

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДЕНА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И федеральное государственное
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ высшее образовательное учреждение
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ государственный технический
университет»

Заместитель Министра

Ректор

_____/ Д.В.Афанасьев /
(подпись) (расшифровка)

_____/ Е.О.Степанова /
(подпись) (расшифровка)

приоритет

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 65581047BD3252566317EADEEC73A5EC

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 17.12.2024 по 12.03.2026

Дата подписания: 11.04.2025

приоритет

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 46617A7E5A05A1D8C83291AE0976EDD4

Владелец: Степанова Елена Олеговна

Действителен: с 11.04.2024 по 05.07.2025

Дата подписания: 01.03.2025

Программа развития

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Ярославский государственный технический университет»
на 2025–2036 годы

Ярославль, 2025 год

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. Политика в области цифровой трансформации, открытых данных
 - 2.3.6.2. Молодёжная 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. Стратегическая цель № 1 - ЯГТУ будет развиваться как открытая платформа LLL-Engineering, интегрирующая фундаментальную науку, проектную деятельность и практико-ориентированное обучение с фокусировкой на «зонах конкурентоспособности ЯГТУ», охватывающая все этапы профессионального развития — от школьного и вузовского образования до программ дополнительного и корпоративного обучения, обеспечивающая развитие молодежных инициатив и научно-инженерных

сообществ, стимулирующая интерес к передовым технологиям и обеспечивающая долгосрочный кадровый потенциал для технологического лидерства страны.

3.1.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

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

3.1.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.2. Стратегическая цель № 2 - Университет будет развиваться как междисциплинарная платформа исследований структуры и свойств разномасштабных объектов, создания продуктов и технологий, направленных на обеспечение технологического лидерства Российской Федерации, деятельность которой реализуется по двум векторам: 1. Исследования, формирующие банк новых знаний; 2. Прикладные исследования и разработки (инновации) для индустрии, трансфер технологий, в том числе через создаваемый "пояс" стартапов, МИП и МТК.

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 № 3 - Развитие кампуса ЯГТУ как – инновационного городского квартала, интегрированного в инфраструктуру города и обеспечивающего баланс образовательных, научных, деловых и общественных функций.

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

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. Новая индустрия

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. Технологический стек аддитивного производства функционально-градиентных изделий

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

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

1.1. Краткая характеристика

Ярославский государственный технический университет (далее – университет, ЯГТУ) - динамично развивающийся многопрофильный технический университет, конкурентоспособный на уровне региона и Российской Федерации, включенный в федеральные проекты, демонстрирующий устойчивое улучшение показателей результативности всех основных процессов и обладающий потенциалом достижения технологического лидерства:

1. Качество приема в 2024 г. - балл ЕГЭ 69,5.
2. Актуализируемые образовательные программы высшего образования (20 УГН), современные форматы, ИОТ.
3. Создан в 2024 г. и развивается университетский колледж «Политехник» (лицензированы 9 программ СПО инженерно-технической направленности).
4. Военный учебный центр (с 2023 г., заказчик – ВКС РФ).
5. Доходы от НИОКР и грантов за 2024 г. - 497 млн.руб. (контракция > 900 млн.руб.).
6. ЯГТУ - участник Программы реверсивного инжиниринга Минпромторга России, ПИШ «Цифровой инжиниринг» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства», НОЦ «Российская Арктика»; партнер ПИШ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет».
7. ЯГТУ участник проектов: создания и развития Центра трансфера технологий (Минобрнауки России), создания и развития Центров инженерных разработок (Минпромторг России).
8. Инвестиции в капитальный, текущий ремонты, развитие цифровой инфраструктуры и приборно-лабораторной базы в 2024 г. составили > 250 млн.руб.
9. Университет входит в число 10 вузов – лучших команд финансистов; показатель качества финансового менеджмента выше 88%.
10. Эффективный менеджмент вуза обеспечивает расширяющуюся кооперацию. ЯГТУ является важным, надежным стратегическим партнером для

образовательных, общественных и бизнес-организаций, органов исполнительной власти.

11. Университет имеет устойчивый положительный имидж, отражающий целевую модель и брэнд ЯГТУ – университет, дающий перспективу.

Динамика ключевых показателей ЯГТУ за период 2014-2024гг. представлена в Таблице 1.

Таблица 1. Динамика ключевых показателей ЯГТУ за период 2014-2024гг.

Наименование показателя, ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Доходы вуза из всех источников, млн. руб.	592,6	493,6	482,1	517,2	635,5	708,1	750,5	645,9	767,4	865,5	1348,2
Доходы от НИОКР, млн. руб.	39,6	6,2	5,1	1,2	7,3	41,4	38,7	7,5	43,1	96,7	482,1
Доля доходов вуза от научных исследований и разработок в общих доходах вуза, %	6,6	1,2	1,05	4,83	7,42	6,07	5,32	1,27	5,66	11,2	34,3
Количество научных журналов вуза, единиц нарастающим итогом (2023г. - в перечне ВАК 3)	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4
Общая численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры чел.	4902	4629	4621	4580	4738	4959	5024	4891	5147	5102	5047
Количество УТСН, по которым реализуются образовательные программы, шт.	14	14	14	14	14	14	14	15	15	18	20
Средний балл ЕГЭ студентов, принятых по результатам ЕГЭ на обучение по очной форме по программам Б и С (бюджет)	58,2	60,1	62,13	61,3	65,5	69	70,7	68,9	70,3	69,1	69,5
Удельный вес численности обучающихся по программам магистратуры, аспирантуры в общей численности обучающихся по ООП ВО, %	3,34	4,99	8,95	11,92	11,94	10,25	9,35	9,57	12,1	12,1	12,3

Наши конкурентные преимущества:

1. Научно-технологическая фокусировка университета на «зонах конкурентоспособности ЯГТУ» обеспечивает концентрацию и развитие компетенций и потенциала университета на отдельных перспективных направлениях НИОКР, ПНИЭР и инжиниринговых услуг.
2. Разработка и реализация образовательных программ проводится на основе работы с данными, определения требований к компетенциям выпускника совместно с ключевыми работодателями, синхронизации основных процессов вуза, проработки методологии и внедрения индивидуальных образовательных траекторий студентов (далее - ИОТ).

3. Университет находится в диалоге с инновационным бизнесом, научными и образовательными организациями, органами власти, стремясь не только удовлетворять интересы партнеров, но и развивать их.
4. Профессиональная и высокопродуктивная управленческая команда вуза, встроенность в реализацию программы развития коллектива университета и ее поддержка индустриальными партнерами, позволяют реализовывать амбициозные цели и задачи.
5. Организационно-управленческая модель вуза обеспечивает возможность оперативного сбора составов команд (управленческих, проектных, научно-исследовательских) и успешного решения задач различной длительности, сложности и мультидисциплинарности.

1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период

Характеристики процессов и результатов в период 2014-2017гг.

Ярославский государственный технический университет (далее ЯГТУ, университет) в течение всего периода своей работы трансформировался под структуру многоотраслевого промышленного комплекса региона. Промышленная палитра региона в период 2005-2014гг. существенно изменилась, как структурно (появление предприятий фармацевтического кластера, существенные изменения структуры занятости в традиционных отраслях промышленного производства), так и в показателях вклада в валовый региональный продукт и налоговых отчислений предприятий в бюджет региона. При этом, ни изменения в промышленно-экономическом развитии региона, ни приоритеты государственной политики в области науки и технологий, не были учтены в планах работы университета в период 2014-2017гг. **На начало 2018 года ЯГТУ фактически находился в состоянии кризиса**, которое характеризовалось низкими значениями и устойчивой отрицательной динамикой всех ключевых характеристики и показателей деятельности вуза за предшествующий период (2014-2017гг.):

Качество приема в 2017гг.: средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств бюджета – 61,4. При значительном количестве обучающихся по заочной форме (более 35%) и неактуальных программах подготовки, университет держал достаточно низкую «планку входа», обеспечивая поступление слабо подготовленных абитуриентов.

В период 2014-2017гг. сокращалось количества выполненных НИОКР и объемов доходов от НИОКР, которые в 2017 году составили немногим более 2,0 млн. руб. при отсутствии заказа на НИР в рамках государственного задания. Прекратил работу диссертационный совет. В ЯГТУ издавался один научный журнал. Научные исследования университета носили единичный характер, их основу составляли инициативные работы с целью защиты диссертаций.

В 2011-2012гг. с участием университета были созданы 17 малых инновационных предприятий, из которых по состоянию на 31.12.2017г. 7 предприятий осуществляли деятельность и не являлись для университета источником доходов. Университет не реализовывал и не поддерживал проекты развития молодежного и студенческого предпринимательства.

Общая численность работников университета на начало 2018 г. составляла 733 чел., в том числе НПР - 285 чел. (38,8% в общей численности). Численность штатов учебно-вспомогательного персонала не была сбалансирована под объемы лабораторных работ и в целом являлась избыточной. Доля НПР в возрастной категории моложе 40 лет составляла 23 %. Обновление состава НПР было минимальным, источником его пополнения являлся сам университет. Недостаточный уровень квалификации НПР являлся серьезным ограничением развития университета и напрямую влиял на низкую результативность основных процессов университета.

Основные процессы (образование, исследования, инновации) не имели функциональных взаимосвязей, обеспечивались кафедрами, в основе планирования деятельности которых было распределение учебной нагрузки.

Основным источником доходов ЯГТУ являлся федеральный бюджет, объем поступлений из которого в период 2014-2017гг. сократился с 453 млн.руб. до 362 млн.руб. Объем доходов из внебюджетных источников за аналогичный период вырос с 139 млн.руб. до 154 млн.руб. за счет роста доходов от платных образовательных программ высшего образования. Университет не привлекал средства промышленных партнеров на развитие материально-технической базы.

Физически и морально устаревшая учебно-научная инфраструктура не позволяла решать современные образовательные и научные задачи. Кампус университета являясь одним из крупнейших в регионе характеризуется в целом высокой степенью износа. Финансирование на капитальный и текущий ремонты, на

приобретение учебно-научного оборудования в существенных объемах не осуществлялось.

До 2018 года менеджментом университета реализовывалась линейно-функциональная структура управления, основанная на принципе построения и специализации управленческого процесса в зависимости от обязанностей, возложенных на функциональных руководителей (проректоров, начальников управлений). Стратегический менеджмент как управляющий процесс не был сформирован. Система менеджмента качества не являлась органичной частью жизнедеятельности организации и была искусственно выделена в самостоятельный блок. Финансовое планирование и бюджетирование осуществлялось без выделения приоритетов. Административно-управленческий персонал и ППС, наделенные управленческими функциями, не обладали значимыми управленческими компетенциями: проектное управление, экспертно-аналитические, финансовое планирование и ресурсное обеспечение изменений. Организационно-функциональная структура университета до 2018г. не включала широкий спектр значимых для университета функций, в том числе: нормативно-правовое сопровождение, закупочная деятельность, маркетинг и внешние связи, технико-технологическая поддержка процессов.

При отсутствии изменений университет **ожидало дальнейшее ухудшение ситуации**, включая: утрату «традиционных» образовательных программ при одновременном неприращении новых; дальнейшее ухудшение качества абитуриентов и подготовки выпускников; сокращение бюджетных КЦП и контингента в целом; свертывание НИОКР и невозможность восстановления научных школ; общее уменьшение финансовых ресурсов; риски утраты самостоятельности (присоединение или филиализация).

Динамика и ключевые характеристики результатов базовых и обеспечивающих процессов ЯГТУ в период 2018-2024гг.

В период март-август 2018 года в ЯГТУ была сформирована новая управленческая команда, включая и.о. ректора, проректоров, руководителей управлений, которая поставила задачу вывести университет из кризиса. Для решения поставленной задачи была разработана «Программа развития ЯГТУ на период 2019-2024 годы» (далее Программа-2024) как инструмент: определения места и потенциала вуза на карте глобальных вызовов, предупреждающих действий по отношению к рискам,

реализации миссии университета, обеспечения академической и финансовой устойчивости ЯГТУ. Программа-2024 была поддержана решением Ученого совета ЯГТУ 28.01.2019г. № 8/74 и утверждена решением Конференции работников и обучающихся ЯГТУ 14 мая 2019 года. В процесс разработки Программы-2024 были вовлечены более 100 сотрудников университета в формате стратегических сессий. Реализованные комплексные мероприятия Программы-2024 позволили: провести реинжиниринг поддерживающих процессов; осуществить «пересборку» функций в рамках основных процессов (исследования, образование, инновации); высвободить финансовые ресурсы для реализации задач программы; осуществить фокусировку ресурсов (внутренних ресурсов и внешних связей вуза) на четырех направлениях – «зонах конкурентоспособности ЯГТУ»; сформировать в целом эффективную модель управления основными и поддерживающими процессами; существенно улучшить количественные показатели и качественные характеристики, а также зафиксировать положительную динамику результатов ЯГТУ в период 2018–2024 гг.

Содержательным основанием Программы-2024 являлась научно-технологическая фокусировка и концентрация ресурсов (внутренних ресурсов и внешних связей вуза) на четырех направлениях – «зонах конкурентоспособности ЯГТУ»:

1. Покрытия, материалы и технологии;
2. Цифровой инжиниринг и промышленный дизайн;
3. Урбанистика (городская среда, архитектура, «умные среды»).
4. Цифровые системы и технологии.

Выявление «зон конкурентоспособности ЯГТУ» было проведено на основе следующих критериев: наличие потенциала выхода ЯГТУ на лидирующие позиции в Российской Федерации с учетом приоритетов Стратегии научно-технологического развития, Стратегии Национальной технологической инициативы, Национальных проектов, других федеральных документов стратегического характера, Стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2030 года; потребностей инновационных компаний и высокотехнологичных предприятий – партнеров университета.

Научные исследования, трансфер технологий и коммерциализация разработок.

Результаты и научно-технический задел ЯГТУ по спектру областей знания и технологий «Цифровое проектирование и конструирование»

сконцентрированы в следующих областях:

1. Исследования в области поршневых авиационных двигателей и систем их автоматического управления;
2. Разработка конструкции компонентов двигателя с улучшенными технико-экономическими показателями;
3. Разработка математических моделей, алгоритмов и информационных систем технологической и естественнонаучной направленности;
4. Транспортные системы и технологии;
5. Исследование физических и физико-химических свойств и структуры материалов и твердых топлив.

Университет аккредитован на платформе АНО «Агентство по технологическому развитию» (далее - АТР), успешно реализует комплексные проекты в рамках Программы реверсивного инжиниринга Минпромторга России по локализации производства комплектующих, необходимых для предприятий российской промышленности. Посредством открытого конкурсного отбора АТР, ЯГТУ стал исполнителем пяти проектов по разработке конструкторской документации и изготовлению опытных образцов: «Пресс- форма для вафельной печи Franz Haas SWAKN-80»; «Комплект вальцов для пятивальцовой мельницы»; "Труба поения 3 м с 20 ниппелями"; "Опора подвески двигателя правая"; "Теплогенератор для животноводческих ферм и теплиц", потребителями которых являются предприятия кондитерской промышленности, сельскохозяйственного производства, автомобильной промышленности. Объем грантов на выполнение работ в период 2022-2024 гг. составил более 130 млн. рублей.

ЯГТУ выступает разработчиком ПНИЭР, НИОКР, экспертно-консультационным центром для промышленных предприятий Ярославской области и Российской Федерации. Заказчиками являются ключевые предприятия, ряд которых входят в перечень системообразующих предприятий: ПАО «Автодизель» (группа ГАЗ), ПАО «Россети Центр», ПАО "Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез" (Роснефть/ Газпромнефть), ПАО «Тутаевский моторный завод», АО "Северсталь Менеджмент", БФ АО "Апатит", ПАО «ОДК-Сатурн» (Ростех) и др. С 2023 года ЯГТУ реализует проект по разработке двигателя АПД 500, заказчиком которого является АО «Уральский завод гражданской авиации» (далее – УЗГА). Объем заключенных договоров за период 2019-2024гг. НИОКР по направлению

«Цифровое проектирование и конструирование» в рамках хоздоговоров с предприятиями составил более 700 млн.руб.

Результаты и научно-технический задел ЯГТУ по спектру областей знания и технологий «Покрытия, материалы, технологии» сконцентрирован в направлениях:

1. Разработка научных основ химии и технологии синтеза моно- и полифункциональных органических соединений многоцелевого назначения; 2. Разработка композитных материалов с комплексом заданных свойств (тепло- и электропроводность, прочность на сжатие, изгиб и т.д.);
2. Цифровые технологии и анализ характеристик технологических параметров композитов;
3. Разработка методов получения мономеров и создание полимерных композиционных материалов и покрытий с наполнителями разной природы;
4. Разработка технологии получения и методов модификации покрытий с новыми функциональными свойствами, а также полимерных композиционных материалов и исходных компонентов для них, перспективных для изготовления изделий различного назначения;
5. Разработка технологии синтеза и изучение физико-химических свойств биологически активных соединений.

В рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы» ЯГТУ выполнил ПНИЭР по теме: «Разработка новых противокоррозионных полимерных материалов для защиты внутренней части трубопроводов» (Соглашения № 075-15-2019-1857 от 5 декабря 2019 г.) для индустриального партнера АО «Русские краски». Объем выполненных за период 2019-2024гг. НИОКР по тематикам «Покрытия, материалы, технологии» в рамках хоздоговоров с предприятиями (ПАО "Северсталь", ПАО "Протон-ПМ", ООО "Имхотеп", ОАО "Гомельхимторг", ООО "Комацу Мэнуфэкчуринг Рус", БФ АО "Апатит", ООО "Рыбинскэлектрокабель", ООО "Полигон Пласт" и др.) составил более 100 млн.руб.

Результаты и научно-технический задел ЯГТУ по спектру областей знания и технологий «Моделирование и расчеты» сконцентрирован в направлениях:

1. Многоуровневое моделирование в химии, биологии и технике;

2. Разработка методов обеспечения конструктивной безопасности и энергетической эффективности зданий и сооружений;
3. Инновационные подходы к инженерному дизайну в области вело- и автомобильного спорта;
4. Научные основы деформирования и разрушения грунтов и дорожно-строительных покрытий.

Объем выполненных за период 2019-2024гг. НИОКР по направлению «Моделирование и расчеты» в рамках хоздоговоров с предприятиями (АО «Ярославский радиозавод», ЗАО «НПК Регулятор», ООО «Завод Дорожных машин», ООО «Ярхимпроект», ООО «Паритет-Центр», ООО «Конструктор», ООО «Высота», ООО «УралПромГрупп», ООО «Вязьма-Брусит» и др.) составил более 37 млн.руб.

Результаты и научно-технический задел ЯГТУ по спектру областей знания и технологий «Разработка систем» сконцентрирован в направлениях:

1. Научное обоснование, совершенствование технологий и освоение химико-технологических процессов и аппаратов для переработки твердых и жидких сред;
2. Сопровождение и расширение функций системы оперативно-диспетчерского управления и формирования производственно-технической отчетности предприятия;
3. Научно-практические основы технического регулирования, стандартизации, метрологического обеспечения, управления качеством и подтверждения соответствия различных объектов и видов деятельности;
4. Разработка энергоэффективных систем производства и потребления энергии в ЖКХ.

Объем выполненных за период 2019-2024гг. НИОКР по направлению «Разработка систем» в рамках хоздоговоров с предприятиями (ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», Филиал ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго», ПАО «ОДК-Сатурн») составил более 35 млн.руб.

