие в проекте принимают индустриальные партнёры не только

из Белгородской области, но и со всей России: это «Энергомаш», «Севмаш», «Скиф М», «Русский инструмент», «Автобан», «Автоспецстрой», «Северсталь», «ТехноНИКОЛЬ»;

- военный учебно-научный центр военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского И.Ю.А. Гагарина» провел экспериментальные исследования и апробацию алгоритмов на разработанных действующих образцах БАС;

- научный центр искусственного интеллекта Минобороны России провел обучение моделей нейронных сетей для автоматизированного управления БАС на базе выборок данных.

- совместно с ООО «Русские Сезоны» построена модель транспортного обслуживания проектируемого микрорайона, выполнен прогноз по возникающим транспортным потокам, разработка типовых решений для УДС, доступности и надежности обслуживания общественным транспортом;

- ЦОДД г. Белгорода – обмен данными, техническая поддержка, совместная разработка модулей системы.

Закрепление сетевого взаимодействия с участниками консорциума:

- индустриальные партнеры принимают непосредственное участие в изготовлении, разработке технической документации, проведении маркетингового анализа рынка, испытаний и разработке оснастки. Заключены договоры на софинансирование НИОКР с 26 партнерами, лицензионные договоры о передаче исключительного права на РИД с 24 партнерами;

- на базе индустриальных партнеров созданы опытные участки: научно-производственная лаборатория БГТУ им. В.Г. Шухова «Лаборатория функциональных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» на базе АО «Опытно-экспериментальный завод «ВладМиВа»; «Автоматизированных и роботизированных систем переработки и получения органических веществ» - научно-образовательный центр промышленных биотехнологий» ООО «Агроакадемия» (г. Валуйки, Белгородская обл.);

- создан проект научно-методической образовательной лаборатории цифрового инжиниринга на базе кафедры механического оборудования при финансовой поддержке АО «Цемрос»;

- создана система очистки воды, которая прошла апробацию на 10 промышленных предприятиях региона, широко используется в промышленном и хозяйственно-питьевом водоснабжении региона для очистки подземных железосодержащих вод. В перспективе она может широко применяться на предприятиях, которые используют разные варианты водоснабжения;

- в кооперации с университетами и индустриальными партнерами разработаны новые образовательные программы (бакалавриата) «Цифровые технологии энергетического машиностроения» по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств для обеспечения запроса ряда индустриальных партнеров компании «Энергомаш»; разработана новая образовательная программа магистратуры "Организация цифровой строительно-экспертной деятельности" (индустриальная магистратура) для группы компаний КТБ «ЖБ», «РУСАЛ промтехразвитие»;

Поиск и развитие новых партнерств:

- 2 участника проекта вошли в межведомственную рабочую группу по координации развития технологий искусственного интеллекта на территории Белгородской области;

- команда сотрудников университета сформировала направление, которое вошло в дорожную карту по «Квантовым вычислениям»;

- университет вступил в консорциум с Ассоциацией предприятий по разработке и производству робототехники и систем интеллектуального управления «Промышленный Кластер «Консорциум Робототехники и Систем Интеллектуального Управления», заключены соглашения о сетевом сотрудничестве с ФГБНУ «Федеральный научный

агроинженерный центр ВИМ», ФГБО ВО «Сахалинский государственный университет», Инновационной ассоциацией «Республиканский центр трансфера технологий» (Республика Беларусь), Московским государственным техническим университетом гражданской авиации (МГТУ ГА) по разработке перспективных инновационных технологий;

- заключено соглашение о создании Консорциума «Эко-строительство: новые материалы и технологии» в сфере строительства, промышленности строительных материалов и экологической безопасности».

4. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»

Проект «Цифровая кафедра» на базе БГТУ им. В.Г. Шухова за период с 2023 по 2024 годы включал в себя реализацию 21 программы дополнительной профессиональной подготовки по 12 квалификациям.

В 2023-2024 году по программам обучалось 762 слушателя. Количество привлеченных специалистов отрасли составило 24 человека и сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава – 66 человек. В рамках реализации проекта по каждой программе заключены партнерские соглашения с 50 организациями г. Белгорода и области, из них 10 – предприятий в сфере ИТ: филиал ПАО «РОСТЕЛЕКОМ», ООО «Индекс ИТ», ООО «Айти гайд», ООО «ГК Перемена», ООО «Информационные технологические системы», ООО «Кливер», ООО «Пятый элемент», ООО «Софтраст», ООО «Ай кью суппорт» и 40 отраслевых предприятий.

Представители работодателей вовлечены в реализацию программ, ведут курсы профессиональных дисциплин.

