

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДЕНА

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

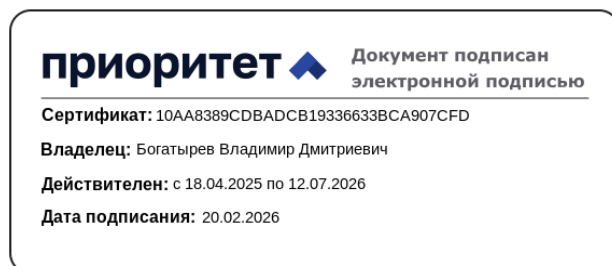
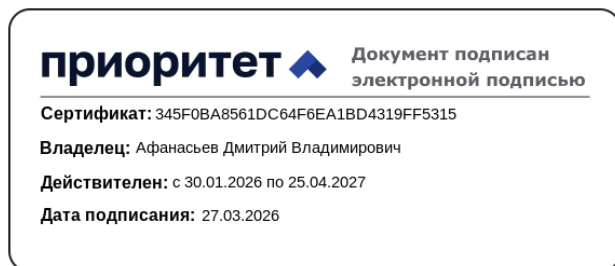
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный
исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»

Заместитель Министра

ректор

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

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



Программа развития

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Самарский национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»
на 2025–2036 годы

Самара, 2026 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
- 2.4. Финансовая модель
- 2.5. Система управления университетом

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

- 3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения
- 3.2. Стратегическая цель №1 - Абитуриенты для технологического лидерства
 - 3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.3. Стратегическая цель №2 - ДПО как бизнес
 - 3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

- 3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
- 3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.4. Стратегическая цель № 3 - Интеллектуальные университетские пространства
 - 3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.5. Стратегическая цель №4 - Работа по специальности
 - 3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.6. Стратегическая цель №5 - Цифровой университет
 - 3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.7. Стратегическая цель №6 - Точки инновационного роста
 - 3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.7.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.8. Стратегическая цель №7 - Новые кадры для науки и образования
 - 3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.8.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

- 4.1. Описание проекта

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

- 5.1. Описание стратегической цели технологического лидерства университета
- 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. Киберфизические технологии (системы) двигателестроения
 - 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. Киберфизические производственные системы
 - 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

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (далее – Университет) – это мультидисциплинарный научно-образовательный центр.

С момента основания в 1942 году Университет подготовил для российской аэрокосмической промышленности более 90 тысяч работников. Специалисты с дипломами Университета сегодня работают практически во всех ведущих авиационных и ракетно-космических центрах России и мира.

Сильные на мировом уровне компетенции в области аэрокосмических и геоинформационных технологий позволили Университету стать опорным для госкорпорации «Роскосмос» и базовым для двигателестроительных предприятий госкорпорации «Ростех».

В структуре Университета 7 научно-образовательных институтов; Самарский авиационный техникум, где обучается 1,3 тыс. человек; институт дополнительного образования. Учебный процесс ведут более 1,3 тыс. преподавателей. Действуют 80 научных подразделений, в том числе созданных совместно с предприятиями реального сектора экономики, институтами РАН, международными организациями, 5 центров коллективного пользования научным оборудованием, 5 R&D-центров.

Кампус Университета включает 19 связанных локаций общей площадью земельных участков более 88,6 Га, 36 административных и учебно-научных корпусов; 12 общежитий различного типа с 4,2 тыс. мест для проживания. Общая площадь всех зданий и сооружений Университета составляет 281 тыс. кв. м. Созданы современные коворкинговые зоны, имеются условия для развития инклюзивного образования.

Разработаны и запущены (совместно с АО «ОДК») новые, востребованные реальным сектором экономики образовательные программы, такие как «Искусственный интеллект и большие данные в двигателестроении», «Виртуальный инжиниринг в проектировании авиационных двигателей», «Системный инжиниринг» и другие.

За последние пять лет, с 2020 по 2024 год, численность обучающихся Университета выросла на 20,3% и составляет на сегодняшний день более 20 000 человек. При этом

средний балл ЕГЭ для бюджетных мест на очной форме обучения составляет 75,2, что значительно выше среднего значения по Российской Федерации.

В рамках научно-исследовательской деятельности развивались такие сильные для Университета направления, как аэрокосмическая техника и технологии, двигателестроение, геоинформационные системы и фотоника. При этом внедрена стратегия развития «гринфилдов», основанная на форсированной инициации и реализации междисциплинарных проектов в области искусственного интеллекта, беспилотных авиационных систем, квантовых технологий, умного производства.

Укрепление материально-технической и приборной базы, в частности создание инжинирингового центра (совместно с АО «ОДК»), технологического центра аддитивных технологий (совместно с госкорпорацией «Росатом»), конструкторского бюро «Водород» (совместно с АО «Силовые машины»), международной лаборатории «Физика и химия горения» (совместно с ФФ ФИАН), киберфизических фабрик малоразмерных газотурбинных двигателей и малых космических аппаратов (совместно с АО «ОДК», ГК «Роскосмос»), цифровой фабрики систем региональной авиации и беспилотных летательных аппаратов (совместно с АО «Авиакор – авиационный завод»), пяти молодежных научных лабораторий и др., позволило успешно реализовать ряд значимых научно-исследовательских проектов и обеспечить кратный рост доходов от НИОКТР – с 591,2 млн руб. в 2020 году до 1207,2 млн руб. в 2024 году. Совокупный доход Университета за пять лет вырос на 62% с 3432 млн руб. в 2020 году до 5488 млн руб. в 2024 году.

Как основной бенефициар Университет участвует в проекте создания международного межвузовского кампуса.

Реализация Программы развития Университета способствовала социально-экономическому развитию Самарской области. Университет на сегодня обеспечивает 24% потребностей региона в профессиональных кадрах. Следуя «третьей миссии», Университет является открытой многофункциональной межрегиональной площадкой для проведения в регионе общественно-значимых мероприятий, развития инновационных, социальных и волонтерских проектов.

С одной стороны, Университет сохраняет позиции ведущей научно-образовательной организации регионального аэрокосмического кластера, с другой стороны, стал центром компетенций в сфере беспилотных авиационных систем, искусственного интеллекта и «умного агро». Университет является инициатором внедрения на территории Самарской области экспериментального правового режима для беспилотных авиационных систем, а в 2024 году получил статус сертифицированного Авиационного учебного центра по

подготовке персонала для гражданской авиации России. На базе Университета создан первый в России аграрный карбоновый полигон «Агро Инженерия».

1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период

С 2009 года Университет входит в число 29 российских вузов, в отношении которых установлена категория «национальный исследовательский университет»; в 2013-2020 годах являлся участником Проекта 5-100 и обеспечил свое присутствие в глобальных рейтингах на следующих позициях: 581-590 в рейтинге QS, 601-800 в рейтинге THE, 44 место в ТОП-100 вузов России RAEX. Также Университет входит в ТОП-20 лучших вузов страны по десяти предметным рейтингам RAEX, в том числе находится на 3 месте по направлению «Авиационная и ракетно-космическая техника».

В 2021 году Университет стал победителем конкурсного отбора в рамках Программы «Приоритет-2030», в 2022 году вошел в число участников программы «Передовые инженерные школы».

С 2020 по 2024 годы в образовательной деятельности был сделан акцент на внедрение индивидуальных образовательных траекторий (на сегодняшний день 9772 студента обучаются по 159 ИОТ-дисциплинам и 24 ИОТ-трекам), формирование цифровых и предпринимательских компетенций (35 792 студентов прошли обучение технологическому предпринимательству за три года, численность студентов, получающих компетенции в сфере ИТ, выросло с 1915 в 2020 году до 3043 в 2024 году), развитие дополнительного образования (за прошедшие пять лет количество обучающихся по программам ДПО выросло более чем в 2 раза - с 6765 человек до 13971 человека в год, а доход от данного вида деятельности в 2024 году составил более 202 млн руб. (включая гранты на обучение), что на 200% больше, чем в 2020 году).

Развитая инфраструктура и сеть партнерств, наличие мощной материально-технической базы и проводимые научные исследования позволяют осуществлять многоуровневую многопрофильную мультидисциплинарную подготовку высококвалифицированных кадров по самому широкому в Самарской области спектру образовательных программ: 232 программы высшего образования, 11 программ среднего профессионального образования.

На базе Университета прием к защите кандидатских и докторских диссертаций по 27 специальностям осуществляют 12 диссертационных советов.

Университет является ведущей организацией инновационного территориального аэрокосмического кластера Самарской области, одним из ключевых участников научно-образовательного центра мирового уровня «Инженерия будущего» (далее – НОЦ

«Инженерия будущего»). Ученые Университета ежегодно реализуют более 300 научно-исследовательских проектов, в том числе принимают участие в выполнении мегапроекта «Комплекс НИСА» и крупного научного проекта «Фундаментальные проблемы разработки аэрокосмических транспортных систем и управления в аэрокосмической технике для обеспечения связанности территории РФ».