В сфере **инновационных разработок и технологического предпринимательства** университетом реализованы комплексные мероприятия, направленные на развитие инновационно восприимчивой и инновационно активной среды ЯГТУ:

1. В ЯГТУ реализуется «Биржа проектов», направленная на развитие у студентов компетенций групповой работы над практическими задачами (проектами) предприятий. Общее количество проектов в 2023-2024 гг. составило более 200, из которых 107 – проекты, выполненные в интересах заказчиков и партнёров ЯГТУ.
2. С 2022 года при поддержке АНО «Платформа НТИ» ЯГТУ участвует в федеральном проекте «Платформа университетского технологического предпринимательства». «Точка Кипения ЯГТУ» (с 2019г.) и «Предпринимательская Точка Кипения ЯГТУ» (с 2022г.), обеспечивают работу межвузовских и межрегиональных команд. В тренингах «Предпринимательской точки кипения» в 2022-2024 гг. приняли участие более 4000 студентов вузов.
3. В мае 2023 года по итогам конкурсного отбора Минобрнауки России в ЯГТУ создан Центр трансфера технологий, обеспечивающий комплексный сервис и инструментарий по сопровождению создания и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД) с учетом потребностей индустрии, а также партнерских вузов и научных организаций.
4. ЯГТУ ведет работы по правовой охране объектов интеллектуальной собственности: подготовку, оформление и подачу заявок на патентование, регистрацию объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации, организацию и руководство патентными исследованиями. В настоящее время поддерживается 114 патентов, 40 программ для ЭВМ, 12 баз данных. Средневзвешенное значение новых получаемых охранных документов – более 30 в год.

Образовательная деятельность, вовлечение школьников в инженерно-техническое творчество, профориентация.

Направления образовательной деятельности университета охватывают все ключевые отрасли и экономические кластеры региона. Количество УГН, по которым лицензированы и реализуются образовательные программы, составляет 20 единиц. Реализован проект привлечения специалистов-практиков в учебный процесс. Количество внешних специалистов-практиков, участвующих в реализации образовательных программ в 2024 выросло в 2 раза и составляет более 18% от численности ППС.

«Зоны конкурентоспособности ЯГТУ», а также пробы форматов и способов организации учебной деятельности, определили образовательный тренд ЯГТУ – переход с 01.09.2022г. к реализации образовательных программ высшего образования, основанных на выстраивании студентами индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ). Модель образовательной программы с применением ИОТ включает общеуниверситетское ядро, ядра институтов, дисциплины профиля, элективный модуль, а также модули практик, факультативы, что позволяет студенту выбирать индивидуальную образовательную траекторию по уровням сложности обучения и вариантам образовательного контента.

Студенты-магистранты привлечены в состав инженерных групп Конструкторского бюро авиационного поршневого двигателестроения – структурного подразделения университета (далее – КБ АПД), Центра инженерных разработок – структурного подразделения университета (далее – ЦИР) для работы с реальными исследовательскими и прикладными задачами по «якорной тематике» НИОКР.

Создан и развивается Университетский колледж ЯГТУ "Политехник" (структурное подразделение университета). Разработаны и лицензированы 9 образовательных программ: 15.02.10 «Мехатроника и робототехника», 15.02.09 «Аддитивные технологии», 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов», 25.02.08 "Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов»; 26.02.02 «Судостроение», 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы», 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике». Все программы востребованы регионом, практико-ориентированы, позволяют обучающемуся реализовать выбор рабочей профессии в процессе получения среднего профессионального образования.

Решением Коллегии Министерства обороны Российской Федерации и на основании Распоряжения Правительства Российской Федерации от 23.12.2022 № 4109-р при Ярославском государственном техническом университете создан Военный учебный центр. В 2024-2025 гг. подготовку в ВУЦ проходят более 200 студентов ЯГТУ.

Университет ведет работу по **профориентации** школьников и студентов профессиональных образовательных организаций. В рамках проекта «Партнерские школы ЯГТУ» реализуются соглашения о сотрудничестве с 37 школами, 7 организациями СПО Ярославля и области. В 2024 году университетом проведено

более 100 профориентационных мероприятий, общее количество участников - школьников и студентов системы СПО – увеличилось и составило более 12,5 тысяч человек (2023г. - 9,7 тыс. чел.). Профориентационная работа включает широкий спектр мероприятий, ежегодно проводимых на базе и с участием ЯГТУ, с охватом школьников Ярославской области и других регионов Российской Федерации: мастер-классы, конкурсы, предметные и инженерные олимпиады, хакатоны. В целях реализации задач молодежной политики на базе ЯГТУ 08.02.2023г. открыта первичная организация Российского движения детей и молодежи.

Разработана концепция инженерных классов судостроительного профиля. Получено положительное решение о предоставлении ЯГТУ в 2025 году субсидии Минобрнауки России на реализацию проекта «инженерные классы судостроительного профиля», а также средств регионального бюджета на реализацию Программы развития ЯГТУ.

ЯГТУ развивает механизм целевого обучения: по итогам приема в 2024 году в ЯГТУ зачислено 54 студента по квоте целевого обучения. В 2024 году на предприятия региона по окончании целевого обучения в ЯГТУ трудоустроилось 16 выпускников (в том числе получивших квалификацию по направлениям подготовки 09.03.02 – 6 чел., 15.03.05 – 4 чел., 18.04.01 – 3 чел., 38.04.02 – 1 чел., 27.03.02 – 1 чел., 08.03.01 – 1 чел.).

Развитая экономика и промышленность Ярославской области определяют устойчивый спрос на выпускников университета, что подтверждается их **востребованностью работодателями и высокими показателями (более 90%) трудоустройства выпускников ЯГТУ.**

Разработаны и реализованы 49 дополнительных профессиональных программ (в том числе 17 новых), 12 общеразвивающих программ для школьников в различных отраслях знаний. На программах ДПО прошли обучение 1939 человек (в 2023 г. – 729). Объем доходов от реализации программ дополнительного образования составил 34,6 млн.руб. (2023г. – 20,9 млн.руб.).

Кадровый потенциал вуза развивается с учетом двух векторов: 1. обеспечение преемственности и развития компетенций при одновременном снижении доли «возрастных» НПР; 2. требовательность к качеству работы НПР независимо от статуса и авторитета. Доля НПР ЯГТУ, имеющих ученые степени - 70,2% (280 НПР, из них кандидатов наук 143, докторов наук 38). Доля НПР возрастной категории

моложе 40 лет – 28% (2017г. – 21%). В 2022-2024 гг. НПР вуза защищено 11 кандидатских диссертаций и 1 докторская диссертация.

В 2024-2025 учебном году на программах аспирантуры в ЯГТУ обучается 100 аспирантов. Реализован механизм интеграции образовательной и научно-исследовательской деятельности при подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре ЯГТУ (проект «Целевая аспирантура»). Целевой характер аспирантуры раскрывается через два основных параметра: 1. содержание программ аспирантуры и тематика научных исследований аспирантов соответствуют СНТР и научно-исследовательской повестке ЯГТУ. 2. сотрудники ЯГТУ, задействованные в реализации стратегических проектов и политик программы развития, обучаются в аспирантуре (в том числе по договору о целевом обучении с ЯГТУ). В настоящее время в ЯГТУ на программах аспирантуры обучается 40 штатных сотрудников университета (из них 33 чел. – штатные работники вуза, что составляет 15% от общей численности штатных работников). В том числе 7 человек обучается в соответствии с заключенными с ЯГТУ договорами о целевом обучении, 6 человек обучается по договорам подготовки кадрового резерва. Сотрудникам университета, обучающимся в аспирантуре и выполняющим диссертационные исследования по тематикам, представляющим стратегический интерес для ЯГТУ, оказываются существенные меры финансовой поддержки, обеспечиваются привлекательные условия труда для молодых исследователей. В 2024 году на выплаты стимулирующих надбавок данной категории было направлено более 4,5 млн. рублей за счет средств от приносящей доходы деятельности вуза.

Профессиональное развитие сотрудников ЯГТУ организовано как посредством внутриорганизационного обучения, так и через прохождение повышения квалификации, стажировок на базе ведущих организаций высшего образования и науки. Организовано обучение НПР по программам переподготовки и повышения квалификации по направлениям «зон конкурентоспособности ЯГТУ», педагогики и современных образовательных технологий, развития и формирования цифровых и коммуникативных компетенций. Всего обучение прошли более 200 человек.

В структуру университета входят: 6 институтов (институт инженерии и машиностроения, институт цифровых систем, институт химии и химической технологии, институт инженеров строительства и транспорта, институт экономики и менеджмента, институт архитектуры и дизайна), в структуру которых входят 21 кафедра; 5 кафедр естественно-научного и социально-гуманитарного профиля;

инновационные центры и научно-исследовательские подразделения в которых работают на штатной основе группы научных сотрудников, инженеров-проектировщиков, инженеров-конструкторов общей численностью более 40 чел. Обновлен управленческий состав ключевых структурных подразделений университета. На руководящие должности Института цифровых систем, Института архитектуры и дизайна, Университетского колледжа «Политехник», Управления информационных технологий, Центра инженерных разработок, Информационно-аналитического управления, Управления бухгалтерского учета, Управления международной деятельности приняты новые сотрудники, обладающие опытом работы на руководящих должностях в крупных отечественных и зарубежных компаниях, органах государственной власти.

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

ЯГТУ выступает инициатором и участником исследовательских и технологических проектов, обеспечивает выполнение НИОКР и оказание НТУ с учетом специфики организационно-управленческих моделей партнеров **сформированных компетенций и научно-технического задела** по направлениям: «Цифровое проектирование и конструирование», «Покрытия, материалы, технологии», «Моделирование и расчеты», «Разработка систем»:

1. Созданы и развиваются структурные подразделения (с инфраструктурой функциональных участков), **обеспечивающие реализацию принципа «единого окна»** работы с заказчиками и синхронизацию задач образовательной и научно-исследовательской политики: Конструкторское бюро авиационного поршневого двигателестроения (КБ АПД); Центр инженерных разработок ЯГТУ (проект Минпромторга России).

2. Сформирован технологический облик базовой и вспомогательной научно-производственной инфраструктуры общего назначения, позволяющей достигать УГТ не ниже 7 по зонам конкурентоспособности ЯГТУ:

2.1. Научно-производственный участок по расчету и моделированию процессов литейного производства и высокопроизводительному аддитивному изготовлению литейной оснастки. Оборудование: Аддитивный комплекс 3D печати для изготовления литейно-песчаных форм и стержней различной степени

сложности методом послойного синтеза активированного кварцевого (керамического) песка с фурановой смолой ZIAS BPRINT

2.2. Центр прототипирования и реинжиниринга изделий. Оборудование: широкоформатный 3D принтер по технологии FFF/FDM конвейерной компоновки, разработка ЯГТУ. За счет конвейерной компоновки имеет практически не ограниченную область печати по оси Z. По осям X и Y фактическая область печать 950 и 800 мм соответственно, в основе конструкции лежат РИД (Патент № 2022105228 от 28.04.2022 стол построения для печати методом послойного наплавления (FDM) 3D принтера конвейерной компоновки, Патент № 2022131527 от 11.01.2023 г. двухступенчатый экструдер для 3D принтера по технологии FDM). Широкий парк 3D принтеров, как по технологии LSD, так и FFF/FDM (Qidi S-box, Kelant S 500, Anycubic Photon Mono, Anycubic Photon Mono X, Anycubic N3max, Anycubic Photon, Creality K1 (2шт), Tronxy X5SA Pro (3 шт), Flyingbear Tornado 2 Pro, Оборудование для 3D Сканирования (Shining Combo, RangeVision Pro 5M, RangeVision Spectrum, RangeVision Quant, RangeVision Neopoint, Rangevision Neopoint max). Координатно-измерительная машина.

2.3. Научно-производственный Центр компетенций по разработке силовых установок на базе поршневых двигателей внутреннего сгорания, включая: Выполнение проектов по разработке обеспечивается созданной комплексной программной средой на базе российских программных решений (АО Аскон, АПМ) позволяющая решать задачи по управлению проектом разработки, выполнению расчетов и моделирования, а также разработке конструкторской и технологической документации; Проведение сложных многопараметрических расчетов, моделирования динамических процессов при разработке МСУ ДВС и создание цифровых двойников изделий решается с использованием созданной в университете высокопроизводительной цифровой инфраструктуры.

2.4. Структурные подразделения, научно-производственные участки и исследовательские лаборатории: а) Конструкторское бюро, оснащенное специализированной вычислительной техникой и средствами обеспечения информационной безопасности позволяющее решать исследовательские и сложные инженерные задачи в области создания перспективных СУ ДВС; б) Лаборатория, обеспечивающая метрологическое обеспечение, анализ и контроль материалов при реализации проектов по созданию перспективных МСУ ДВС; в) Опытно-производственный участок сборки и доводки силовых установок. Оборудование:

стендовое оборудование для сборки, универсальные системы управления двигателем, набор измерительного инструмента, набор пневматического инструмента, универсальная моечная машина, стенды для испытания топливных насосов высокого давления; г) Лаборатория топлив и масел. Оборудование: комплексная лаборатория спектрального анализа масел, комплект оборудования для исследования характеристик различных смазочных материалов и дизельных топлив, комплект оборудования для определения нерастворимых осадков в отработанном масле; д) Лаборатория газовой динамики. Оборудование: стенд для исследования закономерностей движения газа (воздуха) в элементах турбокомпрессоров, широкий спектр стендовых образцов турбокомпрессоров, лабораторный стенд «Газовая динамика», научно-исследовательский стенд для изучения технологий утилизации низкопотенциального тепла, разработка ЯГТУ.

2.5. Опытно-производственный участок, обеспечивающий высокопроизводительную механическую обработку, раскрой и сварку материала, изготовление уникального металлорежущего инструмента. Оборудование: Полуавтоматический ленточно-пильный станок MetelTec BS 200 CH, Оптоволоконный станок для лазерной резки листа OPICUT 3015G, Электроэрозионный проволочно-вырезной станок с ЧПУ, IPRETECH MACHINERY COMPANY LIMITED CNC EDM WIRE CUT DK7735, Сварочный полуавтомат INVERMIG 500E, Измерительный промышленный микроскоп Saike Digital SK-VMS, Станок заточной ЧПУ со встроенной измерительной системой METALTEC-TURBO 526S

2.6. Лаборатория металлов и сплавов. Оборудование: муфельные печи, электропечи камерные, печи сопротивления, Приборы для измерения твердости, маятниковый копер, машина для испытания образцов металла на кручение, разрывная машина, микроскоп металлограф, оборудование для изготовления микрошлифов, рентгенофлуоресцентный спектрометр, автоматический оптический эмиссионный спектрометр, настольный автоматический оптический эмиссионный спектрометр

2.7. Лаборатория полимерных материалов и композитов. Оборудование: вискозиметр Rheomat RM 180, Потенциостат-гальваностат P-30J, Спектрофотометр «СФ-18», Прибор КФК 211П0110, Нанотрак «ULTRA», Спектрофотометр «ПЭ-5400УФ», Газо-жидкостной хроматограф «Хроматэк-Кристалл 5000.2», Жидкостной хроматограф «Shimadzu LC-20», Жидкостной хроматограф «Shimadzu

LC-20», Инфракрасный Фурье-спектрометр FT-IR PerkinElmer «Spectrum RX-1», Хромато-масс-спектрометр GC/MS PerkinElmer «Clarus 500».

3. Трансфер технологий, обрабатываемых университетом на «якорных» проектах, успешно осуществляется Центром трансфера технологий ЯГТУ на предприятия отраслей автомобилестроения, двигателестроения, кондитерской промышленности, сельскохозяйственного производства и др.:

- Университет обладает подтвержденными компетенциями и потенциалом для выполнения перспективных разработок, участия в выполнении фронтальных инновационно-технологических разработок. Ключевыми заказчиками НИОКР и НТУ являются АО «Уральский завод гражданской авиации», предприятия группы ГАЗ, предприятия холдинга «Объединенные кондитеры», предприятия перерабатывающей промышленности (ПАО «Славнефть-ЯНОС», АО «Русский краски»), АНО «Агентство технологического развития», предприятия отраслей автомобильной, пищевой, кондитерской промышленности. Количество договоров на выполнение НИОКР и оказания НТУ, реализуемых в 2024 г. составило 48 (2023г. – 11 договоров). Структура доходов ЯГТУ по отраслевой принадлежности предприятий-заказчиков за 2024г. представлена в Диаграмме 1.



Диаграмма 1. Структура доходов ЯГТУ по отраслевой принадлежности предприятий-заказчиков за 2024г.

- Способность университета выполнять своевременно и качественно перспективные разработки для индустрии подтверждена достигнутыми показателями объема и доли доходов от НИОКР и НТУ в общих доходах

университета, значения которых в 2024г. составили 462,3 млн.руб. или 34,2% в общем объеме доходов университета (2014 г.–39,5 млн.руб., 5,1%). Сумма заключенных контрактов составила 927,3 млн.руб. (2023г.–195 млн.руб.). Структура доходов ЯГТУ по видам работ/услуг за 2024г. представлена в Диаграмме 2.



Диаграмма 2. Структура доходов ЯГТУ по видам работ/услуг за 2024г.

- Выросли показатели регистрации и коммерциализации РИД университета: обеспечена правовая охрана 69 РИД, в том числе зарегистрировано в ФИПС 57 патентов, получено 5 свидетельств на программы для ЭВМ и БД; ЯГТУ запустил процесс вхождения совместно с Фондом Сколково с РИД «Стимулятор роста растений»; объем доходов университета от коммерциализации РИД в 2024 году составил 3,8 млн. руб.

4. Синхронизация образовательного, исследовательского и инновационного процессов обеспечивает ресурс наращивания кадрового потенциала университета. Количество обучающихся на программах магистратуры, «Целевой аспирантуры», включенных в реализацию научно-технологических проектов и активный рекрутинг внешних специалистов позволяют проектировать поступательный рост доли молодых ученых в общем количестве НПП университета.

5. В ЯГТУ развиваются издающиеся на русском и английском языках 4 научных журнала (три из которых созданы в 2020г.): «Умные композиты в строительстве/Smart Composite in Constraction», «От химии к технологии шаг за шагом/From Chemistry Toward Technology Step-By-Step», «Journal of regional and international compretitiveness», «Теоретическая экономика». Журналы входят в перечень ВАК, один журнал отнесен к категории К2.

ЯГТУ реализует проектный подход к созданию и реализации актуальных и востребованных образовательных программ:

1. Достигнута устойчивая динамика роста востребованности образовательных программ ЯГТУ, повышения «качества абитуриентов»: а) средний балл ЕГЭ абитуриентов по сравнению с 2014 г. вырос более чем на 10 пунктов и составил в 2024 г. 69,49 баллов по общему конкурсу (бюджетный прием); б) количество зачисленных на обучение на программы высшего образования на платной основе составило 545 человек (2020 г. – 383 чел.) при сохранении параметров бюджетных КЦП; в) доля обучающихся в 2024г. на программах магистратуры и аспирантуры составила 12,3% (2014г. – 3,34%); г) на программах аспирантуры по 13 научным направлениям обучается 100 чел.

2. В период 2022-2024 гг. ЯГТУ лицензировал и успешно провел набор на 7 программ бакалавриата, специалитета и магистратуры: 01.04.03 «Механика и математическое моделирование»; 10.03.01 «Информационная безопасность»; 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи; 19.03.01 Биотехнология; 21.05.01 Прикладная геодезия; 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры; 54.03.01 Дизайн. По ряду направлений УГН(С) ЯГТУ является ключевым звеном региональной системы подготовки кадров: Архитектура, Техника и технологии строительства, Химические технологии, Техника и технологии наземного транспорта, Управление в технических системах - доля контингента ЯГТУ по которым составляет от 80 до 100% в регионе; по направлениям Химия, Информатика и вычислительная техника, Электро- и теплоэнергетика, Технологии материалов, Машиностроение – от 30 до 50%. Структура контингента университета представлена в Диаграмме 3.

Структура контингента



Диаграмма 3. Структура контингента ЯГТУ на 01.10.2024г. по блокам направлений подготовки.

Университет реализует совместные образовательные и инновационные проекты с вузами – лидерами:

- ЯГТУ является индустриальным партнером ПИШ «Цифровой инжиниринг» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
- университет входит в состав НОЦ «Российская Арктика»;
- совместно с Уфимским государственным нефтяным техническим университетом - участником программы «Приоритет 2030» реализуются сетевые образовательные программы бакалавриата и магистратуры по направлению «Химическая технология», а также совместная программа бакалавриата в сфере искусственного интеллекта по направлению «Управление в технических системах»;
- в партнерстве с ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» реализует план мероприятий по подготовке кадров для отрасли судостроения.