После прохождения первого ассесмента студенты распределяются на проектные группы, работают с наставниками, выполняют кейсы от производственников.

Практическая подготовка слушателей проходит на базе 50 предприятий, что позволяет изучить специфику деятельности производств.

Практически все ВКР студентов осуществляются на основании решения реальных кейсов от производства. По итогам защиты ВКР предприятия-партнеры имеют возможность привлечь к себе на работу слушателей, получить готовые решения для бизнеса, которые активно внедряют в свою деятельность.

Проекты, реализованные выпускниками проекта «Цифровая кафедра» в 2023-2024 учебном году:

– «Цифровая экономика» - разработано цифровое решение для дилеров компании ООО ПКФ «Весна», которое позволяет вести: автоматический учет заказов покупателей, заказов на производство, выпуск продукции, списание материалов, вспомогательных производств, сводный управленческий отчет производства, анализ активности и рейтинг дилеров, контроль выполнения бизнес-процессов;

– «Интеллектуальные системы управления» - выпускники улучшили сварочный станок для компании ООО «ТЕХНОАРТ», добавив вращение заготовки и подачу сварочной проволоки, получили возможность автоматического ведения сварочного шва, что сказалось на его качестве;

– «Анализ данных» - студенты предложили критерии для построения социального рейтинга, алгоритм выявления аномалий в данных социального рейтинга и программный модуль, реализующий алгоритмы построения. Прошел апробацию для реальных задач и внедрения в работе социальной сферы;

– «Цифровое транспортное планирование городских территорий» - разработан проект анализа транспортного обслуживания территории на пересечении улиц Губкина и Магистральная, результаты которого использованы в зонировании территории г. Белгорода во вновь разрабатываемом генеральном плане (Управление архитектуры и градостроительства г. Белгорода);

- «Цифровой инжиниринг в строительстве» студенты проектируют 3Д модели жилых домов и создают BIM-каталоги;
- «Цифровой инжиниринг в технике и технологии» – разработка деталей для оборудования обрабатывающих производств.

В рамках реализации проекта в течении учебного года руководители программ, преподаватели и студенты были активно вовлечены в мероприятия, организованные на базе Университета «Иннополис», совместно с Министерством цифрового развития и Министерством образования.

В апреле 2024 года руководитель проекта, руководитель программы «Цифровые медиакоммуникации» Арчибасова О.А. и студентка Климова Анастасия приняли участие в «Марафоне Цифровых кафедр 2.0». Команда БГТУ Шухова представляла проект «По следам инженера Шухова», заняла 7 место в группе ЦФО.

В июне руководитель программы «Промышленный дизайн» и «Цифровой инжиниринг в технике и технологии» Анциферов С.И. и представитель работодателя ГК «Агро-Белогорье», заместитель генерального директора по общим и проектным работам ООО «Центр НИОКР» Павлова Ю.М., преподаватель программы «Цифровой бизнес», вошли в состав экспертной группы «Иннополис» по формированию цифровых компетенций для новых программ в сфере обрабатывающей промышленности.

В июне 2024 года прошел выпуск слушателей 2 потока проекта «Цифровая кафедра». Итоговым испытанием являлся демонстрационный экзамен. Выпуск составил 722 человека (целевой показатель – 715), из них общее количество завершивших обучение по специальностям и направлениям подготовки, не отнесённым к ИТ-сфере – 480 человека, отнесённым к ИТ-сфере – 242.

На 2024-2025 учебный год утверждено к реализации 18 программ ДПП. Проведена их актуализация, определен контингент слушателей в соответствии с требованиями концепции проекта, а также разработаны и утверждены на отраслевых советах 4 новые программы: «Цифровой бизнес», «Цифровая картография по отраслям», «Цифровой инжиниринг беспилотных систем», «Цифровые информационные технологии в бизнес-процессах».

Для обеспечения реализации образовательного процесса преподаватели прошли обучение по использованию отечественного ПО и его внедрению в образовательный процесс в ООО «НекстГИС». Приобретен лицензионный софт программ: «ПК Гранд-Смета», «*IndorRoad*», «*Polyanalist*». Для распространения цифрового контента и обеспечения хранения данных по программам закуплена СДО *ISpring*.

В сентябре 2024 года осуществлен прием по утвержденным программам. Плановое количество слушателей 750 человек, фактический набор – 806 человек, в том числе, на основании договоров о присоединении к консорциуму, на программы зачислены слушатели «Сахалинского государственного университета» (115 слушателей), Губкинского и Новороссийского филиалов (14 и 24 слушателя). Количество слушателей ИТ-профиля составило 103 человека, не-ИТ профиля – 703 человека.