Среди значимых проектов за последние пять лет можно выделить:

- создание малых космических аппаратов (МКА) дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) серии «АИСТ» (совместно с АО «РКЦ «Прогресс» - входит в госкорпорацию «Роскосмос») и наноспутников (совместно с институтами РАН);
- участие в создании перспективных авиационных двигателей ПД-14 и ПД-35, экологически чистого высокоэффективного двигателя с тягой 24 тонны, двигателей на альтернативных видах топлива (совместно с Госкорпорацией «Ростех»);
- разработку прикладных решений в сфере искусственного интеллекта в целях развития отечественной беспилотной авиационной отрасли и первой в России экосистемы безопасности для отечественных БПЛА (совместно с компанией «Транспорт будущего» и ПАО «Сбербанк»);
- создание аналоговой фотонной вычислительной системы (в рамках научной программы Национального центра физики и математики);
- экспериментальные исследования путей возникновения в галактике биохимических значимых органических соединений (совместно с СФ ФИАН);
- разработку и внедрение технологии аддитивного производства деталей и узлов горячей части промышленных газотурбинных двигателей (совместно с ПАО «ОДК-Кузнецов» - входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию, госкорпорация «Ростех»);
- создание горелочного устройства для энергетических ГТУ, работающего на 100-процентном водородном топливе (совместно с АО «Силовые машины»);
- создание аграрного карбонового полигона «Агро Инженерия», являющегося единственным в России, имеющим площадь сельскохозяйственных угодий более 4700 га и расположенным в разных климатических зонах;
- разработку сверхлегких оптических систем дистанционного зондирования Земли, приборов для проведения научных экспериментов в космосе.

Четырнадцать научных журналов Университета включены в Перечень ВАК, журнал «Компьютерная оптика» индексируется в базе Scopus и в Web of Science Core Collection (ESCI), журнал «Journal of Biomedical Photonics & Engineering» с 2020 года индексируется в базе Scopus.

Выработана собственная эффективная система работы с талантами, которая позволяет привлекать наиболее перспективных абитуриентов со всей России и из-за рубежа (доля иногородних студентов составляет на 2024 год 20,4%). Университет стал основным партнером для 5 базовых школ РАН региона. Ежегодно проводятся всероссийские конкурсы для школьников различной направленности; на базе МДЦ «Артек» реализуется бессрочная образовательная программа, в которой ежегодно участвуют более 2 тысяч детей со всей России.

Университет активно осуществляет популяризацию науки и технологического предпринимательства: запустил работу Планетария (с 2019 по 2024 гг. – более 6 тыс. посетителей); проводит экскурсии для школьников в Музее авиации и космонавтики, Центре истории авиационных двигателей, Умном доме бабочек (ежегодно около 7 тыс. чел.), открытые лекции, научно-популярные конкурсы, международные летние школы для студентов и молодых ученых, образовательные мероприятия в «Точке кипения» (со дня открытия с 2019 года более 1600 мероприятий Точки посетили 61,5 тыс. чел.), инновационные мероприятия в стартап-центре (ежегодно около 2 тыс. чел.). На базе Университета работает региональный центр развития публичной дипломатии и международных отношений имени Е.М. Примакова (ежегодно на площадке центра проводится более 130 мероприятий, среди которых «Неделя российской дипломатии», «Модель ООН», «Модель АСЕАН», «Модель ШОС» и др., работают 7 языковых клубов).

Реализуются инициативные проекты по разработке высокотехнологичных продуктов для вывода на рынок (малоразмерный турбогенератор, автопилот БПЛА, БПЛА повышенной автономности), востребованные объекты интеллектуальной собственности (компьютерный тренажёр для обучения внешних пилотов, программное обеспечение для контроля состояния ремонта железнодорожных путей с БПЛА). Объём средств, привлеченных от предприятий реального сектора экономики в 2024 году, составил 446,4 млн руб.

Создана и функционирует система социальных сервисов, в числе которых волонтерский центр «Помощь», юридическая клиника, центр инклюзивного образования, центр социально-психологической помощи студенческим семьям, историко-патриотический клуб и т.д.

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

По итогам мониторинга за 2024 год наблюдается рост численности обучающихся на всех уровнях образования по сравнению с 2020 годом. Общая численность обучающихся по всем формам обучения увеличилась на 20,7%, достигнув более 20 000 человек, в том числе отмечен рост числа аспирантов на 11% (с 609 до 676 человек), что свидетельствует о повышении интереса к научно-исследовательской деятельности. Кроме того, численность обучающихся по программам среднего профессионального образования выросла на 8,6% (с 1286 до 1397 человек), что подчеркивает востребованность данного уровня подготовки.

По ряду укрупненных групп специальностей – «Авиационная и ракетно-космическая техника», «Математика и механика», «Социология и социальная работа», «Биологические науки» - численность принятых студентов практически не изменилась и осталась на уровне прошлых лет (порядка 950 человек). Наибольший прирост произошел по таким УГС, как «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность», «Компьютерные и информационные науки», «Образование и педагогические науки» (в 2021 году – 617 человек, в 2024 году – 894 человека, рост – 44,9%).

Также есть направления подготовки, по которым прослеживается негативная тенденция по набору студентов, так по УГС «Электроника, радиотехника и системы связи» набор сократился с 166 человек в 2021 году до 119 человек в 2024 году.

Средний балл ЕГЭ для бюджетных и внебюджетных мест в 2024 учебном году составил 72, что почти соответствует уровню 2019 года, когда средний балл ЕГЭ составлял 72,7.

Общий объем доходов Университета с 2020 по 2024 год вырос на 62% - с 3432 млн руб. в 2020 году до 5488 млн руб. в 2024 году. Внебюджетные доходы выросли на 44,3% - с 1,077 млрд руб. в 2020 году и до 1,555 млрд руб. в 2024 году.

Численность научно-педагогических работников (далее – НПР) уменьшилась в 2024 г. по отношению к 2020 г. на 6,7% и составила 1069 человек (41,5% в общей численности работников).

Численность ППС и научных работников в возрасте до 40 лет в 2024 году уменьшилась на 22,5% по сравнению с 2020 годом и составила 103 человека.

Для закрепления молодых ученых в Университете реализуется ряд мер. С 2020 года созданы и активно включились в исследовательскую повестку 5 молодежных лабораторий под руководством молодых перспективных исследователей: «Перспективные

космические исследования на базе наноспутников», «Лаборатория криогенной техники», «Фотоника для умного дома и умного города», «Энергетические установки», «Искусственный интеллект в производственных системах». Университет выступает оператором Областного конкурса «Молодой ученый», участие в котором ежегодно принимают более 300 молодых ученых всех региональных вузов, а финансовую поддержку получают около 100 лауреатов.

1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

Внешние факторы и сопутствующие им риски, существенные с точки зрения целей и стратегического развития университета:

1. Усиление конкуренции между образовательными организациями за таланты и ресурсы, влияние на конкуренцию международной политической ситуации и географического положения Университета (в условиях диспропорции пространственного социально-экономического развития российских регионов), снижение численности детей и молодежи.
2. Высокая потребность предприятий в высококвалифицированных кадрах, не соответствующая новым вызовам традиционная модель инженерного образования.
3. Изменения на рынке образовательных услуг: насыщение рынка высшего образования, возросший спрос физических и юридических лиц на программы среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.
4. Необходимость развития научных исследований и получения разработок по направлениям, обеспечивающим технологическое лидерство.
5. Высокие темпы цифровизации, постоянное обновление информационно-коммуникационных технологий и материально-технических средств их обеспечивающих.
6. Нежелание молодежи выбирать науку в качестве сферы профессиональной деятельности.
7. Сложности для выпускников с трудоустройством по специальности, запрос работодателей на формирование и подтверждение опыта профессиональной деятельности в период обучения.

Внутренние факторы и сопутствующие им риски, существенные с точки зрения целей и стратегического развития университета:

1. Научные школы Университета ориентированы на региональный рынок, обеспечение государственных корпораций, выступающих в качестве заказчика, получение

грантов из бюджетных источников, слабо включены в национальные проекты по достижению технологического лидерства.

2. Необходимость диверсификации направлений научных исследований Университета, создания новых точек роста, обеспечивающих ответ на запросы технологического лидерства.
3. Увеличение среднего возраста научно-педагогических работников, рост числа преподавателей и научных работников университета, не располагающих практическим опытом и не знакомых с новейшим оборудованием и технологиями.
4. Недостаточный уровень вовлеченности коллектива и обучающихся в принятие решений о развитии Университета, система управления Университетом не отвечает модели технологического лидерства.
5. Старение материально-технической базы и низкие темпы ее обновления, нехватка общежитий для студентов и НПР.

Таблица 1 - Риски реализации программы развития и их оценка

Направление деятельности	Риски	Вероятность события	Уровень риска
Образовательная политика	Несоответствие портфеля образовательных программ Университета запросу на обеспечение технологического лидерства	Возможно	Средний
	Сокращение числа обучающихся по инженерным направлениям подготовки	Возможно	Высокий
	Насыщение рынка высшего образования, рост спроса на программы СПО и ДПО	Весьма вероятно	Критический
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	Снижение платежеспособности предприятий и объемов заказов на результаты научных исследований Университета	Возможно	Высокий
	Несоответствие научных школ задачам обеспечения технологического лидерства	Весьма вероятно	Высокий
	Низкий уровень диверсификации научных школ Университета, проблемы формирования точек роста для научной деятельности Университета	Весьма вероятно	Высокий
Политика управления человеческим капиталом	Миграция высококвалифицированных научно-педагогических работников в организации-конкуренты	Весьма вероятно	Высокий
	Дефицит кадров в Университете, включая отсутствие соискателей из числа молодежи (до 39 лет)	Весьма вероятно	Критический
	Дефицит научно-педагогических работников, располагающих практическим опытом, знакомых с новейшим оборудованием и методами	Весьма вероятно	Высокий
	Нежелание молодежи выбирать науку в качестве сферы профессиональной деятельности	Весьма вероятно	Высокий
Кампусная и инфраструктурная политика	Износ материально-технической базы	Весьма вероятно	Критический
	Недостаток мест в общежитиях для студентов и научно-педагогических работников	Весьма вероятно	Высокий
Система управления образовательной организацией	Недостаток квалифицированных управленческих кадров	Возможно	Низкий
Молодежная политика	Проблема трудоустройства выпускников Университета согласно полученной специальности	Весьма вероятно	Высокий
Политика в области цифровой трансформации, открытых данных	Возникновение новых ИК-технологий, необходимость обновления ИТ-инфраструктуры, формирования цифровых компетенций работников	Весьма вероятно	Высокий

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

2.1. Миссия и видение развития университета

Миссия Университета – обеспечение устойчивого развития общества на основе вовлечения людей в процессы обучения и научных исследований, генерации новых знаний и создания инновационных решений, сохранения и приумножения культурных традиций и ценностей.