Модель управления университетом выстроена как иерархическая сеть, где вертикальное управление управленческими процессами сочетается с проектным управлением «под задачи», когда для реализации конкретного проекта руководитель проекта привлекает сотрудников подразделений университета независимо от их иерархической подчиненности. Организационно-управленческая модель ЯГТУ обеспечивает высокий уровень самоорганизации, требовательность к компетенциям всех групп сотрудников и студентов, возможность адекватной оценки продвижения университета по всем целевым показателям. При сохранении классической модели университета, построенной вокруг физического кампуса, расширяется «периферия», с помощью которой университет выстроит различные модели сотрудничества с инновационно ориентированными предприятиями и компаниями, организациями высшей школы и науки, СПО и школами.

Управление реализацией Программы развития органично общей модели управления университетом, где вертикальное управление управленческими процессами сочетается с проектным управлением «под задачи», когда для реализации конкретного проекта руководитель проекта привлекает сотрудников подразделений университета независимо от их иерархической подчиненности.

1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

Внешние вызовы для системы инженерного образования:

1. Смена технологического уклада – решение задач достижения технологического лидерства в ключевых областях.
2. Потребности быстрого импортозамещения оборудования и материалов, компонентов и комплектующих.
3. Резкий рост объемов производства и производственных мощностей
4. Разрыв в цепочках создания отечественных технологий и продукции на уровне перехода от научных компетенций к разработке серийных образцов

Внутренние вызовы для системы инженерного образования:

1. Дефицит инженерных кадров для обеспечения технологического лидерства.
2. Недостаточная привлекательность инженерного образования для талантливых и мотивированных абитуриентов.
3. В среднем недостаточное качество инженерного образования.

4. Преподаватели, не располагающие практическим опытом исследовательских и инжиниринговых проектов, незнакомые с новейшим оборудованием, технологиями и методами.
5. Недофинансирование инженерного образования.
6. Устаревшая, изношенная научная и образовательная инфраструктура.

Внешние факторы и сопутствующие риски при реализации Программы развития ЯГТУ:

1. Высокая конкуренция в регионе за абитуриента, способного осваивать программы инженерного профиля и имеющего значимые индивидуальные достижения;
2. Недостаточно высокое качество подготовки школьников по физике, химии и профильной математике;
3. Отсутствие работающих механизмов финансирования программ дополнительного образования детей, позволяющих университету получать финансирование данных программ из средств регионального бюджета;
4. Недостаточное вовлечение промышленных партнёров в реализацию образовательного процесса, в том числе неготовность большинства предприятий включаться в работу со школьниками вследствие отсутствия у специалистов предприятий необходимых компетенций (педагогических, методических и предметных) для работы с младшими возрастными группами;
5. Неготовность предприятий-партнеров формировать средне- и долгосрочные планы работы с университетом: индустриям требуются готовые решения, у вуза, в свою очередь, есть ограниченность средств на развитие, отсутствие оснований вкладывать ресурс в какую-то конкретную разработку;
6. Ограниченная доступность инфраструктуры промышленных партнеров: невозможность коллективного пользования оборудованием на производственных площадках партнеров; ограниченный доступ (в силу требований промышленной безопасности и требований отраслевых стандартов – например, GMP в фармацевтической отрасли) на предприятия для прохождения стажировок преподавателей и практики студентов;
7. Отсутствие российских программных решений (модулей), позволяющих комплексно решать сложные вычислительные задачи по моделированию сложных динамических процессов.

Внутренние факторы и сопутствующие риски при реализации Программы развития ЯГТУ:

1. Отсутствие или дефицит компетенций НПР университета по отдельным приоритетным и перспективным тематикам НИОКР;
2. Дефицит компетенций НПР и студентов по работе с открытыми данными и смежными вопросами защиты авторских прав и обеспечения информационной безопасности;
3. Сохраняющаяся инертность части научно-педагогических работников университета к изменениям и новациям: заинтересованность в сохранении нагрузки превалирует над возможностью участвовать в прикладных НИОКР;
4. Сложность «связывания» управления договорами/проектами с разными типами заказчиков (государственные организации, частные предприятия), у каждого из которых действуют свои организационно-управленческие модели, встраивание/адаптация к которым требует от менеджмента университета индивидуального подхода;
5. Сложность агрегации «фонда развития» университета при следующих сопутствующих ограничениях: длительность процедур подписания соглашений на предоставление субсидий; разные организационно-функциональные модели и подходы к бюджетированию контрагентов университета (уровневая, ведомственная подчиненность, средства ГОЗ и др.);
6. Состояние зданий и сооружений университета ограничивает возможности расширения учебно-производственных и опытно-экспериментальных участков, создание и развитие которых запланировано для достижения стратегических целей развития университета: износ инженерных сетей; недостаточный уровень энергоэффективности; физический износ и моральное устаревание интерьеров;
7. Недостаточный объем средств «на развитие», ограниченность ресурсов университета для инвестирования в «гринфилды» (инициативные разработки) в связи с сохраняющейся потребностью в финансировании ремонтов изношенной инфраструктуры университета.

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

2.1. Миссия и видение развития университета

Миссия университета: ЯГТУ - центр притяжения талантливой молодежи и развития высококвалифицированных кадров, формирующих новый технологический уклад Ярославской области и Российской Федерации (поддержана решением Ученого совета ЯГТУ 28.01.2019г.).

Ключевые ценностные характеристики университета:

1. В ЯГТУ одинаково важными являются исследовательский, образовательный и инновационный процессы, в совокупности обеспечивающие высокую научно-образовательную репутацию университета.
2. ЯГТУ - сообщество талантливых, творческих и целеустремленных людей: ученых и инженеров, способных создавать новые продукты на основе передовых технологий.
3. Студенты ЯГТУ – это люди с серьезным мышлением, стремящиеся анализировать, понимать проблемы, находить решения этих проблем, обладающие способностью брать на себя ответственность за принятие решений.
4. Образовательная среда ЯГТУ – это «обучающие сообщества», где компетенции накапливаются, актуализируются и передаются друг другу: как формально, так и неформально, а также - вне иерархий.
5. Организационно-управленческая модель ЯГТУ обеспечивает высокий уровень самоорганизации, требовательность к компетенциям всех групп сотрудников и студентов, возможность адекватной оценки продвижения университета по всем целевым показателям.
6. ЯГТУ – надежный стратегический партнер для образовательных, общественных и бизнес-организаций, органов исполнительной власти.
7. Полезность ЯГТУ на уровне региона/макрорегиона является не менее значимой задачей, чем повышение и сохранение конкурентоспособности университета на российском и международном уровнях.

2.2. Целевая модель развития университета

Целевая модель ЯГТУ, как инновационно-проектного университета, ориентированного на развитие прикладной науки и технологий, сформировалась в 2019 году в процессе разработки Программы-2024.

Целевая модель ЯГТУ - инновационно-проектный университет, способный решать задачу производства глобально конкурентоспособного продукта через развитие «зон конкурентоспособности ЯГТУ»: инновационный - по типу производимого продукта, проектный – по способам организации деятельности.

Под глобально конкурентоспособным продуктом понимаются результаты НИОКР и РИД, образовательные программы, востребованные российскими и/или зарубежными компаниями, отвечающие высоким стандартам качества, обладающие уникальными характеристиками и исключающие необходимость приобретения аналогичных продуктов на зарубежных рынках.

Целевая модель ЯГТУ строится на синхронизации трех основных процессов университета: исследования, образование, инновации (Рисунок 1).



Рисунок 1. Модель синхронизации и структурирования процессов ЯГТУ.

Содержательным основанием достижения стратегической цели и трансформации целевой модели является научно-технологическая фокусировка университета на «зонах конкурентоспособности ЯГТУ» (Рисунок 2).

Рисунок 2. Научно-технологическая фокусировка ЯГТУ.



Выявление «зон конкурентоспособности ЯГТУ» проведено на основе следующих критериев:

- наличие потенциала выхода ЯГТУ на лидирующие позиции в Российской Федерации с учетом приоритетов Стратегии научно-технологического развития, Стратегии Национальной технологической инициативы, Национальных проектов и других федеральных документов стратегического характера, Стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2030 года;
- потребности инновационных компаний и высокотехнологичных предприятий – партнеров университета в перспективных разработках и прикладных НИОКР.

Характеристики целевой модели ЯГТУ–2036:

1. ЯГТУ будет развиваться как открытая платформа LLL-Engineering, интегрирующая фундаментальную науку, проектную деятельность и практико-ориентированное обучение с фокусировкой на «зонах конкурентоспособности ЯГТУ», охватывающая все этапы профессионального развития — от школьного и вузовского образования до программ дополнительного и корпоративного обучения, обеспечивающая развитие молодежных инициатив и научно-инженерных сообществ, стимулирующая интерес к передовым технологиям и обеспечивающая долгосрочный кадровый потенциал для технологического лидерства страны:

1.1. ЯГТУ актуализирует перечень лицензированных и аккредитованных программ высшего образования, реализуя гибкий «нелинейный» подход к формированию объемов приема на программы, к проектированию и реализации образовательных программ в сотрудничестве с индустриальными партнерами на основе международных стандартов инженерного образования CDIO и формата ИОТ.

1.2. Университет станет «якорным» региональным образовательным, организационно-методическим центром, продюсирующим новые форматы и практики вовлечения детей и молодежи в массовое инженерно-техническое творчество.

1.3. Университет актуализирует перечень образовательных программ дополнительного профессионального образования, ориентированных на корпоративных заказчиков и обеспечивающих получение дополнительных квалификаций студентам ЯГТУ.

2. Университет будет развиваться как междисциплинарная платформа исследований структуры и свойств разномасштабных объектов, создания продуктов и технологий, направленных на обеспечение технологического лидерства Российской Федерации, деятельность которой реализуется по двум векторам: 1. Исследования, формирующие банк новых знаний; 2. Прикладные исследования и разработки (инновации) для индустрии, трансфер технологий, в том числе через создаваемый "пояс" стартапов, МИП и МТК:

2.1. Университет станет ключевым центром компетенций в Российской Федерации в области разработки многоцелевых силовых установок двигателей внутреннего сгорания (далее МСУ ДВС), реализующим полный научный и опытно-производственный цикл создания МСУ ДВС и подготовки инженеров, способных ставить и решать задачи на всех стадиях жизненного цикла МСУ ДВС.

2.2. ЯГТУ создаст признанный научным и предпринимательским сообществом научно-образовательный и технологический центр в области функционально-градиентных материалов и аддитивных технологий, обеспечивающий проведение передовых исследований, подготовку высококвалифицированных кадров и трансфер инновационных разработок в промышленность, расширив периметр связей с вузами-лидерами, участниками платформ, формируемых в рамках проектов ПИШ, Приоритет-2030, НОЦ с целью развития специализаций и углубления компетенций проектных команд.

2.3. ЯГТУ станет экспертно-консультационным центром, обеспечивающим квалифицированное сопровождение региональных программ и проектов по направлениям: градостроительное развитие территорий, в том числе – с сохранением исторического наследия и уникальной исторической среды городов Ярославской области; обеспечение экологического благополучия, развитие инфраструктуры и повышение качества городской среды.

2.4. Университет будет развиваться как платформа инициирования и «сборки» инновационных проектов и трансфера технологий, в том числе - через создаваемый «пояс» стартапов, МИП и МТК.

3. Кампус ЯГТУ станет «новым кварталом города» по образу, наполнению и формам деятельности, открытым для сообщества, интегрированным в структуру города с обеспечением баланса функций для удобной жизни, учебы и работы:

3.1. Кампус как центр инновационного производства и внедрения новых технологий, с распределенной инфраструктурой фаблабов, инженерных классов отраслевой направленности, лабораторий и опытно-экспериментальных участков.

3.2. Кампус как общественное пространство, доступное для сообщества, включающее как конкретные объекты (библиотеки, спортивные сооружения и др.), так и функциональные зоны для проведения событийных мероприятий на территории университета (образовательных, культурных, спортивных и т. д.).

ЯГТУ обеспечит эффективность основных направлений деятельности (образование, исследования, инновации) на уровне ТОП-30 инженерных университетов Российской Федерации:

- ЯГТУ увеличит количество студентов очной формы обучения до 6000 человек, доля обучающихся на программах магистратуры (специализированного высшего образования) и аспирантуры составит не менее 20%;

- доходы университета из всех источников финансирования составят 5 млрд. руб.;

- доля доходов университета от научных исследований и разработок, оказания научно-технических услуг в общих доходах университета составит не менее 35 %;

- доля затрат университета на оплату труда составит не более 40 %;

- доля внебюджетных средств в общих доходах университета - не менее 70 %;
- обновление материально-технической базы университета (соотношение увеличения стоимости основных средств к амортизации) – 70 %.
- доля НПР в возрасте до 39 лет в общей численности НПР вуза – не менее 50%.

Дополнительно качественные и количественные характеристики целевой модели ЯГТУ раскрыты в разделах описания стратегических целей развития, описании стратегических технологических проектов, описании модели управления, финансовой модели и критериях оценки эффективности Программы.

Достижение параметров целевой модели будет обеспечивать вклад университета в реализацию Национального проекта «Молодежь и дети», в решение приоритетных задач развития системы высшего образования Российской Федерации: Формирование новой национальной системы высшего образования; Обеспечение доступности высшего образования; Интеграция высшего образования, науки и реального сектора экономики; Совершенствование молодежной политики и воспитательной деятельности; Профессиональное развитие молодёжи, содействие ее занятости, трудоустройству и предпринимательской деятельности; Развитие инфраструктуры высшего образования; Цифровизация сферы высшего образования.

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

2.3.1. Научно-исследовательская политика

Принципы:

- синхронизация исследовательского, инновационного и образовательного процессов университета, позволяющая встраивать задачи и продукты НИР в содержание ООП, реализуемых университетом;
- создание перспективных заделов по тематикам направлениям «зон конкурентоспособности ЯГТУ», реализуемым в кооперации с «якорными» индустриальными партнерами;
- формирование единого пространства коммуникаций (в том числе научно-исследовательского пространства, как части инфраструктуры университета;

профессиональных научных сообществ, рабочих групп, объединений) по вопросам научно-исследовательской повестки.

Нормы:

- исследовательская повестка согласована с высокотехнологичными предприятиями-партнерами, тематики НИОКР синхронизированы с целями и задачами стратегических технологических проектов;
- обеспечиваются концентрация ресурсов и развитие приборно-лабораторной базы университета по направлениям «зон конкурентоспособности ЯГТУ» с акцентом на мероприятия стратегических технологических проектов;
- студенты осваивают исследовательский протокол в процессе обучения по программам высшего образования;
- обеспечены экспертиза и рецензирование материалов, предлагаемых учеными университета к открытой печати, актуализирован перечень показателей эффективного контракта (по параметрам наукометрии и результативности инновационной деятельности);
- на регулярной основе издаются научные журналы университета (входят в перечень ВАК).

Подходы:

- развитие научных школ по направлениям: турбомашин и поршневые двигатели; процессы и аппараты химических технологий и технология органических вещества; органическая химия и высокомолекулярные соединения; архитектура зданий и сооружений и др.
- развитие технологического облика базовой и вспомогательной научно-производственной инфраструктуры общего назначения, позволяющей достигать УГТ не ниже 7 по зонам конкурентоспособности ЯГТУ;
- организация работы обучающихся с реальными исследовательскими и прикладными задачами по «якорной тематике» НИОКР, реализуемых в рамках стратегических технологических проектов;
- расширение периметра связей университета и спектра развиваемых научных направлений, востребованных технологическими кластерами региона и потенциальными заинтересованными сторонами;
- интеграция образовательной и научно-исследовательской деятельности при подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре ЯГТУ (проект

«Целевая аспирантура»);

- формирование междисциплинарных исследовательских команд;
- привлечение талантливых исследователей Российского и мирового уровня, обеспечивающих развитие научных школ ЯГТУ, формирование перспективных научных заделов.

2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации

Принципы:

- наращивание университетом потенциала для участия в работе платформ фронтальных инновационно-технологических разработок при сохранении в целом научно-технологической фокусировки на четырех «зонах конкурентоспособности ЯГТУ»;
- наращивание способности университета планировать, проектировать, производить, применять сложные инженерные объекты, процессы и системы с высокой добавленной стоимостью;
- развитие стимулирующей среды, гибкой административной поддержки и условий для повышения квалификации НПР и участия в международных мероприятиях и профессиональных ассоциациях;
- синхронизация исследовательского, инновационного и образовательного процессов университета, позволяющая встраивать задачи и продукты НИОКР в содержание ООП, реализуемых университетом;
- развитие компетенций обучающихся в области создания и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (в том числе через вовлечение в стартап-движение и проекты в сфере технологического предпринимательства).

Нормы:

- на основании сформированных видения, целевой модели и планируемых показателей ЯГТУ выстраиваются партнерства с вузами-лидерами, с Квалифицированными заказчиками, имеющими стратегии развития в горизонте 10+ лет (минимум на 6-7 лет);
- центр инженерных разработок (ЦИР) - «единое окно» входа для заказчиков и координацию работы НПР университета при выполнении хоз.договоров, грантов на основе проектного управления;
- трансфер технологий, отрабатываемых университетом на «якорных» проектах, успешно осуществляется на предприятия отраслей автомобилестроения,

двигателестроения, кондитерской промышленности, сельскохозяйственного производства и др.;

- спроектированы к расширению и комплектованию «функциональные участки», обеспечивающие выполнение НИОКР и оказание НТУ;
- обеспечивается синхронизация линейки собственных мероприятий и программ дополнительного образования, формирующих базовые компетенции предпринимателя у студентов, с мероприятий федерального проекта «Платформа университетского предпринимательства».

Подходы:

- на регулярной основе (в формате стратегических сессий с участием представителей инновационных предприятий, отраслевых лидеров; используя анализ госпрограмм, стратегий, отраслевых программ и аналитических отчетов) обеспечивать сканирование трендов и векторов развития индустрий, результатом которого будет определение университетом своего места в системе разделения труда по группам отраслей и областей науки;
- реализация комплексных мероприятий по созданию и развитию «Инженерных школ ЯГТУ» по направлениям «Покрытия, материалы и технологии», «Инженерный и промышленный дизайн»;
- исследование, разработка, опытное изготовление, внедрение в производство новых как в целом, так и с точки зрения отрасли, продуктов, материалов, покрытий и соответствующих технологий, обеспечивающих актуальные задачи импортозамещения и технологической независимости Российской Федерации (включая перечень критических комплектующих);
- разработка и апробация механизмов поддержки студенческих инициатив по двум направлениям в зависимости от зрелости проектов: экспертно-консультационная поддержка при подаче заявок на получение мер поддержки в виде грантов и вывод на рынок разработок высокой степени готовности (студенческий стартап);
- отработка и развитие российских цифровых решений (создание цифровой платформы), обеспечивающих полный жизненный цикл изделия от цифрового проектирования, испытаний и сертификации до управления изготовлением, эксплуатационным сопровождением, утилизацией.

2.3.3. Образовательная политика

Принципы:

- «образование в течение всей жизни» «Long Life Learning» (LLL);
- гибкость и адаптивность образовательных программ (содержание и методы реализации адаптированы к быстро меняющимся требованиям рынка труда и научным достижениям);
- студентоцентризм (ориентация на потребности и интересы студентов, обеспечиваемая целенаправленным проектированием образовательного пространства и среды для формирования индивидуальных образовательных траекторий и обеспечения разноуровневости и многообразия комплексов образовательных результатов);
- формирование системы многоуровневого взаимодействия и наставничества в цепочке «школьник (абитуриент) – обучающийся (наставник) – выпускник (наставник)»;
- формирование единого пространства коммуникаций (в том числе образовательного пространства, как части инфраструктуры университета; профессиональных сообществ, рабочих групп, объединений) по вопросам образования и воспитания.

Нормы:

- тематика и направленность образовательных программ соответствует глобальной и государственной научно-технической повестке, средне- и долгосрочным планам развития индустрий и отраслей, «зонам конкурентоспособности ЯГТУ»;
- согласование образовательной повестки с высокотехнологичными предприятиями-партнерами, фокусировка образовательных программ на тематики НИОКР, реализуемые в рамках стратегических технологических проектов;
- сотрудничество с промышленными предприятиями позволяет выявлять потребности и дефициты компетенций, интегрировать реальные кейсы в учебный процесс, а также обеспечивать обучающимся возможности для стажировок и последующего трудоустройства;
- сотрудничество с образовательными научными организациями и предприятиями направлено на повышение качества образования, в том числе через проектирование и реализацию сетевых образовательных программ;

- проектное обучение позволяет студентам работать над комплексными проблемами, реальными задачами, развивать навыки командной работы, управления проектами и критического мышления;
- формирование цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий и инструментов у обучающихся.

Подходы:

- выстраивание и развитие целостной бесшовной системы непрерывной подготовки и повышения квалификации инженерных кадров;
- выявление и поддержка талантов на всех уровнях образования, создание условий для вовлечения обучающихся в освоение сложных исследовательских и инновационных треков образовательных программ;
- формирование у обучающихся социальной ответственности, включающей в себя изучение вопросов устойчивого развития, безопасности и влияния инженерной деятельности на общество;
- интеграция теории и практики, позволяющая сочетать фундаментальные научные знания с прикладными аспектами инженерии, применять теоретические аспекты в практической деятельности;
- синхронизация исследовательского, инновационного и образовательного процессов университета, позволяющая встраивать задачи и продукты НИР в содержание образовательных программ, реализуемых университетом;
- междисциплинарный подход, позволяющий студентам научиться решать современные инженерные задачи, которые часто требуют интеграции знаний из разных областей;
- развитие инновационных навыков студентов, которые должны научиться не только решать стандартные задачи, но и мыслить креативно, генерировать новые идеи и подходы к решению проблем.

2.3.4. Политика управления человеческим капиталом

Принципы:

- повышение эффективности научной инновационной и образовательной деятельности за счет развития механизмов воспроизводства управленческих и научно-педагогических кадров, привлечения в университет талантливых и высокопродуктивных ученых и специалистов-практиков, развития компетенций сотрудников университета;

- развитие человеческого капитала университета на основе открытости академической среды, сочетании принципов академической автономии и ответственности при планировании и оценке результатов работы сотрудников подразделений в рамках общей цели и задач университета;
- вовлечение сотрудников в процессы трансформации университета и принятия ключевых решений о развитии направлений его деятельности;
- повышение социальной ответственности университета как работодателя и улучшение социального обеспечения сотрудников.

Нормы:

- коллектив университета поддерживает и разделяет ключевые приоритеты и задачи развития университета;
- HR-бренд университета известен на региональном и российском уровне, университет привлекателен для соискателей вакансий;
- университет создает условия для профессионального развития и раскрытия потенциала сотрудников, реализует меры «карьерного лифта» и дифференцированного «академического признания»;
- студенты и выпускники университета, имеющие академические или профессиональные достижения, полученные в период обучения в университете или по его окончании, рассматривают университет в качестве работодателя, трудоустраиваются в ЯГТУ или связывают свою профессиональную деятельность с университетом в иных форматах сотрудничества;
- изменение роли и функционала штатных сотрудников ЯГТУ, в том числе педагогического персонала, осуществляется в связке с задачами развития исследовательской и инновационной структуры вуза.

Подходы:

- обеспечение открытости конкурсных процедур при реализации университетом отбора на должности профессорско-преподавательского состава, научных и инженерных работников;
- привлечение и отбор научно-педагогических работников, имеющих высокий потенциал академического развития, как из числа выпускников университета, так и внешних по отношению к вузу сотрудников образовательных, научных

организаций, а также специалистов-практиков из реального сектора экономики;

- реализация механизмов повышения мотивации и вовлеченности сотрудников в процессы трансформации университета;
- планирование профессионального развития и организации обучения сотрудников как в области профессиональной деятельности – по направлениям «зон конкурентоспособности ЯГТУ», так и педагогики и современных образовательных технологий.

2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

Принципы:

- комфортная и безопасная инфраструктура и среда кампуса с точки зрения законодательных требований, потребностей образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности университета, а также потребностей обучающихся и сотрудников университета;
- эффективность использования объектов имущественного комплекса;
- адаптивная трансформация инфраструктуры кампуса (в том числе формирование открытого инклюзивного пространства ЯГТУ), обеспечивающего дополнительные коммуникативные площадки для студентов и преподавателей, а также партнеров университета;
- достижение уровня «Умный кампус» в логике сквозной цифровизации, создание цифровой модели кампуса;
- достижение стандарта проживания студентов ЯГТУ, отвечающего современным тенденциям развития (личностного и профессионального);
- интеграция с городской инфраструктурой.

Нормы:

- обеспечен надлежащий уровень безопасности, энергоэффективности и надежности инфраструктуры и доступности среды кампуса;
- отсутствуют критические недостатки, связанные с состоянием объектов инфраструктуры, влияющих на комфорт и безопасность;
- развитие инфраструктуры направлено на создание трансформируемых образовательных пространств, открытого инклюзивного пространства, современных научно-инновационных площадок (центров, лабораторий, научно-производственных участков);

- на системной основе осуществляется модернизация студенческого городка и развитие услуг и сервисов для студентов, проживающих в общежитиях.

Подходы:

- развитие действующих объектов инфраструктуры и строительство новых объектов, необходимых для достижения задач программы развития ЯГТУ;
- формирование пространства для безопасного и гармоничного развития, совместной деятельности сотрудников, обучающихся, в том числе создание комплекса инклюзивных пространств (доступная среда), оснащение высокотехнологичным оборудованием и расширение мультимедийного комплекса для развития удалённого доступа;
- создание комфортной жизненной среды кампуса, обеспечивающей продуктивную образовательную, научно-исследовательскую, творческую и спортивную деятельность обучающихся и сотрудников;
- реализация мероприятий по повышению энергоэффективности объектов инфраструктуры, в том числе реализация мероприятий по рациональному потреблению ресурсов и управлению имуществом (энергосбережению и энергоэффективности, замена устаревшего оборудования, организации единого диспетчерского пункта, внедрение раздельного сбора отходов, внедрение контроля качества закупаемых материалов); оптимизация технологических процессов эксплуатации зданий и помещений кампуса.

2.3.6. Дополнительные направления развития

2.3.6.1. Политика в области цифровой трансформации, открытых данных

Политика ЯГТУ в области цифровой трансформации направлена на повышение эффективности научной, инновационной и образовательной деятельности, оптимизацию процессов управления за счет внедрения и разработки комплексных цифровых решений, в том числе и с опорой на технологии интеллектуальных систем (большие данные, ВІ, системы искусственного интеллекта), создание условий для свободного обмена знаниями и информацией, а также стимулирование инноваций и научных исследований в интересах сотрудников и студентов университета, партнеров, органов государственной власти и иных заинтересованных сторон.

Ключевые приоритеты и направления политики:

- Полностью оцифрованы основные и поддерживающие процессы университета, система электронного документооборота обеспечивает реализацию всех административно-управленческих функций. Широкое использование офисной роботизации, визуализация процессов, интеллектуализация на основе технологий больших данных.
- Цифровые образовательные сервисы являются базовой частью цифровой платформы Университета и обеспечивают реализацию образовательного, инновационного и научного процесса (индивидуализация, геймификация, широкое использование цифровых тренажеров, цифровых двойников и удаленный доступ к научному оборудованию). Используемый образовательный контент имеет цифровое представление по всем образовательным программам Университета.
- ИТ инфраструктура ориентирована на работников и студентов университета, обеспечивает комфорт, безопасность и мобильность использования (покрытие WIFI, мобильные устройства и т.п.) как в кампусе, так и за его пределами (безопасный, авторизованный доступ к сервисам).
- Управление ИТ активами реализовано в рамках сервис-ориентированной архитектуры, выстроено в соответствии с методологией ITIL, что обеспечивает надежность функционирования и снижение издержек.
- Обеспечиваются принципы и требования Политики в области открытых данных.
- Цифровая среда университета обеспечивает информационную безопасность пользователей и соблюдение требований Российского законодательства в области защиты персональных данных.
- Коммуникации с внешними заинтересованными сторонами (выпускники, абитуриенты, родители, работодатели, партнеры и т.д.) реализуются в цифровом виде (оставляют цифровой след).
- Цифровая трансформация процессов университета предусматривает как реинжиниринг существующих процессов, так и формирование новых видов деятельности основанных на использовании цифровых технологий.

Открытость: Университет предоставляет доступ к информации и своим открытым данным в том числе и в машиночитаемых форматах.

Доступность: Университет обеспечивает доступность информации и своих открытых данных для всех заинтересованных сторон.

Качество данных: Университет стремится обеспечить высокое качество представляемой информации и открытых данных, регулярно проверяя точность и актуальность.

Защита данных: Университет обеспечивает защиту персональных данных и коммерческой тайны при представлении информации и наборов открытых данных, в соответствии с подписанными соглашениями и действующим законодательством Российской Федерации.

2.3.6.2. Молодёжная политика

Принципы:

- совместная работа федеральных и региональных органов по делам молодежи и спорта, руководителей и работников университета, органов молодежного самоуправления, студенческих объединений обучающихся;
- стимулирование внеучебных активностей обучающихся и поддержка молодежных инициатив, создание социальных лифтов для молодежи;
- привлечение органов молодежного (студенческого) самоуправления к обсуждению и решению важнейших вопросов деятельности университета;
- формирование системы многоуровневого взаимодействия и наставничества в цепочке «школьник (абитуриент) – обучающийся (наставник) – выпускник (наставник)»;
- развитие компетенций социального проектирования и проектного метода управления в студенческом самоуправлении, расширение сфер участия органов студенческого самоуправления и студенческих объединений в жизни вуза;
- развитие молодежного предпринимательства;
- содействие занятости обучающихся и трудоустройству выпускников;
- ориентация на потребности и интересы субъектов в системе молодежной политики и воспитания ЯГТУ (обеспечивается целенаправленным проектированием воспитывающей среды, формированием индивидуальных траекторий развития обучающихся);
- популяризация здорового образа жизни и массового вовлечения детей и молодежи к занятиям физкультурой и спортом, привлечение к участию в

спортивно-массовых мероприятиях.

Нормы:

- молодежная политика в ЯГТУ строится на основе приоритетов государственной политики, включая гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, культурно-творческое, экологическое и физическое воспитание обучающихся, поддержку программ студенческих научных обществ университета;
- участники студенческого самоуправления работают в составе различных комиссий и Ученого совета ЯГТУ; проводят мероприятия по профориентации школьников и адаптации студентов первого курса; занимаются правовым просвещением обучающихся, профилактикой и предупреждением проявлений экстремизма в молодежной среде, предупреждением правонарушений и антиобщественных действий студенческой молодежи;
- деятельность членов студенческого самоуправления и добровольческого (волонтерского) движения в ЯГТУ направлена на увеличение численности студентов, вовлеченных в систему студенческого самоуправления и добровольческого (волонтерского) движения (включая деятельность, направленную на поддержку участников и ветеранов боевых действий и членов их семей; поддержку семьи и детства; взаимодействие с обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья);
- создаются механизмы и расширяется практика межвузовского взаимодействия, общественного взаимодействия с молодежными и детскими общественными объединениями, добровольческими (волонтерскими) организациями, некоммерческими организациями;
- обеспечивается вовлечение студентов в реализацию всероссийских и региональных проектов в сфере молодежной политики и спорта (проекты Минобрнауки России, Росмолодежь, АНО «Россия – страна возможностей»), развивается практика получения студентами финансовой или иных видов поддержки на реализацию своих инициатив;
- деятельность студенческих объединений нормативно обеспечена и является системно воспроизводимой; участники клубных объединений организуют и проводят мероприятия гражданско-патриотической, художественно-творческой, культурно-развлекательной, спортивно-оздоровительной, экологической, научно-технической и иной направленности;

- старшекурсники выступают наставниками для студентов первого курса, проводят обучающие мероприятия и вовлекают в организацию мероприятий; деятельность объединений обеспечена ресурсами;
- реализуется система карьерных мероприятий с участием партнеров университета, создаются механизмы взаимодействия с выпускниками, реализуются меры по интеграции молодых людей с ограниченными возможностями здоровья, а также студентов, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, в профессиональную деятельность;
- обеспечивается индивидуализации выбора студентом видов спорта, включенных в элективное пространство учебного плана;
- система регулярных вузовских спортивных соревнований интегрирована в основной образовательный процесс; обеспечено вовлечение обучающихся (в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ) в мероприятия спортивной направленности клубных объединений (беговой клуб, лыжный клуб, спортивно-туристический клуб и др.), выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО;
- обеспечивается развитие массового детского и молодежного спорта, продвижение ценностей здорового образа жизни в молодежной среде и формирование возможностей для занятий физической культурой и спортом.

Подходы:

- создание устойчивого сообщества обучающихся, члены которого разделяют и поддерживают традиционные духовно-нравственные ценности граждан Российской Федерации, готовы выступать наставниками и обучать других участников сообщества, формировать повестку молодежных мероприятий и развивать регион, успешно трудоустраиваясь по окончании университета;
- создание и применение механизмов поддержки деятельности студентов и студенческих объединений (в том числе за счет внутренних грантов, выделяемых университетом), форматов студенческого самоуправления и добровольческого (волонтерского) движения;
- создание и применение цифровых сервисов оценки компетенций студентов с возможностью формирования портфолио и выстраивания последующей карьерной траектории;
- формирование образовательных траекторий, направленных на разработку и сопровождение студенческих проектов, в том числе общественных проектов

от некоммерческих организаций и органов государственной власти, а также масштабирование и внедрение модуля «Обучение служением»;

- формирование практик и условий для развития студенческого предпринимательства, механизмов развития практик подготовки и защиты выпускных квалификационных работ в формате «Стартап как диплом»;
- реализация системы мероприятий с целью передачи опыта от более старшего поколения в адрес молодого (наставничество, привлечение выпускников в качестве экспертов с целью поддержания университетских функций (участие в работе совещательных и консультативных органов и пр.));
- реализация мер поддержки молодых семей;
- формирование механизмов оказания выпускниками финансовой поддержки проектов университета, в том числе через механизм эндаумента и иных механизмов, позволяющих выпускникам проявлять инициативы по отношению к «alma mater» и способствовать развитию ЯГТУ;
- создание информационной инфраструктуры для молодежи (оказание поддержки в освоении «Навигатора возможностей», ДОБРО.РФ, АИС «Молодежь России», цифровых систем в сфере труда и занятости молодежи на платформе «Работа в России»);
- реализация задач патриотического воспитания детей и молодежи через вовлечение школьников и студентов к спортивно-прикладным видам спорта, участию в спортивных соревнованиях школьных и студенческих спортивных лиг, спортивно-массовых мероприятиях на базе инфраструктуры ЯГТУ и партнеров;
- организация и проведение на базе спортивной инфраструктуры ЯГТУ мероприятий, направленных на развитие массового спорта, популяризацию здорового образа жизни, формирование условий для развития физической культуры и внедрение новых форматов спортивных мероприятий для детей и молодежи, а также создание устойчивого сообщества детей и молодежи, систематически занимающихся спортом.

2.4. Финансовая модель

Достигнутую финансовую устойчивость ЯГТУ можно оценить как достаточную. Текущее финансовое состояние ЯГТУ характеризуется положительной динамикой и ростом основных видов доходов, уменьшением доминирования бюджетной составляющей. Изменения финансовой модели ЯГТУ направлены на формирование бюджета развития и устойчивую систему обеспечения основных видов

деятельности университета на основе снижения неэффективных затрат и увеличения доходов от НИОКР и других видов приносящей доход деятельности.

Основные принципы планируемых изменений в финансовой модели и ее стратегических (перспективных) параметров:

1. Принцип направленности и концентрации ресурсов – ориентация на стратегическую цель – сущностное изменение состояния университета и увеличение его вклада в развитие региона и обеспечение технологической независимости государства;
2. Принцип надежности и эффективности – реалистичность расчета доходов и расходов университета, получение и использование средств в ходе осуществления финансово-хозяйственной деятельности происходит в установленные сроки, с учетом скоординированных финансовых планов и оценки планируемых результатов по качественным и количественным измеряемым параметрам;
3. Принцип диверсификации - расширение «продуктового портфеля» работ и услуг ЯГТУ, выход на новые рынки с целью получения экономической выгоды и как следствие большая сбалансированность источников доходов и повышения экономической устойчивости в долгосрочной перспективе, снижение зависимости ЯГТУ от государственного финансирования;
4. Принцип адаптивности – способность ЯГТУ приспосабливаться к различным условиям внешней среды за счет своевременного изменения структуры и связей, в том числе, в рамках финансового управления (формирование культуры бизнес-планирования – развитие системы принятия управленческих решений и оценки финансовых рисков реализации проектов на основе бюджетирования, сценарного планирования и анализа финансовой информации).
5. Принцип контроля и управляемости – проведение ежегодного последующего контроля (аудита) центров финансовой ответственности, текущий финансовый контроль при реализации проектов (портфелей проектов).

Основными направлениями трансформации финансовой модели станет внедрение автоматизированных технологий бюджетирования и финансового моделирования, применение системы оцифровки финансово значимой информации, взаимная интеграция программных решений, используемых различными структурными подразделениями ЯГТУ, а также ГИС «Электронный бюджет» в рамках проекта

централизации бухгалтерского учета органом федерального казначейства, развитие механизмов открытого бюджетирования с вовлечением представителей внутренних групп заинтересованных сторон. Отдельными направлениями трансформации финансовой модели станут: внедрение новых механизмов стимулирования и формирование бюджета развития и механизмов его расходования проектными коллективами на конкурсной основе; развитие программы «Поддержка лучших» (для абитуриентов с высокими вступительными результатами), стимулирование студентов с высокими академическими результатами (стипендии, стажировки и др.).

В целях реализации стратегических технологических проектов по основным направлениям деятельности основным инструментом планируемых изменений финансовой модели будет создание Офиса технологического лидерства ЯГТУ – органа, осуществляющего разработку и сопровождение хода реализации стратегии достижения технологического лидерства ЯГТУ, выполнение стратегических технологических проектов.

В части реализации Стратегических технологических проектов Программы развития планируется переход на инвестиционную и продуктовую логику, применение децентрализованной финансовой модели, в соответствии с которой Офис технологического лидерства является центром финансовой ответственности, а руководители проектов отвечают за достижение результатов проектов (портфелей проектов).

Предлагаемые механизмы обеспечения финансовой устойчивости и формирования бюджета развития университета:

1. Формирование резерва собственных средств университета, обеспечивающего реализацию мероприятий Программы в срок и с соответствующими параметрами эффективности и качества.
2. Доработка и внедрение в практику необходимых разделов системы менеджмента качества университета.
3. Дальнейшее развитие деятельности по выполнению хоз.договоров НИОКР и оказания НТУ, коммерциализации РИД.
4. Активная информационная работа и коммуникации с выпускниками университета, менеджментом предприятий-партнеров для увеличения капитализации Эндаумент-фонда ЯГТУ.

5. Привлечение средств гранта на реализацию «Программы развития ЯГТУ на период 2025-2036гг.» за счет средств федерального бюджета в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Финансовое обеспечение на реализацию Программы формируется из следующих источников: за счет бюджетных ассигнований (гранта) федерального бюджета на реализацию Программы – 2036; за счет субсидии на финансовое обеспечение государственного задания; за счет средств грантов и целевых субсидий федерального бюджета; за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации; за счет средств от приносящей доход деятельности; за счет доходов от размещения средств Эндаумент-фонда ЯГТУ.

Планируемые в ходе реализации Программы развития ЯГТУ показатели финансово-экономической деятельности и финансового обеспечения реализации Программы развития университета на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г. приведены в Приложении № 3 Финансовое обеспечение Программы развития университета (по источникам).