Миссия раскрывается на трех уровнях через долгосрочные цели.

На глобальном уровне Университет, ориентируясь на цели устойчивого развития, сформулированные ООН [1], ставит себе целью приумножение человеческого капитала, объективного знания и инновационных решений.

На федеральном уровне Университет, руководствуясь национальными целями развития Российской Федерации [2], обеспечивает возможности самореализации и развития талантов, воспитания патриотичной и социально ответственной личности, создания комфортной и безопасной среды для жизни, труда и предпринимательства, участвует в обеспечении цифровой трансформации, технологической независимости и формировании устойчивой и динамичной экономики.

На региональном уровне Университет концентрируется на обеспечении комплексного развития территории, реализации программы научно-технологического развития и стратегии социально-экономического развития региона [3], и ставит себе целью повышение конкурентоспособности Самарской области через организацию эффективного межсубъектного взаимодействия (образование-наука-власть-производство), содействие в наращивании компетенций региональной индустрии, в том числе в сфере авиации и космонавтики, беспилотных систем, двигателестроения и энергетического машиностроения, аддитивных технологий, информатики, искусственного интеллекта, а также достижение в регионе высокой концентрации талантов в инженерно-технологических и социо-гуманитарных областях знания.

Система ценностей Университета включает открытость к новым идеям, диалогу, переменам; самореализацию и саморазвитие, уважение к личности; академические свободы при обмене информацией, дискуссиях, принятии решений; добропорядочность и ответственность за результаты.

Основные принципы работы Университета: 1) автономность, предусматривающая самостоятельность в принятии управленческих решений, финансовую и кадровую независимость, самостоятельное выстраивание взаимовыгодных российских и зарубежных партнерств и сетевых коллабораций; 2) меритократичность, подразумевающая принятие управленческих решений на конкурсной основе с привлечением независимых экспертов; 3) мультидисциплинарность, выражающаяся в развитии имеющихся и приобретении новых уникальных компетенций на стыке двух и более областей знания; 4) человекоцентричность, предполагающая, что человек – высшая ценность.

Уникальность Университета определяется нацеленностью на достижение технологического лидерства Российской Федерации в области следующих высоких технологий, определяемых национальными целями, национальными и федеральными проектами: беспилотные авиационные системы, средства производства и автоматизация, транспортная мобильность, экономика данных и цифровая трансформация, искусственный интеллект, новые материалы и химия, перспективные космические технологии и сервисы, новые энергетические технологии.

Видение-2030. Университет представляет собой цифровой предпринимательский университет, являющийся драйвером технологического лидерства страны и социально-экономического развития региона.

Под цифровым понимается университет, применяющий в своей деятельности сквозную технологию цифровизации бизнес-процессов, включая сбор цифровых следов и использование облачных технологий, анализ больших данных, а также использующий портфель образовательных программ с массовым внедрением элементов искусственного интеллекта и цифровых двойников, электронного образовательного контента, дистанционных образовательных технологий и технологий виртуальной и дополненной реальности.

Под предпринимательским понимается университет, образовательная и научно-исследовательская деятельность которого основывается на практической применимости знания, его коммерческой востребованности со стороны индустрии, населения и органов власти. С одной стороны, такой университет выступает точкой притяжения одаренной молодежи, наполняющей воронку идей по созданию новых услуг и продуктов, является экосистемой формирования предпринимательского мышления, организации стартап-команд, их акселерации и выхода новых бизнесов на рынки. С другой стороны, университет, реализуя фундаментальные научные исследования и ведя прикладные разработки, уделяет особое внимание контрактной разработке новых технологий и продуктов по заказам фондов и промышленных партнёров, а также созданию опытно-

экспериментальных производств и малых инновационных предприятий, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Под драйвером развития страны и региона понимается университет, обеспечивающий решение федеральных и областных задач по повышению уровня компетенций, насыщению рынка труда востребованными кадрами, снабжению предприятий передовыми технологическими решениями и наполнению экономики новыми бизнесами, способствующими улучшению качества жизни населения, через обучение и подготовку, а также духовно-нравственное воспитание, концентрацию интеллектуальной элиты и функционирование университетских экспертно-аналитических площадок.

[1] Утверждены резолюцией Генеральной ассамблеи ООН 06.07.2017.

[2] Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

[3] Постановление Правительства Самарской области от 12.07.2017 №441 «О Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года».

2.2. Целевая модель развития университета

Для определения характеристик целевой модели Университета проведено исследование сопоставимых ведущих российских и международных университетов. Ориентируясь на значения средних показателей по исследованным университетам и основываясь на внешнем и внутреннем анализе, учитывающем существующее положение, задачи, возможности и потенциальные сценария развития (наиболее вероятный вариант и оптимистичный вариант, предусматривающий строительство межвузовского кампуса в городе Самара), Университет планирует следующее:

1. В образовательной деятельности к 2030 году будет обеспечен переход на новую систему обучения (высшее образование и специализированное высшее образование). Успешный опыт реализации проекта «Крылья Ростеха» по элитной подготовке конструкторов и технологов, а также трехлетний опыт проекта «Передовые инженерные школы» будет спроецирован на новую модель инженерного образования с вовлечением обучающихся в технологические проекты предприятий, привлечением наставников из индустрии, формированием проектных команд, усилением профессиональных, цифровых, проектных, исследовательских, коммуникативных и метакомпетенций, что будет способствовать интеграции научных исследований, учебного процесса и задач индустрии.

Университет продолжит успешный опыт выбора обучающимися индивидуальных образовательных траекторий, включая выбор не только отдельных дисциплин, но и комбинаций дисциплин (треков), позволяющих получить вторую квалификацию. Доля обучающихся, получивших вторую квалификацию, достигнет 30% к 2030 году. В том числе вырастет число студентов, выбирающих трек технологического предпринимательства, при этом количество защит выпускных квалификационных работ в форме стартап-проектов достигнет уровня в 200 команд (в рамках нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика / Развитие технологического предпринимательства»).

Активное управление портфелем образовательных программ высшего образования с учетом запросов предприятий-работодателей и массовым внедрением элементов искусственного интеллекта, использованием электронного образовательного контента, технологий виртуальной и дополненной реальности позволит расширить долю очных обучающихся на региональном рынке с 24% до 30%, а общий контингент с 16,7 тыс. обучающихся в 2020 году до 24 тыс. обучающихся к 2036 году (при условии строительства нового межвузовского кампуса). Это позволит решать вопросы кадрового обеспечения следующих национальных проектов «Космос», «Беспилотные авиационные системы», «Средства производства и автоматизации», «Производство транспорта», «Экономика данных», «Новые материалы и химия».

Трансформация приемной кампании при росте контингента обучающихся обеспечит сохранение качества подготовки абитуриентов, принимаемых на первый курс, оцениваемого средним баллом ЕГЭ на уровне 75 (для бюджетных мест), при этом по отраслевым направлениям рост среднего балла ЕГЭ составит от 75 до 77 к 2036 году (для бюджетных мест). Ориентация Университета на страны Юго-Восточной Азии (Китай, Вьетнам и др.) позволит к 2030 году увеличить численность иностранных обучающихся в 1,5 раза по сравнению с 2024 годом (с 800 до 1200 обучающихся, в оптимистичном варианте до 2000 обучающихся) в интересах нацпроекта «Молодежь и дети / Россия в мире».

Трансформация системы ДПО предусматривает развитие цифровой платформы, старт электронных продаж, увеличение контингента, обучающегося дистанционно, выход на всероссийский рынок, расширение спектра программ, решение вопросов инфраструктурного и ресурсного обеспечения, первоочередное развитие сегмента B2G, что позволит выполнить задачу быстрого обеспечения кадрами в рамках национальных проектов «Беспилотные авиационные системы», «Кадры», «Эффективная и конкурентная экономика» и др. Численность обучающихся по программам ДПО к 2030 году достигнет

15 тыс. человек, а объемы доходов - 300 млн руб. (в оптимистичном варианте 350 млн руб.), что позволит войти в топ-10 университетов по данному показателю.

2. В области трудоустройства, работы с выпускниками и предприятиями-работодателями планируется обеспечивать порядка 30% кадровых потребностей региона в выпускниках с высшим образованием. В Самарской области по вопросам кадрового обеспечения Университет продолжит сотрудничать с дочерними предприятиями госкорпораций «Роскосмос» и «Ростех», представительствами компаний федерального уровня ПАО «Сбербанк», «Банк ВТБ (ПАО)», ПАО «Мегафон» и др. Планируется обеспечить кадрами вновь создаваемые в регионе высокотехнологичные компании (ООО «Транспорт будущего», инжиниринговый центр ПАО «ОДК-Кузнецов», инжиниринговый центр АО «Автоваз») общей численностью свыше 3000 человек.