2.5. Система управления университетом

Модель управления университетом выстроена как иерархическая сеть, где вертикальное управление управленческими процессами сочетается с проектным управлением «под задачи», когда для реализации конкретного проекта руководитель проекта привлекает сотрудников подразделений университета независимо от их иерархической подчиненности. **Университет развивается как открытая платформа «сборки» проектов**, реализуемых в партнерстве с индустрией, академическим и образовательным сообществом, гос.сектором. Принцип открытости предполагает: возможность формирования на базе университета сборных команд «под задачи»; возможность встраивания деятельности (задач, проектов, разработок) университета в организационно-управленческие модели партнеров.

Продолжающаяся трансформация системы управления университетом решает задачу проведения глубоких изменений, а не просто улучшения существующих процессов, осуществляется с использованием инструментов стратегического менеджмента, программно-целевого планирования, проектного менеджмента.

Комплексные мероприятия по развитию системы управления ЯГТУ:

1. Развитие оптимальной модели внутреннего контура управления.

Комплексное мероприятие нацелено на обеспечение синхронизации основных процессов университета, включая: а) Создание Офиса технологического лидерства, реализующего бизнес-процессы управления Стратегическими технологическими проектами, на основе использования информационных систем управления, работы с данными для принятия управленческих решений; б) Актуализацию системы показателей эффективности университета и декомпозиция обязательств университета до уровня показателей подразделений и сотрудников, оценка деятельности по результативности; в) Организационный редизайн, включая выделение пилотных экспериментальных площадок (гринфилдов) с постепенным масштабированием зон трансформации до масштаба целого университета – как в основных, так и в поддерживающих процессах вуза.

2. Развитие эффективного менеджмента, обеспечивающего внешний контур управления.

Комплексное мероприятие нацелено на обеспечение открытости, коллегиальности и прозрачности принятия управленческих решений, в том числе – с участием органов власти, ключевых бизнес-партнеров и студенческого актива университета, включая: а) Приоритизацию кооперации ЯГТУ с внешними партнерами: выбор участников соответствует целям и задачам развития университета; партнеры и их ожидаемый вклад определяются исходя из объективных параметров, значимых для реализации Программы; б) Участие партнеров (Правительство региона, профильные отраслевые департаменты, ключевых партнеров индустрии, профессиональных объединений) в разработке и реализации Программы развития, в том числе – для достижения целей стратегического лидерства университета; в) Обеспечение качественной экспертизы проектов, продуктов и результатов Программы развития с привлечением специалистов предприятий и НПР академических партнеров ЯГТУ.

3. Расширение спектра источников и развитие механизмов обеспечения финансовой устойчивости университета.

Комплексное мероприятие направлено на повышение устойчивости университета в быстроменяющихся экономических условиях, включая: а) Максимальную диверсификацию источников дохода с учетом сроков оборачиваемости и окупаемости тех или иных инициатив, в том числе - увеличение размера капитализации Эндаумент-фонда ЯГТУ; б) приоритизацию финансируемых направлений, в том числе – гранты вуза на проекты развития, предоставляемые на условиях внутреннего конкурсного отбора.

4. Позиционирование университета. Основная коммуникационная цель ЯГТУ: формирование привлекательного для целевых аудиторий образа университета для реализации продуктов (услуг) вуза – образовательных, научно-инновационных, прикладных, включая: а) Системную трансляцию образа современного развивающегося университета для целевых аудиторий; б) Возвышение имиджа университета через «истории успеха» выпускников; в) Развитие сайта и страниц университета в социальных сетях, взаимодействие и региональными и федеральными СМИ; г) Информационную поддержку Программы развития с задействованием ресурсов партнеров: публикации, обсуждение приоритетов и результатов развития университета на дискуссионных площадках (открытые заседания Ученого совета университета, Совет Ярославской торгово-промышленной палаты, конгрессно-выставочные мероприятия и др.).

Ключевые характеристики результативности комплексных мероприятий политики: а) Организационно-управленческая модель ЯГТУ обеспечивает высокий уровень самоорганизации, требовательность к компетенциям всех групп сотрудников и студентов, возможность адекватной оценки продвижения университета по всем целевым показателям; б) Университет финансово устойчив, демонстрирует устойчивую положительную динамику ключевых показателей эффективности; в) При сохранении классической модели университета, построенной вокруг физического кампуса, вырастет «периферия», с помощью которой университет выстроит различные модели сотрудничества с инновационно ориентированными предприятиями и компаниями, организациями высшей школы и науки, СПО и школами; г) Эффективный менеджмент вуза обеспечивает расширяющиеся внешние связи университета. ЯГТУ является важным, надежным стратегическим партнером для образовательных, общественных и бизнес-организаций, органов исполнительной власти; д) Университет имеет устойчивый положительный имидж, отражающий целевую модель и брэнд ЯГТУ – университет, дающий перспективу.

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

3.1. Стратегическая цель №1 - ЯГТУ будет развиваться как открытая платформа LLL-Engineering, интегрирующая фундаментальную науку, проектную деятельность и практико-ориентированное обучение с фокусировкой на «зонах конкурентоспособности ЯГТУ», охватывающая все этапы профессионального развития — от школьного и вузовского образования до программ дополнительного и корпоративного обучения, обеспечивающая развитие молодежных инициатив и научно-инженерных сообществ, стимулирующая интерес к передовым технологиям и обеспечивающая долгосрочный кадровый потенциал для технологического лидерства страны.

3.1.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Платформа LLL-Engineering включает в себя образовательные треки на всех уровнях – от школьного инженерного творчества до программ ДПО и корпоративного обучения, создающих непрерывную систему подготовки высококвалифицированных кадров. Инновационные технологические кластеры, ориентированные на передовые разработки в приоритетных отраслях (новые материалы, цифровое производство, гибкие производственные линии), где студенты, ученые и индустрия взаимодействуют в рамках совместных проектов, реализуются научно-инженерные молодежные инициативы, направленные на развитие исследовательских компетенций, технологического предпринимательства и профессионального самоопределения. Целью такой экосистемы является не только подготовка специалистов, но и формирование долгосрочного кадрового потенциала – устойчивого пула технологических лидеров, способных обеспечивать стратегическое развитие отраслей и научно-технологическую независимость России.

1. Будет разработан и реализован механизм многопрофильного непрерывного образования инженеров опережающих технологий с использованием ресурсов и возможностей систем образования и промышленности региона, в том числе:

- Принципиальная модель бесшовного непрерывного инженерного образования, охватывающая проектирование и реализацию образовательных программ среднего

профессионального, высшего и дополнительного образования;

- Модель образовательного пространства инженерии и технологий, способствующего профессиональному самоопределению школьников и учащихся СПО, направленная на выявление, поддержание и развитие способностей и талантов у детей и молодежи Ярославской области и макрорегиона, повышение интереса и мотивации учащихся школ и лицеев, профессиональных образовательных организаций и вузов к изучению предметов естественно-научного цикла и последующему выбору профессиональной инженерной деятельности на предприятиях региона;
- Гибкая трековая модель профессионального образования с применением индивидуальных образовательных траекторий с вовлечением предприятий, предполагающая диверсификацию по отраслям промышленности и новым индустриям;
- Модель дополнительного профессионального образования, основанная на индивидуализации, практикоориентированности и применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- Сообщество обучающихся и выпускников университета, члены которого готовы выступать наставниками и обучать других участников сообщества, формировать повестку молодежных мероприятий и развивать регион;
- Архитектура цифровой среды, обеспечивающей организацию и реализацию образовательного процесса в новых моделях;
- Структурно-административная модель управления образовательными программами ЯГТУ.

2. Будет сформирован портфель актуальных образовательных программ, направленных на формирование и развитие необходимых для приоритетных отраслей экономики региона и страны компетенций, формирующих «зоны конкурентоспособности» университета, включая:

- Обоснованный перечень актуальных тематик, адекватный глобальной и государственной научно-технической повестке, средне- и долгосрочным планам развития индустрий и отраслей, соответствующий уровням образования, видам образовательных программ и «зонам конкурентоспособности» ЯГТУ;

- Методику выявления компетенций, востребованных работодателями;
- Модель реализации образовательных программ с применением индивидуальных образовательных траекторий (проект ИОТ 2.0);
- Методику / порядок формирования компетенций, включая навыки поддержания работы актуальных инженерных систем, создания типовых продуктов, освоения новых технологий, а также способность создавать и внедрять новые технологии, знания, деятельность, при проектировании образовательных программ, а также требования к условиям их реализации и фондам оценочных средств для оценивания их сформированности;
- Модель организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов в рамках синхронизации исследовательской, инновационной и образовательной деятельности;
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных образовательных программ, соответствующие возрастным особенностям и опыту слушателей;
- Учебно-программную документацию новых и актуализированных программ, разработанных в соответствии с моделями и методиками, представленных в рамках образовательной политики;
- Проведена апробация и последующая реализация новых и актуализированных образовательных программ.

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

Сквозной интерес к инженерным специальностям и растущий выбор инженерно-технического образования, востребованность университета как платформы LLL-Engineering будут подтверждены количественными показателями:

Численность студентов очной формы обучения - 6000 человек, доля обучающихся на программах магистратуры (специализированного высшего образования) и аспирантуры составит не менее 20%

Численность граждан, прошедших обучение по разработанным или актуализированным программам ДПО 2500 чел.

Средний балл ЕГЭ студентов, принятых по очной форме по программам бакалавриата и специалитета (бюджет) составит не менее 72.

Доля иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся составит не менее 2,5%.

Доля студентов, вовлеченных в мероприятия профессионального развития, составит не менее 23% общего контингента обучающихся университета.

Доля программ высшего образования, прошедших профессионально-общественную аккредитацию в общем количестве программ высшего образования, реализуемых вузом, составит не менее 50%.

100% студентов университета обучаются по модели ИОТ.

Доля студентов, охваченных программами академической мобильности и/или сетевыми формами обучения, составит не менее 30%.

Доля студентов ЯГТУ, прошедших обучение по программам дополнительного образования в период освоения ООП ВО составит не менее 50%.

Доля принятых на обучение ежегодно иногородних студентов составит не менее 35% от общего приема.

Ежегодный прирост доходов от реализации программ ДПО составит не менее 10% ежегодно.

Доля детей в возрасте от 12 до 18 лет, вовлеченных в профориентационные мероприятия ЯГТУ по инженерно-техническим и научно-естественным направленностям, составляет не менее 30% контингента школьников и обучающихся СПО Ярославской области в соответствующих возрастных группах

Дисциплины обеспеченных цифровым образовательным контентом, доступным обучающемуся в цифровой среде в общем количестве дисциплин в рамках реализуемых университетом ОПОП превышает 70%.

Внедрены и широко используются цифровые инструменты и сервисы, обеспечивающие реализацию обучения по модели индивидуальных образовательных траекторий и сборку цифрового следа участников образовательного процесса, при этом для всех обучающихся формируется персонализированный «цифровой след». Более половины обучающихся активно используют интеллектуальные сервисы навигации (цифровой ассистент) по образовательному пространству.

3.1.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Стратегия достижения стратегической цели включает следующие комплексные мероприятия:

1. Обновление, разработка и внедрение новых образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ в интересах научно-технологического развития Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы Ярославской области и макрорегиона;
2. Лицензирование новых направлений подготовки (специальностей) высшего образования, профессий и специальностей среднего профессионального образования, направленность которых соответствует средне- и долгосрочным планам развития индустрий и отраслей, «зонам конкурентоспособности ЯГТУ»;
3. Гибкое регулирование параметров приема в ЯГТУ (перечень направлений подготовки и образовательных программ, на которые осуществляется прием, количество бюджетных и платных мест для приема в разрезе по направлениям подготовки и формам обучения);
4. Синхронизация исследовательского, инновационного и образовательного процессов университета: встраивание задач и продуктов НИР в содержание ООП, реализуемых университетом;
5. Создание образовательных гибридов в целях апробации и тиражирования новых образовательных форматов, основанных на использовании наукоемких технологий при формировании компетенций современного инженера;
6. Обеспечение гибкости и открытости модели образования ЯГТУ, в т.ч.: внедрение цифровых технологий в образование; расширение практики реализации сетевых и практико-ориентированных образовательных программ;

- индивидуализация обучения с возможностью выбора обучающимися индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ);
7. Формирование и развитие целостной системы непрерывной подготовки инженерных кадров с привлечением промышленных партнеров, воспроизводства научно-педагогических кадров в аспирантуре;
 8. Развитие системы раннего выявления и поддержки талантов на всех уровнях образования, создание условий для вовлечения обучающихся к освоению сложных исследовательских и инновационных треков образовательных программ;
 9. Развитие системы содействия трудоустройству и поддержки выпускников на основе целостной системы практической подготовки, стажировки в высокотехнологичных компаниях, а также реализации модульных практико-ориентированных дополнительных профессиональных программ;
 10. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся;
 11. Развитие цифровой образовательной среды университета;
 12. Внедрение модели управления образовательными программами, обеспечивающей самоопределение и реализацию индивидуальных траекторий и треков подготовки обучающихся;
 13. Тиражирование образовательных программ и лучших образовательных практик, в том числе в формате сетевого взаимодействия с промышленными, научными и образовательными партнерами.

3.2. Стратегическая цель №2 - Университет будет развиваться как междисциплинарная платформа исследований структуры и свойств разномасштабных объектов, создания продуктов и технологий, направленных на обеспечение технологического лидерства Российской Федерации, деятельность которой реализуется по двум векторам: 1. Исследования, формирующие банк новых знаний; 2. Прикладные исследования и разработки (инновации) для индустрии, трансфер технологий, в том числе через создаваемый "пояс" стартапов, МИП и МТК.

3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Деятельность платформы реализуется через два взаимосвязанных вектора:

1. Фундаментальные исследования, создающие банк знаний о новых структурах, материалах и технологиях для решения стратегических научно-технических задач. Банк знаний – это систематизированная база данных, включающая цифровые модели, методы прогнозирования свойств, экспериментальные результаты и алгоритмы проектирования, доступные для исследователей и промышленных партнеров.
2. Прикладные исследования и инновации, ориентированные на разработку технологий, трансфер решений в промышленность и развитие технологического предпринимательства через «пояс» стартапов, малых инновационных предприятий (МИП) и малых технологических компаний (МТК).

Фокус исследований – разномасштабные объекты, объединенные общей методологией анализа и управления их свойствами, в том числе:

1. Наноструктуры и функциональные покрытия – новые материалы с заданными характеристиками, применимые в медицине, энергетике, машиностроении;
2. Адаптивные многокомпонентные структуры, включая функционально-градиентные материалы и композиты;
3. Макрообъекты и инженерные системы – сложные комплексы объектов, созданные для выполнения общей функции.

ЯГТУ обеспечивает сопряжение этих направлений в рамках единой платформы, объединяющей исследования, образовательные программы и промышленные кооперации, что позволяет ускорять внедрение инновационных решений в реальный сектор экономики.

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

Ключевые показатели достижения стратегической цели:

1. Востребованность разработок вуза (НИОКР, РИД, НТУ и др.) промышленными партнерами; ЯГТУ станет полноправным высокопродуктивным участником платформ, формируемых в рамках проектов НОЦ, ПИШ, Приоритет-2030, выбор которых соответствует задачам развития ЯГТУ.

2. Удержание университетом научно-технологической фокусировки тематик НИОКР, РИД, НТУ при актуализации перечня заключаемых договоров; ЯГТУ будет признанным центром компетенций/экспертности как на уровне региона, так и (по отдельным тематикам) на уровне России.
3. Заказчики НИОКР, РИД, НТУ входят в перечни системообразующих организаций РФ и региона; Периметр внешних связей ЯГТУ будет актуализирован под направления «зон конкурентоспособности ЯГТУ», включая санацию перечня промышленных и академических партнеров-заказчиков: университет будет развиваться вместе с лидерами, заинтересованными в разработках передовых технологий и готовыми инвестировать в инновации по модели win-win.
4. НИОКР, НТУ и РИД соответствуют приоритетам научно-технологического развития РФ.
5. Инновационная инфраструктура и приборно-лабораторная база вуза будут актуализироваться для сопровождения и акселерации внутренних и внешних инновационных проектов (включая стартап-проекты) стартап проектов, защиту РИД.
6. Издаваемые ЯГТУ научные журналы признаны научным сообществом, включены в перечень ВАК и индексируются в международных системах цитирования.
7. Количественный и качественный состав сотрудников университета (НПР, АУП) обеспечивает эффективный менеджмент вуза, выполнение НИОКР и оказание НТУ (проектные группы с привлечением инженеров, технологов с предприятий, ППК и ППП сотрудников ЯГТУ на базе вузов-лидеров, долгосрочный кадровый резерв из аспирантов и целевиков ЯГТУ).
8. Доля доходов университета от научных исследований и разработок, оказания научно-технических услуг в общих доходах университета составит не менее 35 %.
9. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме бюджета университета составит 35%
10. Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР), составит 10%

11. Удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств университета составит не менее 15%.

12. Объем средств, поступивших от выполнения НИОКР, составит не менее 1,65 млрд. руб.

13. Объем средств, поступивших от использования результатов интеллектуальной деятельности составит не менее 110 млн.руб.

14. Объем средств, поступивших от выполнения научно-технических услуг составит не менее 250 млн.руб.

15. Совокупный доход технологических компаний (включая МИПы) составит не менее 285 млн.руб.

3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Стратегия достижения стратегической цели развития основывается на общих принципах управления университетом.будет направлена на минимизацию угроз, рисков и ограничений, ресурсное (кадровое, материально-техническое, финансовое) обеспечение достижения цели.

Достижение стратегической цели будет обеспечено реализацией комплексных мероприятий по блокам:

- развитие материально-технической базы (ремонт, оснащение);
- развитие приборно-лабораторной базы;
- развитие кадрового потенциала.

Необходимые инструменты зафиксированы в нормах, мероприятиях кампусной и инфраструктурной, кадровой политики, финансовой модели, системе управления университетом.

3.3. Стратегическая цель №3 - Развитие кампуса ЯГТУ как – инновационного городского квартала, интегрированного в инфраструктуру города и обеспечивающего баланс образовательных, научных, деловых и общественных функций.

3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Кампус ЯГТУ станет драйвером развития городской среды и местных сообществ, «новым кварталом города» по образу, наполнению и формам деятельности, открытым для сообщества, интегрированным в структуру города с обеспечением баланса функций для удобной жизни, учебы и работы:

3.1. Кампус как центр инновационного производства и внедрения новых технологий, с распределенной инфраструктурой фаблабов, инженерных классов отраслевой направленности, лабораторий и опытно-экспериментальных участков.

3.2. Кампус как общественное пространство, доступное для сообщества, включающее как конкретные объекты (библиотеки, спортивные сооружения и др.), так и функциональные зоны для проведения событийных мероприятий на территории университета (образовательных, культурных, спортивных и т. д.).

Кампус ЯГТУ как центр инновационного производства может реализовываться в рамках **создания инновационно-образовательного квартала:** территории, объединяющей передовые исследовательские группы и компании со стартапами, бизнес-инкубаторами и акселераторами, а также уникальные производственные площадки. Концентрация предприятий инновационной экономики может быть обеспечена за счет развития партнерских отношений институтов науки, бизнеса и государства. Помимо прочего, наш университетский кампус становится центром современного производства, привлекая наиболее высокопроизводительные и креативные трудовые ресурсы за счет доступности инновационной инфраструктуры (в том числе специализированного оборудования). Развитие кампуса как центра инновационного производства дает студентам и ученым первый опыт формирования междисциплинарных команд, который становится все более востребованным в современной науке.

Реализация ключевых принципов требует сочетания в одном пространстве учебных, жилых и сервисных функций и инфраструктуры для них. Такое сочетание формирует у студентов и преподавателей «чувство места» — ощущение его

идентичности и принадлежности к этой идентичности, создавая при этом точки пересечения траекторий пользователей. Кампус должен стать инклюзивным пространством, где пересекаются интересы всех типов пользователей.

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

Университет положительно влияет на городскую среду: данная территория воспринимается горожанами как более комфортная и безопасная, чем другие в городе. Вокруг вуза сосредотачиваются многочисленные объекты социальной инфраструктуры: спортивной, досуговой, бытовой, услугами которых могут пользоваться жители района. Можно говорить о том, что у горожан есть потребность в дальнейшем проникновении вуза в городское пространство. В кампусе ЯГТУ такие возможности для жителей — не просто сопутствующие эффекты, но фундаментальные свойства. Наш открытый кампус — это не университет, встроенный в жилую застройку как пространственный «имплантат», это территория, которая предоставляет жилым районам общественные пространства, что максимально интегрирует ее в городскую среду.

Обновление материально-технической базы университета (соотношение увеличения стоимости основных средств к амортизации) – 70 %.

Обновленная инфраструктура ЯГТУ станет комфортной жизненной средой, обеспечивающей продуктивную образовательную, научно-исследовательскую и творческую деятельность обучающихся, сотрудников и городских сообществ, включая завершенный восстановительный капитальный ремонт объектов специализированного жилищного фонда ЯГТУ и высокую эффективность использования объектов имущественного комплекса.

Модернизируемый аудиторный фонд для повышения комфорта образовательного и смежных процессов будет включать аудитории, коворкинги, оснащенные современным оборудованием, позволяющим проводить занятия/мероприятия в смешанном формате (офлайн и онлайн).

Будут созданы пространства для реализации интеллектуального и творческого потенциала работников и студентов, а также для занятий спортом и отдыха (коворкинги для студентов и сотрудников, тренажерные и спортивные залы и т.д.).

Будет расширена инфраструктура для людей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в учебных зданиях и общежитиях будут оборудованы местами хранения средств индивидуальной мобильности (скутеров, велосипедов, инвалидных колясок).

В части и повышения энергоэффективности запланировано: 1. Реализация мероприятий по рациональному потреблению ресурсов и управлению имуществом (энергосбережению и энергоэффективности, замена устаревшего оборудования, организации единого диспетчерского пункта, внедрение раздельного сбора отходов, внедрение контроля качества закупаемых материалов), 2. оптимизация технологических процессов эксплуатации зданий и помещений кампуса.

Отремонтированы и оснащены не менее 20 функциональных участков, включая коворкинг-зоны, специализированные фаблабы и инженерные классы, спортивно-рекреационные зоны, «зеленые аудитории» и др.

Количество единиц открытых общегородских мероприятий с участием различных групп сообществ составит не менее 10 ежегодно

Количество участников открытых общегородских мероприятий составит 20 тыс. чел.

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Целевое состояние кампуса будет обеспечено посредством реализации комплексных мероприятий:

1. Устранение критических недостатков, связанных с имеющейся инфраструктурой, влияющих на комфорт и безопасность.
2. Трансформация внутреннего пространства под требования образовательной политики, в первую очередь, в области создания трансформируемых образовательных пространств.
3. Ремонты и подготовка помещений для создания функциональных участков под выполнение задач НИОКР и НТУ и осуществления практической подготовки студентов.
4. Достижение уровня «Умный кампус» в логике сквозной цифровизации, создание цифровой модели кампуса.

5. Формирование открытого инклюзивного пространства ЯГТУ, обеспечивающего дополнительные коммуникативные площадки для студентов и преподавателей, а также партнеров Университета.
6. Достижение стандарта проживания студентов ЯГТУ, отвечающего современным тенденциям развития (личностного и профессионального).
7. Оптимизация технологических процессов эксплуатации зданий и помещений кампуса.

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

4.1. Описание проекта

Цель проекта – обеспечение приоритетных отраслей экономики высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями. Обучение на «цифровых кафедрах» проводится по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ-профиля одновременно с обучением по образовательным программам высшего образования или по ИТ-модулям, реализуемым в рамках образовательных программ высшего образования, предусматривающих получение нескольких квалификаций, в том числе в сфере информационных технологий.

Основные задачи, решаемые в рамках проекта:

Задача 1. Расширение спектра дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки.

1. Для студентов, обучающихся по всем инженерным направлениям обучения, реализуемым в ЯГТУ, будут разработаны дополнительные профессиональные программы переподготовки:

1.1 Программа "Анализ данных и машинное обучение" (год набора обучающихся - 2025).

Краткое содержание: сбор, обработка и анализ больших объемов данных с производственного оборудования и других источников. Разработка и внедрение моделей машинного обучения для оптимизации производственных процессов, контроля качества и прогнозирования спроса. Использование инструментов визуализации данных для представления результатов анализа и принятия управленческих решений.

Формируемые компетенции: Оценивает возможности применения искусственного интеллекта и машинного обучения; применяет искусственный интеллект и машинное обучение; осуществляет сбор и подготовку данных для обучения моделей искусственного интеллекта; разрабатывает модули машинного обучения (МО) для решения задач; применяет языки программирования для решения профессиональных задач;

1.2 Программа "Кибербезопасность" (год набора обучающихся - 2026).

Краткое содержание: угрозы информационной безопасности в информационных системах; разработка и внедрение мер защиты информации в компьютерных сетях и системах; анализ сетевого трафика; проведение аудита информационной безопасности и оценка рисков.

Формируемые компетенции: применяет принципы информационной безопасности (ИБ); применяет программное обеспечение для защиты информации; настраивает сетевое оборудование и средства межсетевого экранирования; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

1.3 Программа "Управление проектами и процессами" (год набора обучающихся - 2025).

Краткое содержание: применение гибких методологий управления проектами для повышения скорости и эффективности разработки и внедрения новых продуктов и услуг; моделирование бизнес-процессов для их анализа, оптимизации и автоматизации; системы управления проектами.

Формируемые компетенции: применяет стандарты и методики бизнес-моделирования; применяет стандарты и методики проектного управления; применяет системы управления проектами и задачами; применяет принципы и основы алгоритмизации.

2. Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 03.03 Энергетическое машиностроение, 13.04.03 Энергетическое машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.04.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, 27.03.01 Стандартизация и метрология, предлагается дополнительная профессиональная программа переподготовки:

Программа "Промышленный интернет вещей (IIoT)" (год набора обучающихся - 2028).

Краткое содержание: разработка и внедрение IoT-решений для мониторинга и управления производственными процессами, анализ данных с промышленных датчиков и разработка систем предиктивной аналитики; интеграция IoT-устройств с существующими системами управления производством (ERP, MES).

Формируемые компетенции: применяет технологии умного производства и Интернета вещей; обеспечивает предварительную обработку производственных данных, в том числе собранных с оборудования; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

3. Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 05.01 Фундаментальная и прикладная химия, 04.04.01 Химия, 18.03.01 Химическая технология, 18.04.01 Химическая технология, 19.03.01 Биотехнология, может быть реализована дополнительная профессиональная программа переподготовки:

Программа "Интернет вещей (IoT) и сенсорные технологии" (год набора обучающихся - 2028).

Краткое содержание: разработка и внедрение IoT-решений для мониторинга и управления химическими процессами; использование сенсорных сетей для контроля параметров технологического процесса и окружающей среды: разработка систем мониторинга температуры, давления, концентрации веществ и других параметров.

Формируемые компетенции: применяет технологии умного производства и Интернета вещей; обеспечивает предварительную обработку производственных данных, в том числе собранных с оборудования; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

4. Для студентов, обучающихся по направлениям 03.01 Архитектура, 07.04.01 Архитектура, 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 21.05.01 Прикладная геодезия предлагаются дополнительные профессиональные программы переподготовки:

4.1 Программа "IoT и сенсорные сети" (год набора обучающихся - 2028).

Краткое содержание: разработка и внедрение систем мониторинга и управления городской инфраструктурой; анализ данных с IoT-устройств и разработка систем управления на основе данных: использование методов машинного обучения и

статистического анализа для оптимизации работы городской инфраструктуры, прогнозирования аварий и повышения энергоэффективности.

Формируемые компетенции: применяет технологии умного производства и Интернета вещей; обеспечивает предварительную обработку производственных данных, в том числе собранных с оборудования; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

4.2 Программа "Геоинформационные системы (ГИС)" (год набора обучающихся - 2027).

Краткое содержание: сбор, обработка и анализ геопространственных данных; создание и управление геопространственными базами данных; разработка геоинформационных веб-приложений.

Формируемые компетенции: применяет языки программирования для решения профессиональных задач; использует СУБД при разработке ПО; применяет новые информационные технологии.

5. Для студентов, обучающихся по направлениям 04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент предлагаются программы профессиональной переподготовки:

5.1 Программа "Цифровой маркетинг" (год набора обучающихся - 2026).

Краткое содержание: оптимизация веб-сайтов и контента для повышения видимости в поисковых системах (SEO); оптимизация мобильных приложений для повышения их видимости в магазинах приложений (ASO); контент-маркетинг; SMM (Social Media Marketing).

Формируемые компетенции: проводит исследования конкурентов, выявляет спрос целевой аудитории; продвигает сайты и/или мобильные приложения (SEO, ASO); применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

5.2 Программа "Аналитика данных и BI" (год набора обучающихся - 2025).

Краткое содержание: сбор и анализ данных о посещаемости веб-сайтов, поведении пользователей и эффективности маркетинговых кампаний; работа с BI-инструментами; поиск закономерностей и трендов в больших объемах данных для

выявления целевой аудитории, оптимизации маркетинговых кампаний и прогнозирования спроса.

Формируемые компетенции: применяет системы распределенного реестра для решения профессиональных задач; использует механизмы смарт-контрактов; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

5.3 Программа "Блокчейн в бизнесе и финансах" (год набора обучающихся - 2027)

Краткое содержание: блокчейн и криптовалюты; принципы работы блокчейн-технологий и криптовалют, а также их применение в финансовой сфере.

Формируемые компетенции: применяет системы распределенного реестра для решения профессиональных задач; использует механизмы смарт-контрактов; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

5.4 Программа "ERP системы" (год набора обучающихся - 2026).

Краткое содержание: работа с ERP-системами (1C): умение использовать ERP-системы для управления финансами, логистикой, производством и другими аспектами деятельности предприятия; настройка ERP-систем под нужды конкретного предприятия и интеграция ERP-систем с другими информационными.

Формируемые компетенции: использует распространенные ERP-системы; дорабатывает распространенные ERP-системы; применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

Задача 2. Внедрение инновационных методик обучения: Разработка и активное использование онлайн-курсов, симуляторов, проектного обучения, инженерных хакатонов и других интерактивных методов для повышения вовлеченности студентов и эффективности усвоения материала.

Задача 3. Расширение партнерских связей с IT-компаниями: Привлечение представителей IT-индустрии к разработке дополнительных профессиональных программ переподготовки, участию в проведении дисциплин (модулей), организации стажировок и практик.

Задача 4. Развитие цифровой инфраструктуры: Обеспечение Цифровой кафедры необходимым оборудованием, программным обеспечением и доступом к облачным сервисам для реализации образовательных программ.

Задача 5. Увеличение количества обучающихся на программах Цифровой кафедры: Привлечение большего числа студентов к обучению на программах Цифровой кафедры.

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Достижение технологического лидерства Российской Федерации обеспечивается позиционированием и развитием университета в качестве ключевого центра компетенций в следующих областях:

1. разработка многоцелевых силовых установок двигателей внутреннего сгорания (МСУ ДВС, мощностной ряд 80–800 л/с), а также управление жизненным циклом МСУ ДВС на платформе российского программного обеспечения с использованием концепции цифрового двойника изделия;
2. исследование, разработка и внедрение новых методов аддитивного синтеза и обработки и контроля функционально-градиентных материалов в составе конечных изделий;
3. опережающая подготовка инженеров, способных ставить и решать задачи на всех стадиях жизненного цикла инновационной продукции.

Успешность достижения стратегической цели технологического лидерства университета подтверждается: 1. увеличением объемов фундаментальных и прикладных исследований в заявленных областях; 2. увеличением доли решений и разработок, доведенных до уровня технологической готовности не ниже УГТ 7 при последующем сопровождении внедрения разработок на предприятиях до УГТ 9 уровня. Повышение академической и финансовой устойчивости университета будет обеспечено за счет формирования и реализации средне- и долгосрочных планов заказов предприятий-партнеров на НИОКР.

Якорные тематики НИОКР ЯГТУ:

1. Разработка силовых установок для авиации на базе поршневых двигателей (мощностной ряд 80–800 л/с) на платформе российского программного обеспечения с использованием концепции цифрового двойника изделия. Ключевой партнер – заказчик АО «Уральский завод гражданской авиации». Компетенции университета и выстроенная научно-производственная кооперация дают возможность реализовать задачу создания в короткие сроки

высокопроизводительного поршневого двигателя для беспилотных авиационных систем (БАС) с потенциалом применения для малой техники различного назначения, катеров, снегоходов (импортозамещение двигателей Rotax).

2. Разработка новых конструкционных материалов, технологий высокоточного литья жаропрочных материалов с использованием аддитивной литейной оснастки; создание, использование и развитие программного комплекса на основе отечественного программного обеспечения с настроенными интерфейсами взаимного обмена данными, обеспечивающего полный цикл компьютерного проектирования, мультифизического численного моделирования, оптимизации и управления проектом разработки МСУ ДВС. В ЯГТУ сформирован пул компетенций в области реверсивного инжиниринга конструкций, материалов, технологий и программного обеспечения. В 2022 г. между ЯГТУ и ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» заключено соглашение о сотрудничестве в рамках реализации Программы развития передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг». Для решения задачи и обеспечения передовых (на мировом уровне) характеристик силовых установок, университетом выполняются фундаментальные и прикладные исследования по технологии создания, расчета и конструкционного применения функционально-градиентных материалов (материалов специального назначения с заданным градиентом (распределением по объёму) состава, структуры или свойств).

Разработка и внедрение технологии цифровых двойников МСУ ДВС, позволяющей ускорить разработку новых силовых агрегатов, сократить время их испытаний, сертификации и запуска в производство.

Задача разработки и внедрения технологии цифровых двойников МСУ ДВС будет реализована на базе созданной научно-инновационной инфраструктуры ЦИР и КБ АПД ЯГТУ, с использованием компетенций и ресурсов множества промышленных партнеров, отраслевых научно-исследовательских институтов и вузов (АО «УЗГА», ПИШ «Цифровой инжиниринг» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», и др.). Создание цифровых моделей изделия и организация двухсторонней информационной связи цифровая модель-прототип МСУ ДВС отрабатывается на физических образцах проектируемого и изготавливаемого совместно с АО «УЗГА» авиационного поршневого двигателя АПД-500 с последующей адаптацией цифрового двойника

МСУ ДВС для различных областей применения (силовые установки для судостроения, автомобилестроения, дизель-генераторных установок) и мощностных параметров.

Будет создана цифровая модель двигателя АПД-500, представляющая собой верифицированные и валидированные на экспериментальных данных математические и компьютерные модели, а также проведена валидация программного обеспечения. Эти результаты сопровождают электронные документы изделия на различных стадиях жизненного цикла (разработка, производство и эксплуатация, утилизация), программные средства численного решения задач, программные средства компьютерного моделирования и визуализации. Использование цифрового двойника авиационного поршневого двигателя АПД-500 позволит исключить или устранить до 50% ошибок при проектировании нового МСУ ДВС (мощностной ряд 80–800 л/с) или модернизации существующего за счет большого количества виртуальных испытаний с высоким уровнем адекватности, а также сокращения сроков вывода нового двигателя на рынок за счет сокращения количества натурных испытаний. Результатом решения задачи по разработке и внедрению технологии цифровых двойников МСУ ДВС на примере АПД-500 станет цифровой двойник – система, состоящая из цифровой модели двигателя и двухсторонней связи ее с реальной силовой установкой.

Разработка и внедрение новых методов аддитивного синтеза и обработки и контроля функционально-градиентных материалов в составе конечных изделий.

Исследования, технологические и продуктовые решения направлены на формирование комплексного научно-технологического обеспечения процесса аддитивного создания конечных изделий с пространственно изменяющимся составом и с соответствующими изменениями свойств самого материала (функционально-градиентного материала). Проект базируется на междисциплинарном подходе, объединяя исследования и разработки в области материаловедения, цифрового проектирования, искусственного интеллекта, машиностроения и промышленной автоматизации. Реализация проекта будет осуществляться в тесной кооперации с научными и промышленными партнерами. На текущий момент достигнута договоренность о ключевом научном партнере: Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН. Ключевом промышленном

партнере: Федеральный научно-производственный центр «ПО «Старт» им. М.В. Проценко» (ГК «Росатом»). Партнере в области контроля: ООО «РэнджВижн».

Модель опережающей подготовки инженеров, способных ставить и решать задачи на всех стадиях жизненного цикла МСУ ДВС, будет построена по формату передовой инженерной школы. Будут обеспечены следующие результаты: разработаны и реализованы образовательные программы магистратуры (специализированного высшего образования) совместно с ключевыми партнерами проекта; обеспечена система подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов области в области управления жизненным циклом многоцелевых силовых установок (в том числе гибридных, а также в соответствии с авиационными требованиями) на базе поршневых двигателей. Доля выпускников, трудоустроившихся на профильные предприятия по результатам прохождения обучения по разработанным или актуализированным основным образовательным программам высшего образования, составит не менее 90%.

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

Стратегия технологического лидерства университета предусматривает реализацию следующего комплекса мероприятий:

1. Проектирование и разработка многоцелевых силовых установок двигателей внутреннего сгорания (МСУ ДВС):

- создание перспективных заделов по разработке новых конструкций многоцелевых силовых установок на базе поршневых двигателей внутреннего сгорания с высокими удельными показателями;
- исследование, разработка и опытное изготовление ключевых систем двигателей: а) агрегатов наддува поршневых двигателей, б) топливных систем, в) систем автоматического управления;
- исследование, разработка и внедрение в производство новых как в целом, так и с точки зрения отрасли, материалов, покрытий и соответствующих технологий, обеспечивающих актуальные задачи импортозамещения и решение поставленной фронтальной задачи проекта «Новая индустрия»;

Комплексное мероприятие связано с реализацией стратегического технологического проекта «Новая индустрия».

2 .Проведение научно-исследовательских работ по разработке и внедрению технологии цифровых двойников изделий:

- отработка и развитие российских цифровых решений (создание цифровой платформы), обеспечивающих полный жизненный цикл изделия от цифрового проектирования, испытаний и сертификации до управления изготовлением, эксплуатационным сопровождением, утилизацией;
- создание условий для цифровой трансформации отрасли как за счет прямого трансфера решений, так и через внедрение решений в деятельности выпускников на предприятиях.

Комплексное мероприятие предполагает разработку и применение цифровых двойников АПД-500 (далее ЦД АПС-500) на основных стадиях его жизненного цикла:

- создание научно-технического задела, формирование концепции изделия и разработка изделия – ЦД-1 (создание системы взаимоувязанных на единой платформе цифровых моделей изделия и, при необходимости, технологических процессов, которые обеспечивают балансировку характеристик в многоуровневой матрице требований, целевых показателей и ресурсных ограничений; ЦД-1 позволяет определить критические зоны и критические характеристики высокотехнологичного изделия – места для установки датчиков определенного типа. Именно на этой стадии можно по-другому организовать процесс разработки и создавать конкурентоспособную продукцию в кратчайшие сроки);

- последующее сопровождение внедрения разработки на предприятии АО «УЗГА» – ЦД-2 (создание системы, состоящей из ЦД-1 и информации в виде результатов виртуальных испытаний и компьютерного моделирования технологических процессов изготовления АПД-500);

- последующее сопровождение эксплуатации двигателя совместно с партнером АО «УЗГА» - ЦД-3 (создание системы, состоящей из цифрового двойника двигателя первой стадии (ЦД-1) и, в случае необходимости, второй стадии (ЦД-2), а также информации, которая поступает с эксплуатируемого АПД-500, в том числе

представляющей содержательную информацию для управления техническим обслуживанием и ремонтом).

3. Исследование, разработка и внедрение новых методов аддитивного синтеза и обработки и контроля функционально-градиентных материалов в составе конечных изделий.