Трансформация управления занятости и карьеры Университета предполагает привлечение предприятий-работодателей к участию в профессиональных образовательных дисциплинах и треках, карьерных и профориентационных мероприятиях. Будет сформирован новейший канал взаимодействия с предприятиями-работодателями и выпускниками на базе цифровой платформы, что позволит своевременно размещать вакансии, трудоустраивать студентов и выпускников Университета, реализовывать деятельность по фандрайзингу и наполнению эндаумент-фонда.

Все это позволит Университету удовлетворять требованиям в рамках национального проекта «Кадры / Образование для рынка труда» и обеспечит долю трудоустроенных выпускников не менее 86% к 2036 году.

3. В научно-исследовательской деятельности, деятельности, связанной с инновациями и коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности, Университет сохранит сотрудничество с госкорпорациями «Ростех», «Роскосмос», «Росатом» с целью продажи разработанной в Университете конструкторской документации, технологических решений и лицензий.

Университет диверсифицирует портфель НИОКТР-проектов посредством расширения географии и работы со следующими крупнейшими компаниями страны и их дочерними предприятиями: ПАО «Газпром», ОАО «РЖД», ПАО «Сбербанк», АО «Силовые машины», ГК «Эфко», а также начнет выстраивание кооперации с инновационным поясом частных компаний, что позволит увеличить общий объем доходов от научно-исследовательских работ и оказания услуг научно-технического характера и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности с 1,2 млрд руб. в 2024 году до 1,5 млрд руб. в 2030 году (до 2 млрд руб. в оптимистичном варианте).

Планируется создание в Университете учебно-производственных комплексов, нацеленных на собственное производство готовой продукции, узлов и агрегатов космических аппаратов научного назначения и дистанционного зондирования Земли, авиационных беспилотных систем, малогабаритных газотурбинных двигателей и двигателей внутреннего сгорания, и энергоустановок на перспективных видах топлива, а также реализация на их основе сервисов «под ключ». Планируется нарастить доходы от производства опытно-экспериментальной продукции со 124 млн руб. в 2024 году до 300 млн руб. в 2030 году (до 2 млрд в оптимистичном варианте).

Повышенное внимание будет уделено созданию малых инновационных предприятий с долей участия Университета с целью массового выпуска наукоемкой продукции на новые рынки: медицинские, спортивные и косметические приборы, малотоннажная химия, малоразмерные двигатели.

Признанными на мировом уровне являются научные школы Университета в области ракетно-космической и авиационной техники, двигателестроения, информационных технологий, геоинформационных систем и фотоники. Данные научные школы необходимо поддерживать в приоритетном порядке с целью обеспечения национальной безопасности и технологического суверенитета России, форсированного импортозамещения, построения «гибких производств», цифровой трансформации промышленности.

Новые точки роста Университета в ближайшие 3 года – Институт искусственного интеллекта, Аграрный карбоновый полигон, Центр НТИ по геоинформатике, Научно-производственный центр беспилотных авиационных систем, Центр тактического приборостроения, Центр аддитивных технологий, Межвузовская лаборатория медицинского приборостроения, Дизайн-центр микроэлектроники.

4. В области молодежной научной политики Университет сосредоточится на поддержке инициатив обучающихся. В рамках развития университетской инновационной инфраструктуры планируется дальнейшее создание и развитие лабораторий открытых инноваций и экспертных площадок Университета, например, таких как Точка кипения и коворкинговые центры, что позволит во взаимодействии с федеральной и региональной инновационной инфраструктурой обеспечить реализацию мер поддержки, направленных на инициирование и реализацию молодежных проектов технологического и социального предпринимательства в соответствии с Национальной технологической инициативой. Планируется создание молодежного техноинкубатора «Фабрика инноваций» - научно-производственного полигона для реализации проектов обучающихся на базе высокотехнологичной инфраструктуры Университета.

Стартап-центр Университета продолжит осуществлять мероприятия по популяризации предпринимательства, станет точкой сборки технологических проектов и команд, а также центром экспертизы и акселерации стартап-проектов (в интересах нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика / Развитие технологического предпринимательства»). Задача на ближайшие годы - реализация проектов в области тренингов предпринимательских компетенций с охватом более 15 000 человек и с привлечением в бюджет Университета более 150 млн руб. на эти цели ежегодно.

Продолжится успешный опыт создания и поддержки молодежных лабораторий, в том числе и за собственные средства Университета, что позволит закрепить молодежь, мотивированную заниматься научными исследованиями и создавать новую наукоемкую технику в Университете (в рамках нацпроекта «Молодежь и дети / Университеты для поколения лидеров»).

В Университете будут созданы молодежные конструкторские бюро по основным направлениям технологического лидерства, что позволит как вовлекать обучающихся в технологические проекты промышленных партнеров, так и реализовывать собственные инициативные проекты, которые в дальнейшем станут основой для малых инновационных предприятий (МИП) и составят инновационный пояс Университета.

5. В области человеческих ресурсов.

Рестарт системы эффективных контрактов НПП с учетом внедрения нового типа универсального контракта позволит в ближайшие годы выйти на новый качественный уровень реализации современной кадровой политики, повысить эффективность труда и занятость второй половины рабочего дня, не связанного с учебной нагрузкой. Для руководителей подразделений (директоров институтов, деканов, заведующих кафедрами и др.) будут определены собственные целевые показатели эффективности (KPI), что будет способствовать достижению стратегических приоритетов развития Университета

В перспективе за счёт привлечения молодёжи планируется достичь и поддерживать средний возраст коллектива на уровне 45 лет. Омоложение НПП произойдет посредством подготовки и закрепления собственных молодых кадров на базе Университета путём реализации программы поддержки молодых научно-педагогических работников, которая будет предусматривать дополнительное стимулирование по результатам научно-образовательной активности за предыдущий период; обеспечение жильём; функционирование внутриуниверситетской докторантуры; поддержку деятельности и увеличение количества диссертационных советов.

Предполагаются коренные изменения в формировании корпоративной культуры: повышение информированности сотрудников и обучающихся о миссии, ценностях, стратегической цели и о реализации программы развития; стимулирование инициативы сотрудников и обучающихся, которые должны стать акторами изменений; повышение сплоченности коллектива, уровня доверия и взаимной поддержки, лояльности к Университету в целом. Для улучшения качества обслуживания собственных работников Университета планируется открыть многофункциональный центр.

Предполагается создать институт наставничества и передачи опыта молодым ученым и педагогам от старшего поколения ведущих профессоров, для чего будут введены должности научных руководителей и педагогов-организаторов.

6. В области цифровизации Университет продолжит развивать электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для реализации процесса обучения и взаимодействия студентов и научно-педагогических работников, формируя на ее основе открытую цифровую среду с использованием облачных технологий и единой точкой входа, обеспечивающую возможность интеллектуального конструирования гибкой индивидуальной образовательной траектории. В единой LMS Университета будут фиксироваться цифровые следы каждого обучающегося.

Спектр доступных для исследователей и научных работников информационных сервисов будет расширяться за счет использования новых электронных профессиональных баз данных, информационных справочных и аналитических систем, специализированного программного обеспечения.

Цифровая трансформация Университета предполагает к 2030 году создание единой цифровой платформы, предоставляющей всем категориям пользователей удобный доступ к персонифицированным сервисам, содержащим необходимые данные и инструменты для организации коллективной и индивидуальной работы. Основным инструментом цифровой коммуникации станет личный кабинет: единый для всех, но персонализированный для конкретного человека и предоставляющий информацию и сервисы таргетированно. Управление цифровой трансформацией будет осуществлять Совет по цифровой трансформации, определяющий дорожную карту ее реализации.

7. В области развития кампуса и инфраструктуры Университет продолжит создание комфортной, эргономичной и безбарьерной среды для обучения и проведения научных исследований, проживания научно-педагогических работников и обучающихся. В соответствии с мировыми трендами планируется оснастить современным оборудованием и мебелью уже существующие аудитории, в том числе создавать киберфизические фабрики для обучающихся инженерных направления и ИТ-шоурумы для обучающихся

ИТ-направлений, создавать новые открытые пространства по типу коворкинг-центров, молодежных лабораторий, фиджитал и киберспортивных центров.

Предполагается реновация значимых объектов Университета - Музея авиации и космонавтики, Центра истории авиационных двигателей, Студенческого аэродрома, Ботанического сада с возможностью интерактивного знакомства с их уникальными коллекциями.

Новый межвузовский кампус планируется ввести в полноценную эксплуатацию к 2030 году. Проект строительства нового кампуса реализуется Правительством Самарской области на условиях государственно-частного партнерства (нацпроект «Молодежь и дети / Создание сети современных кампусов»), в котором предполагается создание учебно-производственных комплексов Университета на площади порядка 15 тыс. кв. м для 6000 обучающихся, из которых 3000 будут обеспечены местами в новых общежитиях. Наличие нового кампуса позволяет ориентироваться на реализацию оптимистичного сценария.

8. «Большая цель» к 2036 году.

Целевым результатом к 2036 году является трансформация Университета в национальный центр компетенций и экспертную площадку по следующим направлениям: 1) газотурбинные двигатели; 2) киберфотонные системы; 3) беспилотные авиационные и космические системы, 4) робототехнические и автономные системы и искусственный интеллект, соответственно в интересах госкорпораций «Ростех», «Росатом», «Роскосмос», а также частных компаний, формирующих новые рынки.