Комплексное мероприятие связано с реализацией стратегического технологического проекта «Технологический стек аддитивного производства функционально градиентных изделий».

4. Реализация системы опережающей подготовки инженеров в области управления жизненным циклом МСУ ДВС.

Описание мероприятий, связанных с реализацией модели опережающей подготовки инженеров, способных ставить и решать задачи на всех стадиях жизненного цикла МСУ ДВС, построенной по формату передовой инженерной школы, приведено в разделе 5.2.3.

5. Контур управления и ресурсное обеспечение стратегии технологического лидерства университета.

Задачи в контуре управления: развитие практики поиска и формирования «цепочки» партнеров, выстраивание реальной научно-производственной «не линейной» кооперации; разработка и внедрение технологий через создание бизнесов совместно с партнерами (в том числе в форме малых технологических компаний); применение платформенных ИТ-решений при осуществлении сборки образовательного пространства и обеспечении образовательной логистики; апробирование модели управления образовательными программами, реализуемыми в рамках стратегического проекта, перенос модели на другие направления – «зоны конкурентоспособности ЯГТУ»; трансфер результатов разработок в реальный сектор экономики через различные механизмы коммерциализации, включая новые сферы использования.

Задачи в контуре привлечения компетенций и ресурсов: 1. Привлечение специалистов, обладающих компетенциями в области математического моделирования и разработки цифровых моделей изделий; 2. Создание парка высокопроизводительных вычислительных систем для осуществления

моделирования и расчетных операций, а также единого центра обработки данных;

3. Организация работы инженерных команд, включающих специалистов ЯГТУ, промышленных и академических партнеров (отраслевых научно-исследовательских институтов и вузов);

4. Создание новых участков аддитивных технологий (3D принтеры) для создания изделий с новыми свойствами;

5. Создание прецизионных механообрабатывающих центров;

6. Создание парка вычислительных систем и ЦОД для создания виртуальных испытательных стендов.

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

Политики и проекты, стратегические технологические проекты Программы развития ЯГТУ направлены на увеличение вклада ЯГТУ в достижение **Национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года на перспективу до 2036 года**, решение комплексных технологических и социально-экономических задач Российской Федерации и Ярославской области:

а) сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи (образовательная и молодежная политики и проекты ЯГТУ, направленные на развитие массового детского, студенческого спорта и продвижение ценностей здорового образа жизни, сохранение традиционных духовно-нравственных ценностей, в том числе семейных ценностей);

б) реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально-ответственной личности (образовательная и молодежная политики и проекты ЯГТУ, направленные на вовлечение детей и молодежи в массовое техническое творчество, сохранение традиционных духовно-нравственных ценностей, развитие предпринимательства, реализацию ИОТ в подготовке специалистов);

в) комфортная и безопасная среда для жизни (политика управления человеческим капиталом, кампусная и инфраструктурная политика, проекты ЯГТУ, направленные на комплексное развитие инфраструктуры и повышение качества городской среды; развитие кампуса университета);

г) экологическое благополучие (политики и проекты ЯГТУ, направленные на комплексное решение задач экологического благополучия);

д) устойчивая и динамичная экономика (образовательная политика и проекты ЯГТУ, направленные на опережающую подготовку специалистов для решения задач технологического лидерства, создание условий для профессионального развития работающих граждан, в том числе для получения новых профессий и повышения квалификации, создание эффективной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров для приоритетных отраслей экономики исходя из прогноза потребности в них);

е) технологическое лидерство (политики и проекты, стратегические технологические проекты ЯГТУ, направленные на обеспечение технологической независимости и формирование новых рынков, проведение научных исследований и разработок по направлениям: беспилотные авиационные системы; новые материалы и химия; промышленное обеспечение транспортной мобильности; наука и кадры для производств и наукоемких отраслей экономики; технологическое обеспечение продовольственной безопасности);

ж) цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы (политики и проект «Цифровая кафедра», направленные на создание инновационных цифровых решений для индустрий, развитие специализированного отечественного инженерного ПО, развитие цифровой среды университета и цифровых компетенций обучающихся).

Увеличение вклада университета в обеспечение технологического лидерства и технологической независимости Российской Федерации будет достигнуто через декомпозицию связей «Большие вызовы» - «Направления СНТР» до уровня технологий и компетенций, целевым образом развиваемых ЯГТУ в рамках комплексных мероприятий и стратегических технологических проектов Программы развития.

Периметр отраслевых задач, в решении которых ЯГТУ принимает участие или планирует участвовать, определен следующим перечнем стратегий, государственных программ, национальных проектов технологического лидерства (НПТЛ) и федеральных программ (ФП):

- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 №145,
- Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года,

- Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»,
- Национальная технологическая инициатива,
- Стратегия развития транспортного машиностроения Российской Федерации на период до 2030 года,
- Стратегия развития машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности до 2030 года,
- Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 года,
- Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года,
- Стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года,
- НПТЛ: Беспилотные авиационные системы (ФП: Перспективные технологии для беспилотных систем, Кадры для БАС),
- НПТЛ: Новые материалы и химия (ФП: Развитие производства композитных материалов (композитов) и изделий из них; Разработка важнейших наукоемких технологий по направлению новых материалов и химии; Опережающая подготовка и переподготовка квалифицированных кадров по направлению новых материалов и химии);
- НПТЛ: Промышленное обеспечение транспортной мобильности (ФП: Производство самолетов и вертолетов; Производство судов и судового оборудования; Разработка важнейших наукоемких технологий и опережающая подготовка и переподготовка квалифицированных кадров по направлению транспортной мобильности);
- НПТЛ: Средства производства и автоматизации (ФП: Наука и кадры для производства средств производства и автоматизации);
- НПТЛ: Технологическое обеспечение продовольственной безопасности (ФП: Ветеринарные препараты; Производство критически важных ферментных препаратов, пищевых и кормовых добавок, технологических вспомогательных средств).

ЯГТУ является участником Программы реверсивного инжиниринга Минпромторга России, встроен в решение задач импортозамещения. Университет прошел аккредитацию на платформе АНО «Агентство технологического развития», успешно выполняет заказы промышленных предприятий Российской Федерации. рамках реализации федеральной программы «Городские реновации». ЯГТУ

решением Минстроя России определен в качестве опорного университета, являясь разработчиком проектов благоустройства общественных пространств.

ЯГТУ включен в процессы формирования социально-экономической политики Ярославской области, в том числе: является участником соглашения с Правительством Ярославской области о создании и развитии Ассоциации инновационно-технологического развития региона; участвует в качестве Центра компетенций в реализации Губернаторской программы «Решаем вместе»; является членом Торгово-промышленной палаты Ярославской области; руководители вуза входят в составы общественных советов при территориальных федеральных органах исполнительной власти, органах исполнительной власти Ярославской области. В качестве экспертно-консультационного центра ЯГТУ участвует в проектах, реализуемых Правительством Ярославской области в рамках Стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2030 года.

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

В рамках достижения стратегического технологического лидерства (СТЛ) будет применена модель «Передовой инженерной школы», направленная на опережающую подготовку специалистов, ориентированных на передовые сквозные технологии, способных: - планировать (ставить задачу по исследованию и разработке) и разрабатывать новые продукты и технологии, - учитывать и планировать применение объекта, процесса или системы на этапе его проектирования, - руководить различными ресурсами (финансовыми, кадровыми, материальными) на всех уровнях инженерной деятельности, с нулевым периодом адаптации на предприятиях индустриальных партнёров, - управлять проектами создания и развития новых технологий, профессионально работать с задачами интеграции новых технологий в бизнес-процессы, вывода новых технологических решений на рынок.

Инженерная деятельность является ключевым элементом образовательных программ магистратуры (специализированного высшего образования) в рамках реализации СТЛ. Новая модель охватит следующие УГНС 09.00.00, 13.00.00, 15.00.00, 18.00.00, 23.00.00, 26.00.00, 27.00.00, что составляет более трети очного контингента университета. Фронтирные инженерные задачи, являются

мультидисциплинарными и требуют командной работы. В свою очередь команды, даже работающие над узкодисциплинарной задачей, состоят из специалистов с очень разными задачами и функционалом, а значит обладают уникальным набором компетенций, то применение ИОТ в предлагаемой модели становится необходимым и обязательным.

Образовательные программы магистратуры (специализированного высшего образования) будут иметь модульную организацию, обеспечивая возможность пересборки уровней, «профессионального ядра», видов деятельности и конечного выхода на запланированные образовательные результаты. Междисциплинарный подход будет реализован через комплексирование компетенций и ресурсов вуза и партнеров в областях математических расчетов, прототипирования, испытаний (физических, химических и др. свойств), необходимых для оценки последующей эксплуатации объектов проектирования.

Инженерная подготовка будет направлена на формирование инженерных компетенций, а также компетенций лидерства и технологического предпринимательства, за счет интеграции образовательного и производственного процессов при совместном решении (вместе с наставниками-практиками) инженерных задач, являющихся практически новыми, имеющими потенциал коммерциализации. Основным форматом обучения становится формирование команд обучающихся (студентов различных направлений подготовки), деятельность которых направлена на решение практических задач, поставленных индустриальным партнером. Поставленные задачи решаются в рамках производственных процессов индустриального партнера с оплатой труда. Итогом работы является командная защита комплексной выпускной квалификационной работы, а также дальнейшее трудоустройство выпускников с нулевым периодом адаптации в подразделениях индустриальных партнеров.

Одной из ключевых особенностей образовательной модели будет ее направленность на реализацию программ непрерывного образования и профессиональной переподготовки: запланирован кратный рост числа обучающихся на программах профессиональной переподготовки с использованием сетевой формы обучения. Дополнительными механизмами наращивания компетенций технологического лидерства (технологическое предпринимательство, компетенций в области инноватики и цифровых компетенций) являются: 1. освоение студентами дополнительных модулей в структуре основных

образовательных программ, позволяющих получить вторую квалификацию; 2. освоение дополнительных профессиональных программ; 3. участие во внеучебных комплексах мероприятий – хакатонах, акселерационных программах и т.д., а также в деятельности студенческих научных обществ и студенческих конструкторских бюро.

Требования, предъявляемые к выпускникам (образовательные цели), подразумевают обучение передовым технологиям и инструментам, обучение которым зачастую возможно только при условии привлечения сторонних специалистов, дорогостоящих экспертов, чье участие требует обеспечения гибкости учебного расписания и сложной координации с другими элементами обучения. Также, вовлечение учащихся в практическую и исследовательскую работу требует координации ресурсов (времени обучающихся, наставников, экспертов, преподавателей, установок и лабораторий и др.) не только вуза, но и партнерских организаций.

С учетом вышеперечисленного, образовательное пространство и образовательная логистика рассматриваемых образовательных программы становится на порядок более сложной, чем в «традиционных» образовательных системах.

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

Система управления стратегией достижения технологического лидерства основывается на общих принципах управления университетом. В рамках реализации СТЛ университет будет использовать многоуровневую архитектуру управления по принципу иерархической сети, одним из компонентов которой станет **Офис технологического лидерства (ОТЛ)**. ОТЛ будет обеспечивать методическое, информационное и организационно-техническое сопровождение процессов реализации стратегических технологических проектов, их коммерциализацию, а также интеграцию научных и исследовательских усилий университетов, отраслевых экспертов и представителей реального сектора экономики.

Данную функцию в структуре университета будет выполнять Центр инженерных разработок, созданный в рамках субсидии Минпромторга России в 2024 году, и показавший свою эффективность за истекший период, сформировав портфель заказов от стратегических индустриальных партнеров (Группа ГАЗ, ОАО

«Уральский завод гражданской авиации», Группа компаний «Объединенные кондитеры» и пр.), а также получение и реализацию субсидированных разработок по линии АНО «Агентство технологического развития» Общий объем привлеченных средств на НИОКР в 2024 году составил более 140 млн.руб.

Архитектура системы управления.

Система управления будет включать в себя несколько ключевых элементов:

1. Офис технологического лидерства (ОТЛ) - основной орган координации, ответственный за методическое и организационное сопровождение всех стратегических технологических проектов, включая их выполнение, коммерциализацию и привлечение внешних партнеров. В задачи ОТЛ входит разработка и внедрение стандартов для управления проектами, координация взаимодействия с внешними и внутренними участниками, а также поддержка университетских научных и инженерных команд на всех стадиях проектов. ОТЛ взаимодействует с региональными и международными партнерами, привлекая исследователей, инженеров, отраслевых экспертов и организации реального сектора экономики на всех уровнях сотрудничества.

2. Научно-технический совет (НТС) будет играть ключевую роль в принятии стратегических решений по научно-техническим аспектам проектов. Он будет состоять из ведущих ученых, экспертов в области инженерии и технологий, а также представителей промышленности.

Основные функции НТС:

- Оценка научных и технологических новшеств и их интеграции в проекты университета.
- Поддержка разработки научно-технической политики и стратегии.
- Осуществление мониторинга качества выполнения научных и технологических работ.
- Рекомендации по выборам и приоритетам научных исследований и проектов.

3. Координационный научно-технологический совет будет действовать в качестве независимого внешнего экспертно-консультационного органа, обеспечивающего взаимодействие университета с внешними партнерами, отраслевыми ассоциациями и государственными органами.

Основные задачи:

- Установление связей с международными научными и исследовательскими организациями, промышленными компаниями и государственными структурами для привлечения внешних инвестиций и поддержки стратегических проектов.
- Контроль за соблюдением международных стандартов и лучших практик в области НИОКР.
- Оценка и рекомендация корректировок в стратегии на основе внешних тенденций и изменений в рыночной и технологической среде.
- Обеспечение постоянного обмена знаниями и опытом с внешними экспертами для повышения конкурентоспособности проектов.

Механизмы сопровождения реализации стратегии:

- Внедрение **платформы управления проектами** на основе системы Битрикс24 для мониторинга прогресса по каждому проекту, в том числе для обеспечения прозрачности в оценке результатов.
- Использование **анализа и отчетности** для принятия оперативных решений, включая использование KPI и других метрик для контроля и оценки достижений.
- Привлечение внешних экспертов и партнеров через создание **экспертных советов, наблюдательных комитетов** с университетами, научно-исследовательскими организациями и промышленными предприятиями на национальном и международном уровнях для реализации R&D, НИОКР и технологических работ.
- Развитие партнерских отношений с **отраслевыми ассоциациями** и специализированными компаниями для повышения конкурентоспособности и внедрения новейших технологий.

Оценка прогресса и эффективности реализации стратегии. Для оценки прогресса и эффективности выполнения стратегии технологического лидерства университета будут использоваться следующие **основные показатели** и индикаторы.

1. Зрелость системы управления стратегией достижения технологического лидерства:

1.1. Бизнес-процессы. В ЯГТУ созданы и функционируют новые бизнес-процессы, в части организационно-технического и методического сопровождения проектов, новых испытательно-производственных участков, лабораторий. Бизнес-процессы описаны, настроены и цифровизованы (встроены в единую информационную систему ЯГТУ). Выстроены новые бизнес-процессы в части управления финансами по проектам с партнерами. Созданы бизнес-процессы взаимодействия смежных подразделений по горизонтальному и вертикальному принципу на единой платформе Битрикс и 1С (сквозная интеграция).

1.2. Персонал/развитие. Созданы новые рабочие места и набран персонал с новыми компетенциями для развития профильных участков работы в ЯГТУ. Создана система мотивации сотрудников и прозрачный карьерный конвейер. Создана и функционирует система воронки кадров для формирования проектных команд в рамках реализации проектов. Принята практика привлечения внешних экспертов/ученых/инженеров для решения задач и роста компетенций из научной среды (иные университеты) и от промышленных партнеров.

1.3. Финансы. Создан отдельный финансовый блок для ведения проектов с точки зрения управления финансовыми потоками (дифференциальный и интегральный бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств). ОТЛ является центром финансовой ответственности в университете.

1.4. Клиенты/поставщики. Созданы активные клиентские базы по целевым сегментам рынка. Ведется системная работа по выполнению существующих проектов и по поиску новых клиентов и проектов. Систематизируются запросы рынка, ранжируются по 3 уровням-ЯГТУ способен в моменте реализовать проект, ЯГТУ способен реализовать проект с использованием синергии с партнерами, ЯГТУ способен взять проект в перспективе 3-5 лет.

2. Качественные индикаторы:

- Доля успешных проектов, коммерциализированных в рамках стратегических инициатив.
- Результаты исследований и инновационных разработок, реализованных в рамках технологических проектов.
- Привлечение партнеров и заказчиков из реального сектора экономики.

- Степень вовлеченности университетского персонала в проекты, а также создание междисциплинарных команд.
- Развитие научной и инженерной инфраструктуры университета.

3. Количественные индикаторы:

- Количество реализованных технологических проектов в соответствии с планом.
- Уровень финансирования и привлеченных инвестиций.
- Число заключенных соглашений с внешними партнерами (национальными и международными).
- Количество студентов и молодых специалистов, привлеченных к проектам.
- Показатели роста научных публикаций, патентов, лицензий и прочих результатов интеллектуальной деятельности.

5.4. Описание стратегических технологических проектов

5.4.1. Новая индустрия

Новая индустрия

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Целью стратегического технологического проекта «Новая индустрия» (далее проект Новая индустрия) является формирование полного цикла создания (научных заделов, компетенций и инфраструктуры для разработки, изготовления и испытания) силовых установок обеспечивающих передовые на уровне мировых – показатели производительности, экономичности, технологичности, за счет использования цифрового двойника изделия, новых материалов, технологий изготовления, конструктивных решений.

Задачи проекта Новая индустрия **в научно-инновационном векторе** направлены на замещение продуктов и технологий иностранных инжиниринговых и производственных компаний и включают:

- разработку и опытное изготовление серии силовых установок и их составных систем (в том числе гибридных, а также в соответствие с авиационными

требованиями) на базе поршневых двигателей (мощностной ряд 80–800 л/с) на платформе российского программного обеспечения с использованием концепции цифрового двойника

- исследование, разработку и внедрение в производство новых как в целом, так и с точки зрения отрасли, материалов, покрытий и соответствующих технологий, обеспечивающих актуальные задачи импортозамещения и решение поставленной фронтальной задачи;

- отработку и развитие российских цифровых решений (создание цифровой платформы), обеспечивающих полный жизненный цикл изделия от цифрового проектирования, испытаний и сертификации до управления изготовлением, эксплуатационным сопровождением, утилизацией;

- создание условий для цифровой трансформации отрасли как за счет прямого трансфера решений, так и через внедрение решений в деятельности выпускников на предприятиях.

Задачи проекта Новая индустрия **образовательном** векторе направлены на подготовку специалистов, способных:

- планировать (ставить задачу по разработке) и разрабатывать новые продукты и технологии, учитывать и планировать применение объекта, процесса или системы на этапе его проектирования, руководить различными ресурсами (финансовыми, человеческими, материальными) на всех уровнях инженерной деятельности, с нулевым периодом адаптации на предприятиях индустриальных партнёров.

Задачи проекта Новая индустрия в векторе **управления**:

- развитие практики поиска и формирования «цепочки» партнеров,

выстраивание реальной научно-производственной «не линейной»

кооперации;

- разработка и внедрение технологий через создание бизнесов совместно с партнерами (в том числе в форме малых технологических компаний);

- применение платформенных ИТ-решений при осуществлении сборки образовательного пространства и обеспечении образовательной логистики;

- апробирование модели управления образовательными программами, реализуемыми в рамках стратегического проекта, перенос модели на другие направления – «зоны конкурентоспособности ЯГТУ»;
- трансфер результатов разработок в реальный сектор экономики через различные механизмы коммерциализации, включая новые сферы использования.

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

Стратегический технологический проект «Новая индустрия» (далее проект Новая индустрия) направлен на формирование полного цикла создания технологических инноваций в области машиностроения, инновационных как с точки зрения подходов к управлению жизненным циклом изделия, так и новизны используемых материалов и технологий изготовления, конструктивных решений.