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

2.3.1. Научно-исследовательская политика

В Университете проводится большой спектр фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным областям технического, естественно-научного и гуманитарного знания. По направлениям авиационная и ракетно-космическая техника, машиностроение и робототехника, технологии материалов, физика, химия, биология, история и археология, социология, политология и международные отношения по версии Агентства RAEX Университет входит в 20-ку лучших вузов России.

В управление исследованиями Университета внедрена «Система ДОПУСК» – Доступность, Открытость, Прозрачность, Устойчивость, Своевременность, Коммуникация.

Научно-исследовательская политика Университета в 2025-2030 годах основывается на 4 ключевых принципах.

Принцип 1. Концентрация на ключевых направлениях исследований:

- энергетическое машиностроение, в том числе малая энергетика, водородная энергетика, аддитивные технологии, робототехнические автономные системы и искусственный интеллект в двигателестроении и др.;
- аэрокосмическая техника и технологии, в том числе робототехнические и автономные системы, серийное производство беспилотных авиационных систем, разработка, опытное производство малых космических аппаратов и наноспутников, композитные материалы в аэрокосмическом машиностроении, биологические и физические исследования в космосе и др.;
- фотоника, геоинформатика и ИТ, в том числе создание фотонной вычислительной машины, геоинформационные системы, нанофотоника, аэрокосмическое приборостроение, искусственный интеллект, «умное агро» и др.

Принцип 2. Расширение портфеля проектов, захват доли на рынках:

- стратегическое сотрудничество с новыми корпорациями и инновационными предприятиями, а также внедрение разных форм устойчивого сотрудничества с научными организациями и институтами развития;
- запуск опытно-производственных комплексов по созданию продукции и технологий на основе собственных линий (космические аппараты научного назначения и дистанционного зондирования Земли; робототехнические и автономные системы, беспилотные авиационные системы, их компоненты и полезная нагрузка для них; малогабаритные газотурбинные двигатели, двигатели внутреннего сгорания и энергоустановки на перспективных видах топлива; системы вибро- и ударозащиты объектов в технике и на производстве и др.), а также реализация сервисов «под ключ»;
- повышение академической репутации Университета, в том числе посредством увеличения публикационной активности НПР, устойчивого позиционирования издаваемых в Университете научных журналов как в «Белом списке» научных журналов, так и в международных библиографических и реферативных базах данных;
- повышение узнаваемости Университета путем продвижения в средствах массовой информации сведений о научной деятельности и разработках.

Принцип 3. Развитие научного кадрового потенциала:

- совершенствование научной деятельности в магистратуре, аспирантуре и докторантуре путем внедрения сетевых образовательных программ совместно с ключевыми партнерами, а также расширение спектра PhD-программ на английском языке;
- поддержка академической мобильности молодых исследователей в виде стажировок в высокотехнологичных компаниях, стартапах, участия в конференциях и выставках.

Развитие кадрового потенциала в области научной деятельности входит составной частью в Политику управления человеческим капиталом (см. раздел 2.3.4).

Принцип 4. Инициирование новых собственных разработок:

- принятие управленческих решений, основанных на прогнозе научно-технологического развития;
- регулярная актуализация направлений исследовательской повестки и отбор научных проектов на конкурсной основе с привлечением экспертного научного совета Университета, деятельность которого основана на независимости, коллегиальности, прозрачности и ротации;
- диверсификация направлений научных исследований Университета, создание новых точек роста;
- развитие междисциплинарных исследований для активного вовлечения в исследовательскую работу слабо задействованных коллективов «классических» научных направлений;
- безусловное использование исследовательского протокола, в т.ч. проведение исследований по фронтальным направлениям, проверка значимости и актуальности результатов исследований, соблюдение этических принципов проведения исследований и публикации результатов;
- обеспечение современной исследовательской инфраструктурой, в том числе с использованием ресурсов Международного межузовского кампуса.

2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации

Основными принципами и подходами в организации деятельности в области инноваций и коммерциализации являются:

- углубление и расширение кооперации с индустриальными партнерами через определение новых предметных направлений взаимодействия с ними;

- приоритетная поддержка инициативных проектов Университета, направленных на создание коммерчески востребованных продуктов, технологий и сервисов, обеспечивающих потребности быстрого импортозамещения и задачи обеспечения технологического лидерства в ключевых областях;
- использование консорциума как формы взаимодействия с университетами, научными организациями (включая институты РАН), корпорациями, институтами развития, предприятиями для реализации крупных долгосрочных финансово емких инновационных проектов (в том числе в рамках реализуемых стратегических технологических проектов);
- открытость для действующих и потенциальных партнеров и заказчиков информации о компетенциях, технологиях, продуктах, сервисах и ресурсах Университета;
- формирование и развитие компетенций научно-педагогических работников и обучающихся Университета в проектной деятельности, включая продуктовый подход, технологическом предпринимательстве.

В рамках политики в области инноваций и коммерциализации приоритетными являются стратегические технологические проекты Университета (см. п. 5.4.), предполагающие ускоренный переход результатов предшествующих исследований в технологические инновации с высоким коммерческим потенциалом (повышение уровня технологической готовности разработок (УГТ) с 3-4 до 8-9) в виде:

- новых технологий, внедренных в производство для повышения глобальной конкурентоспособности производимой индустриальными партнерами продукции и обеспечения технологического лидерства и суверенитета (*цифровые производственные технологии для сферы машиностроения и самолетостроения, киберфотоники, промышленной робототехники и т.д.*);
- востребованных на рынке продуктов и сервисов, запущенных в производство на базе индустриальных партнеров (*в том числе перспективных двигателей и энергетических установок, наноспутников и малых космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, геоинформационных систем, приборов для персонифицированной медицинской диагностики социально значимых заболеваний и «умного» сельского хозяйства, и т.д.*).

Партнерами Университета в области создания инноваций и коммерциализации продуктов и технологий выступают госкорпорации и крупные компании с государственным участием (ГК «Роскосмос», ГК «Ростех», ГК «Росатом», ОАО «РЖД», ПАО «Сбербанк»), а также частные предприятия, производящие инновационную продукцию и

использующие новейшие технологии (ООО «Транспорт будущего», ООО «СТЦ», ООО «Тесвел» и др.).

В процессе выбора и оценки перспективных направлений деятельности в области инноваций и коммерциализации в Университете используются результаты, полученные службой маркетинга и продвижения научно-технических разработок с использованием таких инструментов, как: маркетинговые исследования; технологический аудит запросов промышленных партнеров; поиск потенциальных клиентов и разработка мероприятий по взаимодействию с ними; продвижение результатов научно-исследовательской деятельности; оценка потенциала коммерциализации предлагаемых научными коллективами проектов; формирование маркетинговой стратегии для усиления позиций Университета на новых, обеспечивающих технологический суверенитет и технологическое лидерство рынках.

На основе проводимых маркетинговых исследований и разработанной системы экспертизы и валидации проектов организуется работа по созданию в Университете с использованием собственных ресурсов конкурентоспособных коммерчески востребованных высокотехнологичных продуктов и сервисов, что позволяет повысить уровень технологической готовности разработок (доведение проекта до четвертого и выше уровня готовности технологий (УГТ) с наличием экспериментального образца) с целью их предложения потенциальным заказчикам, в том числе государственным корпорациям в рамках удовлетворения их инновационных запросов, и выводу на рынок.

Распределение ресурсов Университета на поддержку инициативных инновационных научно-технических проектов и проектов по заказу администрации Университета осуществляется на конкурсной основе. Критериями конкурсного отбора выступают: коммерческий потенциал проекта и соответствие его перспективным рынкам НТИ; уровень рисков; потенциальная патентоспособность продуктов; готовность инициатора(ов) проекта участвовать в коммерциализации результатов, в том числе путем взаимодействия с малыми инновационными предприятиями, созданными (планируемыми к созданию) с участием Университета.

Конкурсные и оценочные процедуры, предполагающие сравнительную оценку разработок, являются основой для выстраивания эффективной системы инновационного менеджмента и перехода на портфельный подход в управлении имеющимися научно-техническими разработками.

Обеспечение политики Университета в области инноваций и коммерциализации предполагает формирование и развитие компетенций сотрудников и обучающихся в сфере проектной деятельности и технологического предпринимательства.

В этих целях продолжается развитие экосистемы инноваций на базе Стартап-центра Университета, включающей подсистемы предпринимательского просвещения, массовых тренингов, акселерации, трекинга проектных команд, реализацию индивидуальной образовательной траектории обучающихся «Стартап в профессиональной деятельности», обучение в формате Innolab для преподавателей и научных работников, включающихся в процессы коммерциализации продуктов научной деятельности, биржу проектов, проектных команд, системы консалтинга и поддержки проектов.

Стартап-центр Университета является центром экспертизы и поддержки стартап-проектов, претендующих на инвестиционную поддержку, осуществляет их сопровождение на всех стадиях формирования и развития.

Для авторов инновационных проектов Университета Стартап-центр реализует трек PRODGECT TRIP с участием университетов-членов консорциума вузов Приволжского федерального округа «Университетское технологическое предпринимательство», созданного по инициативе Университета в 2023 году. В процессе его реализации проектные команды университетов-участников получают доступ к инновационной инфраструктуре и мерам поддержки, реализуемым регионами, входящими в Приволжский федеральный округ.

Лучшие стартап-проекты по рекомендации Стартап-центра получают поддержку научно-технологического парка «Авиатехнокон», в том числе путем инициации решений об инвестиционной поддержке и сопровождении стартап-проекта через малые инновационные предприятия Университета либо через иные формы проектного финансирования (трансфер технологий, прав на использование результатов интеллектуальной деятельности).

2.3.3. Образовательная политика

Целью реализации образовательной политики Университета как мультидисциплинарного и предпринимательского является создание открытой, доступной, конкурентоспособной, основанной на индивидуализации образования, унифицированности и прозрачности образовательных процессов и использовании цифровых технологий образовательной среды. Профессиональная подготовка специалистов ориентирована на потребности и запросы предприятий реального сектора экономики Самарской области (аэрокосмической, машиностроительной и других высокотехнологичных отраслей промышленности).

В настоящее время в Университете ведется подготовка по 78 УГСН (СПО – 5, бакалавриат – 26, специалитет – 5, магистратура – 22, аспирантура – 20). Общий

контингент обучающихся по всем формам и уровням в 2024 году составляет более 20 000 человек. Часть направлений подготовки непосредственно связана с аэрокосмическими технологиями, остальные с технологиями машиностроения, робототехникой, беспилотными авиационными системами; вторая часть направлений позволяет готовить специалистов, способных решать психологические, социальные, юридические, экономические и иные проблемы технологического общества. Таким образом, спектр образовательных направлений Университета позволяет наращивать человеческий капитал с целью популяризации и распространения научного знания среди массовой аудитории, в первую очередь молодежи, для обеспечения устойчивого развития региона.

Приемная кампания и профориентационная работа в Университете реализуются как часть образовательной политики. Открытость обеспечивается прозрачностью правил приема, публикацией всей необходимой информации на сайте и в социальных сетях, а также организацией обратной связи через горячие линии и консультации. Доступность достигается за счет упрощения процедуры подачи документов через электронные сервисы, информирования и поддержки абитуриентов через дни открытых дверей и подкасты, а также учет потребностей абитуриентов с ограниченными возможностями. Индивидуализация проявляется в учете индивидуальных достижений абитуриентов (олимпиады, конкурсы, конференции), использовании CRM-систем. Сотрудничество с реальным сектором экономики включает целевой набор студентов по заказу предприятий, участие работодателей в профориентации и отборе абитуриентов.

Обновляются программы среднего профессионального образования. Для них определяются якорные работодатели-партнёры, с учётом запросов которых формируются модули программ. Также в программы включаются модули по бережливому производству, технологическому предпринимательству, внедряются принципы проектного обучения и элементы индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ).

Реализация основных профессиональных образовательных программ высшего образования и программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре основывается на трех главных принципах: фундаментальность, практико-ориентированность и гибкость. В процессе обучения применяются методологии компетентностного, деятельностного, проектного и информографического подходов.

Все образовательные программы содержат унифицированный базовый, фундаментальный общепрофессиональный и профессиональный блоки, а также дают возможность выбора обучающимися ИОТ для получения дополнительной квалификации или микроквалификации. При этом увеличены трудоемкость и продолжительность практической подготовки, ведётся проектная деятельность (для инженерных

специальностей с 1 курса). У обучающихся формируются цифровые компетенции в рамках всех блоков, а также в модулях ИОТ.

Качество программ контролируется на основании системной обратной связи от обучающихся и работодателей, а также регулярного прохождения профессионально-общественной и международной аккредитации большей частью образовательных программ.

Для повышения конкурентоспособности, в т.ч. включения в образовательную программу дополнительных компетенций, привлечения ведущих специалистов и эффективного использования ресурсов реализуются сетевые образовательные программы совместно с ведущими университетами, в кооперации с институтами РАН и с ведущими образовательными, научными организациями и организациями реального сектора экономики (в т.ч. с иностранными).

Развивается практика защиты выпускной квалификационной работы в форме стартап-проектов, позволяющая увеличить количество междисциплинарных технологических и предпринимательских проектов, которые поддерживаются индустриальными партнерами и инвесторами реального сектора экономики (например, АО «ОДК», ГК «Роскосмос», ООО «СТЦ», ООО «Транспорт будущего» и пр.) для формирования долгосрочного портфеля проектов по приоритетным для Университета направлениям.

Обучающимся предоставляется возможность ускоренного выхода на рынок труда через получение рабочей профессии, участие в «учебных фирмах» внутри Университета (в т.ч. в студенческих конструкторских бюро, юридической клинике, медиастудии) и через производственные площадки (научные лаборатории, центры коллективного пользования, научные центры, научно-образовательные консорциумы и пр.).

Подготовка обучающихся совместно с ведущими организациями повышает конкурентоспособность выпускников и обеспечивает их трудоустройство, в первую очередь – в секторе исследований и разработок, а также в высокотехнологичных отраслях экономики.

Система дополнительного образования Университета основана на цифровых технологиях, доступна для слушателей и открыта для создания программ с партнерами. Дополнительные образовательные программы разрабатываются с учетом конкретных запросов предприятий реального сектора и рынка труда, в том числе с возможностью построения индивидуальных образовательных и карьерных траекторий в соответствии с запросом различных групп целевой аудитории.

2.3.4. Политика управления человеческим капиталом

Трансформационные процессы в политике управления человеческим капиталом начались в Университете в 2014 году с появлением специализированных служб, занимающихся не только кадровым делопроизводством, но и вопросами развития персонала, внутрироссийского и международного рекрутинга, коллаборацией с университетами и организациями в России и за рубежом с целью пересборки существующей кадровой парадигмы и соответствия вызовам, стоящим перед университетами модели 3.0.

За период 2020-2024 годов численность НПР без учета внешних совместителей незначительно сократилась, с 1146 до 1069, при этом доля остепененных НПР выросла до 79,3% (против 76,5% в 2020 году), средний возраст НПР остался неизменным и составляет 51 год, доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности НПР снизилась до 26,2 % (против 31,2% в 2020).

Политика управления человеческим капиталом Университета опирается на принцип человекоцентричности, который рассматривает человека как высшую ценность. Этот принцип направлен на создание благоприятной экосистемы внутри Университета, содействие профессиональному росту и самореализации. Приоритет отдается развитию и благополучию работников, которые являются ключевым ресурсом Университета. Создаются условия, способствующие профессиональному росту, творчеству и инновациям.

Для развития политики управления человеческим капиталом Университет использует следующие ключевые инструменты:

1. Рекрутинг на мировом и российском рынке труда российских и зарубежных специалистов, в том числе с участием международных кадровых агентств.

Привлекаются к совместной проектной деятельности для работы по совместительству высококвалифицированные кадры из ведущих научных организаций.

Приглашаются молодые НПР из ведущих российских и зарубежных научно-исследовательских организаций.

Происходит привлечение к участию в образовательной деятельности молодых амбициозных предпринимателей и бизнесменов.

Осуществляется активное взаимодействие со сторонними организациями, работающими, на международных рынках, например, HeadHunter.

Формируются группы постдоков при реализации олимпиады международной Ассоциации «Глобальные Университеты» Open Doors.

2. Воспроизводство управленческих и научно-педагогических кадров для развития кадрового потенциала системы высшего образования, сектора исследований и разработок.

Во исполнение поставленной задачи планируется организация обучения, повышения квалификации, стажировок и других образовательных программ для управленческих и научно-педагогических кадров, в том числе в области использования цифровых технологий, повышения управленческих и проектных компетенций.

Создаются дополнительные механизмы стажировок и грантовой поддержки для молодых НПР, и реализованы индивидуальные траектории профессионального развития молодых НПР, включая поддержку их карьерного роста. Расширяются возможности совмещения научной деятельности и преподавания для молодых специалистов.

На конкурсной основе в Университете проводится отбор руководителей институтов и факультетов.

Для работников Университета, занимающих должности руководителей структурных подразделений, действует эффективный контракт.

В развитие системы кадрового резерва происходит формирование индивидуальных траекторий профессионального развития работников с учетом специфики направлений деятельности через оценку их компетенций.

Происходит привлечение наставников для передачи опыта молодым ученым и педагогам от старшего поколения ведущих профессоров, для чего вводятся должности научных руководителей и педагогов-организаторов.

3. Трансформация корпоративной культуры

Университет формирует человекоориентированную корпоративную культуру, основанную на принципах партнерства, доверия и поддержки.

Создаются условия для реализации инициатив работников и обучающихся, направленные на развитие образовательной и научной среды.

Поощряется творческая и патриотическая настройка коллектива, стимулируется вовлечение в значимые общественные и исследовательские проекты.

Повышается уровень информированности работников и обучающихся.

Стимулируются инициативы работников и обучающихся, которые должны стать активными участниками изменений.

Растут сплоченность коллектива, уровни доверия и взаимной поддержки.

2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

Кампус Университета – самый большой на территории Самарской области. Общая площадь земельных участков составляет 88,6 Га. Основная деятельность сосредоточена в двух локациях с хорошей транспортной доступностью – локации находятся на основных магистралях города. Площадь всех зданий и сооружений составляет 281 тыс. кв. м. Студенческие общежития позволяют разместить более 4 тысяч иногородних и иностранных студентов. В Университете широко развита спортивная инфраструктура, в которую входят 2 бассейна, 3 лагеря, 3 спортивных корпуса, яхт-клуб, 7 спортивных локаций на территории. В учебных корпусах дополнительно создаются локации, позволяющие заниматься физической активностью, коворкинговые зоны. Университет располагает рядом уникальных объектов – Ботанический сад, учебный аэродром, Центр истории авиационных двигателей, Музей авиации и космонавтики.