Проект Новая индустрия опирается на цифровую трансформацию подходов к управлению жизненным циклом изделия на основе методологии Цифрового двойника, что существенно ускоряет и снижает стоимость вывода технологического продукта на рынок, позволяет получить характеристики опережающие мировые значения.

Реализуемость и практическая значимость проекта Новая индустрия подтверждается компетенциями, проводимыми исследованиями, инфраструктурой, выстроенной научно-производственной кооперацией, выполненными проектами и заключенными контрактами с ведущими Российскими машиностроительными предприятиями.

«Якорная тематика» проектов – разработка серии силовых установок (в том числе гибридных, а также в соответствие с авиационными требованиями) на базе поршневых двигателей (мощностной ряд 80–800 л/с) на платформе российского программного обеспечения с использованием концепции цифрового двойника изделия способной заместить продукты и технологии иностранных инжиниринговых и производственных компаний. Ключевые партнеры –АО «Уральский завод гражданской авиации», «Группа ГАЗ».

Амбиция университета в рамках «якорной тематики» - «стать ключевым центром компетенций в Российской Федерации в области разработки силовых установок на

базе поршневых двигателей и подготовки инженеров, способных ставить и решать задачи на всех стадиях жизненного цикла МСУ ДВС».

Поддерживающая тематика проектов – новые производственные технологии (изготовление аддитивной литейной оснастки), новые материалы и покрытия, внедрение и развитие цифровых решений на всех этапах жизненного цикла изделия (создание цифровых двойников), цифровой неразрушающий контроль, производственный IoT.

В течении 2024 года создана организационная структура – Центр инженерных разработок, направленная на управления процессом рыночного поиска, создания и вывода на рынок технологических инноваций. Центр инженерных разработок ЯГТУ включает в себя конструкторские подразделения, производственную инфраструктуру и офис управления проектами.

Университетом успешно сформирована первая очередь научно-производственной инфраструктуры, обеспечивающей поддержку реализации проекта, Новая индустрия:

- Создано рабочее пространство, оснащенное специализированной вычислительной техникой и средствами обеспечения информационной безопасности позволяющее решать исследовательские и сложные инженерные задачи в области создания перспективных силовых установок.
- Построена комплексная программная среда на базе российских программных решений и запущен в эксплуатацию высокопроизводительный вычислительный кластер, позволяющая решать задачи по разработке, расчетам и проектированию, созданию цифрового двойника изделия.
- Сформирована передовая лаборатория, обеспечивающая метрологическое обеспечение, анализ и контроль материалов при реализации проектов по созданию перспективных МСУ ДВС.
- Создан передовой участок по расчету и моделированию процессов литейного производства и высокопроизводительному аддитивному изготовлению литейной оснастки, позволяющей обеспечить достижение передовых показателей прочности изделий при минимальной массе.

- Создан и оснащен центр прототипирования и реинжиниринга изделий, оборудование которого позволяет получить быстрый практический результат от образца до опытного изделия.
- Создан и оснащен передовой участок, обеспечивающий высокопроизводительную механическую обработку, раскрой и сварку материала, изготовление уникального металлорежущего инструмента.

Общий объем средств, выделенных на закупку оборудования и инженерного программного обеспечения, подготовку помещений участков и лабораторий, обучение персонала, затраты на ФОТ специалистов в 2024 году составили более **280 млн. руб.**

Университет встроен в систему разделения труда по якорной и поддерживающим тематикам, что подтверждается проводимыми исследованиями и заключенными договорами на выполнение исследовательских и опытно-конструкторских работ предполагающие разработки различного уровня технологической готовности. В качестве ключевых партнеров университета выступают системообразующие компании Российской Федерации - АО «УЗГА», АО «Группа ГАЗ» АО «Автоваз», Группа компаний «Объединенные кондитеры», ПАО «Группа Черкизово» с которыми у университета сформированы среднесрочные (на период 3-5 лет) программы научно-технического сотрудничества. Общий объем заключенных договоров составляет на настоящее время более **1000 млн. рублей**

В 2024 году университетом, был успешно завершен проект АНО АТР «Разработка конструкторской документации пресс-форма для вафельной печи Franz Haas SWAKN-80», достигнуты показатели по организации серийного производства и объема выручки. ЯГТУ первым в России в полном объеме выполнил условия гранта в соответствии с Постановлением правительства РФ № 208 от 18.02.2022. Данное достижение университета было отмечено наградой в номинации «Масштаб бизнеса» АНО АТР.

В университете создан организационный механизм, обеспечивающий управление и коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности. За 2024 год объем поступлений от продажи лицензионных соглашений на РИД составил 3,8 млн. руб., университетом заключено 7 лицензионных соглашений с производственными предприятиями, обеспечена правовая охрана 69 РИД, в том числе зарегистрировано

в ФИПС 57 патентов, получено 5 свидетельств на программы для ЭВМ и БДВ 2022 г.

Между ЯГТУ и ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» заключено соглашение о сотрудничестве в рамках реализации Программы развития передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг».

Между ЯГТУ и компаниями производителями отечественного инженерного программного обеспечения АО «Аскон» и НТЦ «АПИМ» заключено Соглашение о стратегическом партнерстве.

С 01.01.2023г. полностью осуществлен переход на отечественное инженерное ПО в учебном процессе ЯГТУ по всем направлениям и уровням подготовки.

Университетом в 2024 году получена лицензия Министерства промышленности и торговли РФ на деятельность по разработке, производству испытанию и ремонту авиационной техники (Л007-00102-77/01409576 от 01.10.2024), что позволило расширить спектр проектов применительно к авиационной технике

Лицензирована новая для университета образовательная программа - 01.04.03 «Механика и математическое моделирование», обеспечивающая формирование у обучающихся передовых компетенций по цифровому моделированию и расчету сложных узлов, механизмов и изделий, созданию цифровых двойников изделий.

Все образовательные программы, реализуемые университетом по инженерным направлениям подготовки, актуализированы с учетом перехода на российское инженерное программное обеспечение, задачи НИОКР встроены в образовательный процесс, к оплачиваемой работе над проектами привлечены студенты и аспиранты вуза, а также профессорско-преподавательский состав.

Сильные стороны ЯГТУ и академических партнеров (фундаментальное естественнонаучное и инженерное образование), в сочетании с пониманием задач и практическим фокусом промышленных партнеров, смогут привести к желаемым результатам: решению задач и появлению продуктов, требующих серьёзных прорывов в технологиях и инженерии, появлению устойчивых центров инженерных разработок и подготовки кадров, из которых вырастут лидеры новых и существующих отраслей в перспективе 5-15 лет.

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

- Создан цифровой двойник изделия – силовой установки на базе поршневого двигателя внутреннего сгорания, проведена верификация и доказана применимость.
- Создан цифровой виртуальный полигон для проведения цикла испытаний для изделия – силовая установка на базе поршневого двигателя внутреннего сгорания, проведена верификация и доказана применимость.
- Создана интеллектуальное платформенное решение сбора и аналитики данных для цифрового двойника изделия на этапе эксплуатации, включающие в себя аналитические системы и системы предиктивной аналитики обеспечивающие анализ накопленных больших данных и выдачу эксплуатационных решений.
- Сформированы организационные механизмы, обеспечивающие решение задач по созданию технологических инноваций в области двигателестроения и вывода их на рынок.
- Сформирована передовая инфраструктурная и технологическая базы для создания и доведение продукта/технологии до УГТ 7 и сопровождение до УГТ 9.
- ЯГТУ встроен в систему разделения труда индустрии по «якорному» и поддерживающим направлениям, станет лидером в области разработки силовых установок, обеспечивая выполнение фундаментальных и прикладных исследований, доводя разработки до уровня технологической готовности не ниже УГТ 7, сопровождая внедрение разработок на предприятиях до УГТ 9 уровня.
- Организационно-управленческая модель, апробированная в рамках стратегического технологического проекта, будет транслирована на другие направления ЯГТУ, обеспечивая расширение участия университета в системе разделения труда других секторов/отраслей/индустрий.
- Образовательные программы, разработанные и реализуемые в рамках проекта Новая индустрия, востребованы, актуализируются с учетом возможных изменений компетентностного профиля выпускника, обеспечена опережающая подготовка кадров для отрасли

Реализация стратегического технологического проекта окажет существенное влияние на увеличение ценности бренда ЯГТУ, изменение стереотипа восприятия «нестоличного» технического университета: будет сформирован имидж ЯГТУ как

университета, который успешно работает с инновационными компаниями над фронтальной задачей.

5.4.2. Технологический стек аддитивного производства функционально-градиентных изделий

Технологический стек аддитивного производства функционально-градиентных изделий

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Цель: к 2036 году создать ведущий научно-образовательный и технологический центр в области функционально-градиентных материалов и аддитивных технологий, признанный российским и международным научным и предпринимательским сообществом. Центр обеспечит проведение передовых исследований, подготовку не менее 200 высококвалифицированных специалистов ежегодно и эффективный трансфер инновационных разработок в промышленность, включая авиационную, атомную, космическую, машиностроительную и медицинскую отрасли.

Будет сформирована устойчивая экосистема, объединяющая фундаментальную науку, прикладные исследования и технологическое предпринимательство, что позволит (нарастающим итогом):

- Разработать и внедрить не менее 5 уникальных технологий производства функционально-градиентных материалов;
- Опубликовать более 200 научных статей в ведущих международных и российских журналах;
- Зарегистрировать и обеспечить коммерциализацию не менее 100 результатов интеллектуальной деятельности;
- Создать не менее 10 стартапов и малых инновационных предприятий с выручкой не менее 3 млн/год, в основе конкурентоспособности которых лежат результаты работы центра;

- Осуществить технологический трансфер и внедрение разработок на предприятиях в рамках не менее 30 НИОКР, ОКР и НТУ в интересах индустриальных партнеров, позволивших привлечь не менее 1 млрд внебюджетных средств.

Центр станет ключевым звеном в развитии технологий функционально-градиентных материалов, обеспечивая технологическую независимость России и создавая конкурентные преимущества в сфере передовых производственных технологий.

Основные задачи:

1. Развитие научно-исследовательской деятельности

- Формирование междисциплинарных научных групп для комплексного изучения ФГМ.
- Разработка и внедрение новых методов синтеза и обработки ФГМ, включая аддитивные технологии.
- Проведение фундаментальных и прикладных исследований в области структуры, свойств и применения ФГМ.
- Увеличение публикационной активности и участие в крупных научных проектах.
- Развитие партнерств с ведущими исследовательскими организациями.

1. Создание современной экспериментальной базы

- Оснащение лабораторий оборудованием для аддитивного производства, обработки и анализа ФГМ.
- Внедрение цифровых технологий, включая машинное обучение и моделирование, для проектирования ФГМ.
- Работы по стандартизации методов измерений, испытаний и контроля ФГМ.
- Разработка технологических платформ для тестирования и сертификации новых материалов.
- Организация центра компетенций по функционально-градиентным материалам.

2. Внедрение в образовательную деятельность

- Разработка новых образовательных программ высшего образования по ФГМ и аддитивным технологиям по направлениям подготовки в области техники и

технологий.

- Разработка и реализация новых программ дополнительного профессионального образования.
- Внедрение проектного обучения с участием индустриальных партнеров.

3. Технологический трансфер и коммерциализация разработок

- Выделение результатов исследований в самостоятельные продукты с защищенными РИД и вывод их на рынок через механизмы лицензирования и создания МИП;
- Взаимодействие с промышленностью для внедрения разработанных технологий.
- Организация технологических конкурсов и акселераторов для студенческих и научных проектов.

4. Интеграция в международное научно-техническое сотрудничество

- Участие в международных грантах и исследовательских программах.
- Проведение совместных исследований с зарубежными университетами и лабораториями.
- Организация международных конференций, семинаров и стажировок для студентов и ученых.

5. Популяризация науки и привлечение молодежи

- Проведение научных школ, хакатонов и конкурсов для студентов и школьников.
- Развитие студенческих инженерных и исследовательских клубов.
- Взаимодействие с индустриальными партнерами для поддержки талантливой молодежи.
- Создание онлайн-курсов и образовательных платформ по тематике ФГМ.

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

Стратегический технологический проект направлен на формирование научно-образовательного и технологического центра в области функционально-градиентных материалов (ФГМ) и аддитивных технологий. Проект концентрирует усилия на разработке новых материалов, технологий производства изделий из них и

ускорении их трансфера в реальный сектор экономики через технологические инновации с высоким коммерческим потенциалом.

Актуальность проекта:

Современные вызовы в авиастроении, атомной и космической промышленности, машиностроении и медицине требуют материалов с уникальными характеристиками — высокой прочностью, термостойкостью, износостойкостью, биосовместимостью и адаптивностью к внешним условиям. ФГМ решают эту задачу, однако их широкомасштабное промышленное внедрение требует новых подходов к проектированию, созданию и контролю качества. Развитие ФГМ также критично для обеспечения технологического лидерства России и снижения зависимости от импорта.

Проект базируется на междисциплинарном подходе, объединяя исследования и разработки в области материаловедения, цифрового проектирования, искусственного интеллекта, машиностроения и промышленной автоматизации. Он предусматривает:

- разработку новых методов получения, обработки и контроля ФГМ;
- ускорение вывода новых продуктов на рынок за счет использования концепции «цифровых двойников»;
- подготовку специалистов, способных выполнять исследовательскую и инновационную деятельность по развитию и внедрению ФГМ.

Проект охватывает три ключевых направления:

1. Научные исследования и технологические разработки — создание новых функционально-градиентных материалов и методов их синтеза, включая аддитивные технологии и гибридные методы производства.
2. Образовательная деятельность — разработка основных образовательных программ высшего образования и программ дополнительного профессионального образования, формирование поколения инженеров, способных проектировать и производить, а также успешно применять изделия из ФГМ.
3. Индустриальная кооперация и коммерциализация — внедрение технологий в промышленность, создание стартапов, сотрудничество с крупными

корпорациями и государственными структурами.

В основе сетевая модель взаимодействия между университетами, исследовательскими институтами и промышленными партнерами. В основе модели лежат:

- 1) Центр компетенций по ФГМ, выполняющий роль координатора исследований и трансфера технологий.
- 2) Индустриальные партнерства, обеспечивающие пилотные внедрения разработок.
- 3) Образовательные хабы, ориентированные на подготовку специалистов в соответствии с запросами рынка.
- 4) Инкубационная программа для стартапов, направленная на коммерциализацию передовых технологий.

Для ускоренного внедрения результатов исследований в промышленность предусмотрена работа технологического акселератора, в рамках которого разрабатываются проекты, готовые к масштабированию.

Ввиду сложности и многосоставности проекта, реализация будет проходить в тесной кооперации с научными и индустриальными партнерами. На текущий момент достигнута договоренность о ключевом научном партнере: Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН. Ключевым индустриальным партнером: Федеральный научно-производственный центр «ПО «Старт» им. М.В. Проценко» (ГК «Росатом»). Партнер в области контроля: ООО «РэнджВижн».

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Ожидаемыми продуктовыми результатами являются: новый способ создания фидстока с высокой однородностью (металло либо керамо-полимерного гранулята для PIM/MIM технологии порошковой металлургии) и средство его производства; 3D принтер для выращивания изделий высокого качества из фидстока; технология и установка экологичного дебиндинга для порошковой металлургии; технологическое оборудование для постобработки металло-металлических, керамических и металло-керамических изделий; технологическое оборудование для контроля наружной геометрии и внутренней структуры металло-металлических,

керамических и металло-керамических изделий; конечные изделия из металло-металлических, керамических и металло-керамических материалов для промышленных партнеров.

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	1900	2000	2055	2100	2150	2200	2500
ХР2	Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)	ед	14	14	16	20	23	24	30
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	36	117	210	336	478	608	700

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	787	833	903	972	1042	1088	1389

**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	%	22.9	23	23.1	24.2	25.4	25.2	35
ЦПЭ2	Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета	%	49	53	57	60	63	68	70
ЦПЭ3	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР)	%	2.14	2.36	2.49	2.6	2.7	3.5	10
ЦПЭ4	Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	балл	69.5	69.6	69.7	69.8	69.9	70	72
ЦПЭ5	Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	1.2	1.3	1.8	2.1	2.25	2.5	2.5

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ЦПЭ6	Уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке труда и уровень из заработной платы	%	0	0	0	0	0	0	0
ЦПЭ7	Удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств университета	%	2	5.48	8.83	9	9.2	9.5	14.16
ЦПЭ8	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета	%	38.4	37.8	37.5	37.4	37.2	37	35
ЦПЭ9	Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета	%	25.5	25.47	25.35	25.21	25.11	25	25
ЦПЭ10	Индекс технологического лидерства	балл	8.274	10.211	12.8	17.87	24.614	27.308	31.664

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	1348285.72	1568480.43	1721000	1953000	2216000	2652000	3095000	5045000
в том числе: образовательная деятельность - всего (сумма строк 03, 07)	02	774408.01	875000	920000	1032000	1134000	1360000	1560000	1950000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 04 - 06)	03	587897.54	650000	670000	682000	700000	760000	800000	950000
в том числе бюджета: федерального	04	587897.54	650000	670000	682000	700000	760000	800000	950000
субъекта РФ	05	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	06	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	07	186510.47	225000	250000	350000	434000	600000	760000	1000000
НИОКР - всего (сумма строк 09, 13)	08	484056.08	475476.2	556000	631000	717000	822000	960000	1655000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 10 - 12)	09	21750	1224.9	6000	11000	17000	22000	45000	55000
в том числе бюджета: федерального	10	21100	1224.9	5000	10000	15000	20000	40000	50000
субъекта РФ	11	650	0	1000					
местного	12	0	0	0	1000	2000	2000	5000	5000
внебюджетные средства	13	462306.08	474251.3	550000	620000	700000	800000	915000	1600000
научно-технические услуги - всего (сумма строк 15, 19)	14	41897.42	43992.9	80000	100000	120000	150000	150000	250000
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

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
местного	18	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	19	41897.42	43992.9	80000	100000	120000	150000	150000	250000
использование результатов интеллектуальной деятельности - всего (сумма строк 21, 25)	20	3806	4200	10000	20000	40000	70000	80000	110000
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
местного	24	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	25	3806	4200	10000	20000	40000	70000	80000	110000
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	105000	115000	125000	150000	185000	275000	900000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 34 - 36)	33	0	105000	110000	120000	140000	175000	125000	425000
в том числе бюджета: федерального	34	0	90000	90000	100000	120000	150000	100000	400000
субъекта РФ	35	0	15000	20000	20000	20000	25000	25000	25000
местного	36	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	37	0	0	5000	5000	10000	10000	150000	475000
прочие виды - всего (сумма строк 39, 43)	38	44118.21	64811.33	40000	45000	55000	65000	70000	180000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 40 - 42)	39	19231	44317	15000	15000	15000	20000	20000	100000
в том числе бюджета: федерального	40	4231	44317	15000	15000	15000	20000	20000	100000

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
субъекта РФ	41	15000	0	0	0	0	0	0	0
местного	42	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	43	24887.21	20494.33	25000	30000	40000	45000	50000	80000
Общий объем финансирования программы развития университета - всего (сумма строк 45, 53)	44	377713.48	315224.9	400000	440000	485000	545000	622500	875000
в том числе: участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" (сумма строк 46, 47)	45	377713.48	315224.9	400000	440000	485000	545000	622500	875000
в том числе: субсидия на участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	46	0	100000	100000	100000	100000	100000	100000	0
объем средств, направленных на реализацию программы развития университета из общего объема поступивших средств - всего (сумма строк 48, 52)	47	377713.48	215224.9	300000	340000	385000	445000	522500	875000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 49 - 51)	48	36100	16224.9	25000	30000	35000	45000	65000	75000
в том числе бюджета: федерального	49	21100	1224.9	5000	10000	15000	20000	40000	50000
субъекта РФ	50	15000	15000	20000	20000	20000	25000	25000	25000
местного	51	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	52	341613.48	199000	275000	310000	350000	400000	457500	800000
реализация программы развития университета (за исключением участия в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030")	53	0	0	0	0	0	0	0	0