В основу трансформационных изменений кампуса и инфраструктуры Университета положено видение инфраструктурного комплекса как «зеленого острова высоких технологий».

Целями кампусной и инфраструктурной политики Университета являются создание, запуск и поддержание в автоматическом режиме новых кампусных процессов, а также формирование на территории Университета уникальной, привлекательной и конкурентоспособной кампусной инфраструктуры при оптимальном сочетании стоимости и функционала.

Основными принципами при реализации политики будут:

- энергоэффективность и экологичность;
- мультифункциональность пространств, максимально учитывающих индивидуальные запросы пользователей кампуса;
- создание на территории кампуса среды развития, отвечающей на запросы обучающихся и ученых-исследователей «завтрашнего дня»;
- доступность и понятность инфраструктуры для всех категорий граждан, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- максимальная цифровизация и гаджетизация пространств кампуса.

2.3.6. Дополнительные направления развития

2.3.6.1. Политика в области цифровой трансформации, открытых данных

Существующая электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета соответствует всем установленным требованиям и обеспечивает текущую работу и коммуникационное взаимодействие с работниками и обучающимися. Бизнес-процессы планирования и текущего сопровождения учебного процесса, кадрового и финансового учета, мониторинга результативности работ переведены в формат цифровых сервисов, объединяемых информационными системами и личными кабинетами административно-управленческого персонала и научно-педагогических работников и обучающихся. В учетных системах Университета и системе электронного документооборота на основе решений 1с и Парус-Бюджет работают более 2500 пользователей.

В условиях быстро меняющейся экономики формируются новые глобальные тренды – широкое использование искусственного интеллекта, Интернета вещей, робототехники, высокопроизводительной обработки и интеллектуального поиска данных – которые определяют необходимость цифровых изменений в Университете и образовательной среде в целом.

Основными принципами цифровой трансформации Университета являются:

- «Цифровая среда обитания» – цифровые технологии являются неотъемлемой и обыденной частью любого вида деятельности в Университете;
- «Жадность цифровизации» – любые документы, которые могут быть переведены в цифровой формат, должны быть в него переведены или же изначально создаваться в цифровом формате;
- «Три П» – простота, понятность, прослеживаемость – детерминированность цифровых информационных потоков, их описание, систематизация и понятность структуры данных для каждого работника; данные вносятся один раз, всегда есть возможность быстрой и удобной проверки любых агрегированных данных на сырых первичных данных;
- «Три И» – использование искусственного интеллекта – для снижения стоимости выполнения рутинных задач и повышения качества принимаемых решений;
- «Датацентричность» – переход к управлению на основе данных в реальном времени во всех областях принятия решений;

- «Клиентоцентричность» – пользователь всегда прав, все изменения производятся в его интересах;
- «24/7» – доступность сервисов в круглосуточном круглогодичном режиме;
- «Сплошная облачность» – при обработке и хранении данных используются облачные решения и сервисы «по требованию».

2.4. Финансовая модель

Основными источниками финансового обеспечения Университета являются: субсидия на финансовое обеспечение выполнения государственного задания, иные субсидии, приносящая доход деятельность, а также гранты и иные безвозмездные перечисления. Доля внебюджетных доходов планируется на уровне 30%, при их абсолютном росте. Доходы Университета из внебюджетных источников в расчете на 1 НПР вырастут с 1,8 млн руб. в 2024 году до 2,5 млн руб. в 2030 году, что опережает уровень прогнозируемой инфляции.

Общая сумма доходов в 2024 году составила 5,488 млрд рублей (за вычетом НДС и налога на прибыль), в 2030 году планируется на уровне не менее 7,5 млрд рублей (в оптимистичном варианте, при развитии научно-производственных направлений возможен рост до 9,8 млрд рублей). К 2036 году совокупный объем доходов составит не менее 9,4 млрд рублей (13,2 млрд рублей в оптимистичном варианте).

Финансовое состояние характеризуется существенной долей затрат на оплату труда, составляющую с начислениями 60% в совокупном объеме расходов. Это позволяет обеспечивать достойным уровнем заработной платы работников Университета (не менее 100% к средней заработной плате по экономике региона для всех работников Университета, не менее 200% - для работников из состава НПР). Рост фонда оплаты труда к 2030-2036 годам запланирован для обеспечения увеличения заработной платы работникам не ниже фактического уровня инфляции, в том числе за счет оптимизации численности работников из состава административно-управленческого и вспомогательного персонала.

Динамичный рост доходов при более эффективном расходовании средств на текущую деятельность позволяет ежегодно увеличивать размер инвестиций, направляемых на проекты развития и на развитие материально-технической базы. Под источниками инвестиций понимаются как внешние гранты и программы развития, так и денежные средства, образованные в результате экономии средств субсидии на выполнение государственного задания и средств от приносящей доход деятельности за счет оптимизации затрат.

Основными принципами планируемых изменений станут:

- диверсификация источников дохода (прежде всего за счет роста доходов в области инноваций и научно-технических разработок, а также программ дополнительного образования, средств фонда целевого капитала);
- финансовая устойчивость за счет формирования резервов путем использования финансовых инструментов, в т.ч. депозитов в банках;
- финансовая самостоятельность центров финансовой ответственности (институтов, научно-образовательных центров и лабораторий).

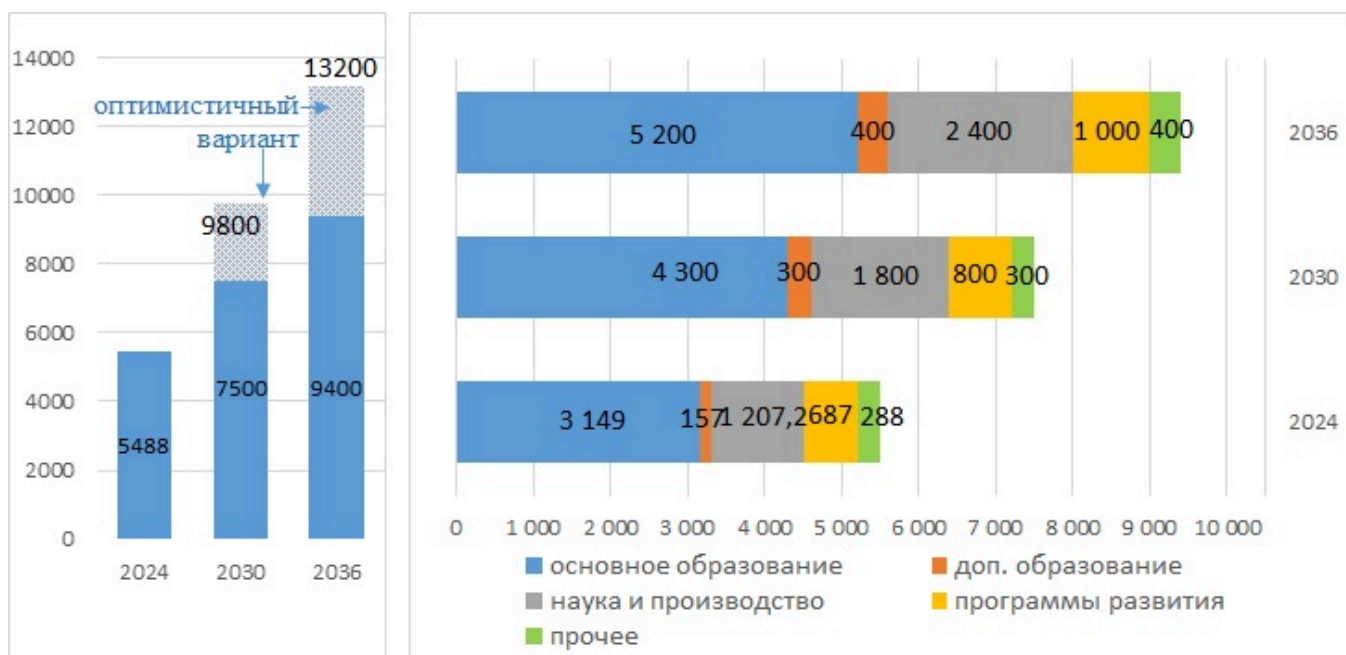


Рисунок 1. Прогноз общеуниверситетских доходов совокупно и по основным разделам (млн рублей, за вычетом НДС и налога на прибыль)

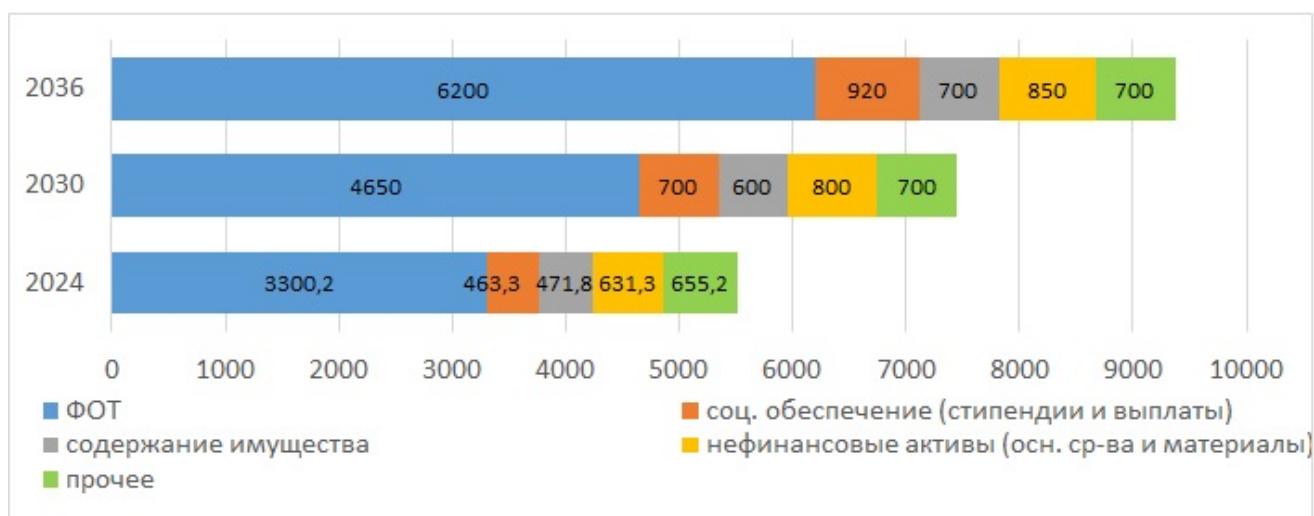


Рисунок 2. Прогноз общеуниверситетских расходов по основным разделам (млн рублей)

Финансово-экономическая модель в части образовательной деятельности предполагает достижение следующих ключевых характеристик. К 2030 году общий контингент обучающихся по основным образовательным программам составит более 21 тыс. человек. Количество слушателей по программам дополнительного образования вырастет до 15 тыс. человек в год, а объем доходов – до 300 млн рублей (в оптимистичном варианте до 350 млн рублей) к 2030 году.

Объем доходов от НИОКТР к 2030 году составит не менее 1,5 млрд рублей (в оптимистичном варианте до 2 млрд рублей), объем доходов от производства опытно-экспериментальной продукции составит не менее 0,3 млрд рублей (в оптимистичном варианте до 2 млрд. рублей). Продолжится повышение доли внебюджетных НИОКТР в структуре доходов Университета за счет разработки и реализации программ сотрудничества с государственными корпорациями, развития службы маркетинга, приоритетной поддержки инициативных исследований, направленных на разработку инновационных коммерчески востребованных продуктов, и организации собственных высокотехнологичных производств.

Основными направлениями и инструментами трансформации финансовой модели до 2030 года станут:

1. Формирование резервов путем развития финансовых инструментов.

Особое внимание будет уделяться формированию прибыли за счет предпринимательской деятельности и от продажи интеллектуальной собственности. Она в совокупности со спонсорскими средствами, в том числе поступившими из фонда целевого капитала, будет направляться на развитие потенциальных точек роста.

2. Создание и развитие новых точек роста (проектов и направлений).

Поддержка точек роста позволит сформировать из них значимые успешные проекты (как в части НИОКР, к примеру, по направлению искусственный интеллект, так и в части образовательных программ, к примеру, программ ДПО по БАС), способствующие росту доходов Университета.

3. Оптимизация расходов, в том числе путем цифровизации процессов.

Оптимизация расходов на содержание материально-технической базы Университета будет базироваться на использовании планируемой к созданию многоуровневой информационно-аналитической системы учета и контроля функционирования объектов недвижимого и особо ценного движимого имущества. Эффективность использования материально-технической базы Университета будет обеспечена внедрением системы мер по повышению вовлеченности и ответственности структурных подразделений Университета в управлении имущественным комплексом.

Данная оптимизация позволит:

- перераспределить материально-технические ресурсы между подразделениями, с увеличением локаций для научно-технического творчества и инновационной деятельности, что в свою очередь позволит получить дополнительные доходы от результатов данных видов деятельности;
- сократить затраты с текущего содержания имущества (не менее, чем на 15% к 2030 году) и перенаправить сэкономленные средства на создание новых общественных пространств (коворкинг-зон, центров коллективного пользования и т.д.).

Еще одним инструментом, который повлечет за собой сокращение издержек, а также экономию затрат на приобретение товаров, работ и услуг, станет трансформация бизнес-процесса по закупкам.

2.5. Система управления университетом

В Университете накоплен позитивный опыт управления научно-образовательной деятельностью, в т.ч. в рамках успешной реализации программы развития национального исследовательского университета, программы повышения конкурентоспособности в рамках Проекта 5-100, программы развития в рамках Приоритет-2030.

В процессы стратегического планирования деятельности Университета активно вовлечены наблюдательный совет, попечительский совет и экспертные группы, в состав

которых входят представители промышленных и академических партнеров, таких как ГК «Роскосмос», ГК «Ростех» и др.

Система управления Университетом предусматривает принципы коллегиальности, конкурентности и прозрачности управленческих механизмов, а также реализуется в соответствии с системой менеджмента качества ИСО 9001.

Принцип коллегиальности будет реализован в созданных для управления Программой развития органах. Будут созданы Совет как орган стратегического управления и Дирекция как орган тактического управления, которые будут осуществлять корректировку Программы развития и фиксацию вырабатываемых решений. Реализуя принцип открытости, в состав Совета будут включены представители организаций-партнеров Университета. В целях осуществления мероприятий Программы развития по трансформации основных направлений деятельности Университета будет сформирован пул ответственных за реализацию политик лиц, которыми являются проректоры и руководители подразделений по соответствующему направлению.

В целях реализации *принципов конкурентности и открытости*, а также дальнейшего развития проектного управления будет инициирована разработка и защита внутренних (на уровне Университета и при его организационно-финансовой поддержке) проектов по реализации пилотных образовательных программ/технологий, научных исследований, инновационных и социальных инициатив, а также программ развития подразделений Университета на основе проведения открытых конкурсов. Победителей будут определять коллегиально органы управления программой и (или) специально созданные комиссии.

В условиях ограниченности ресурсов планируется разработать критерии и регламенты приоритизации реализуемых в рамках Программы развития проектов для гибкого перераспределения ресурсов (финансовых, кадровых, инфраструктурных и др.) между проектами на основе данных мониторинга их результативности и актуальности решаемых задач.

Базой системы управления является процессная система, ориентированная на централизованное управление ресурсами Университета в сочетании с распределенным управлением локальными ресурсами центров финансовой ответственности, включая наиболее крупные подразделения – научно-образовательные институты, наделенные финансовыми полномочиями и автономией в принятии решений. Управление строится на основе утвержденной структуры Университета с использованием цифровых технологий.

Проектно-ориентированная система используется в Университете для управления пулом проектов в образовательной деятельности (программы дополнительного образования,

договорное взаимодействие с партнерами), реализации научно-исследовательских работ (целевые исследовательские проекты), создания опытно-конструкторских разработок, оказания наукоемких услуг и организации высокотехнологичных инновационных производств.

В ходе реализации Программы развития Университета планируется дальнейшая трансформация системы управления в целях повышения ее эффективности по следующим направлениям:

1. Цифровая трансформация системы управления. В целях построения единой университетской экосистемы, система и механизмы управления Университетом будут подразумевать интеграцию всех управленческих и бизнес-процессов на уровне электронного документооборота, системы личных кабинетов и информационных сервисов с применением аналитических систем и искусственного интеллекта. К 2030 году будет произведена цифровизация всех основных процессов управления. Для административно-управленческого персонала на основе системы личных кабинетов будут созданы информационные сервисы, позволяющие принимать оперативные управленческие решения, основанные на данных. К 2036 году будут внедрены элементы искусственного интеллекта.
2. Проектный офис Программы развития. Для обеспечения реализации Программы развития будет создан проектный офис, осуществляющий организационно-методическое сопровождение мероприятий, мониторинг процессов и проектов Программы развития, сбор и анализ соответствующих статистических данных, в том числе по выполнению показателей результативности Программы развития, интегрирующий отчетность, а также инициирующий повестку для внесения корректировок в Программу развития и обеспечивающий взаимодействие участников Программы развития.
3. Совершенствование структуры и трансформация подразделений Университета. В интересах повышения эффективности деятельности, а также оптимизации затрат комиссией по оптимизации структуры будет проводиться постоянный мониторинг деятельности и анализ достигнутых целей подразделений Университета через систему построения дорожных карт и установления ключевых показателей эффективности. Предполагается укрупнение подразделений, сокращение административного, учебно-вспомогательного и хозяйственного персонала, в том числе за счет перевода сервисных процессов на аутсорсинг.
4. Кадровое обеспечение системы управления. Профессионализация управленческой команды будет сопровождаться омоложением управленческого звена не только на уровне институтов и административных подразделений, но и на уровне лабораторий и кафедр, формированием постоянного кадрового резерва на управленческие

должности. Регулярными станут обучение и повышение квалификации в области проектного менеджмента, финансового менеджмента, фандрайзинга, маркетинга, правового регулирования сферы науки и образования.

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

3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Университет выбрал семь ключевых стратегических целей развития, описание, целевые показатели и стратегии достижения которых представлены в разделах 3.2-3.8 программы развития.

3.2. Стратегическая цель №1 - Абитуриенты для технологического лидерства

3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Университет активно ведет работу с потенциальными абитуриентами из Самарской области и других субъектов России: проводятся фестивали, конференции, олимпиады, дни открытых дверей (количество участников за 2023/2024 уч.г. составило 39 771 чел., количество онлайн-просмотров контента профориентационной направленности – 477 373). Ежегодно проводятся всероссийские с международным участием конкурсы проектов (количество участников за 2023/2024 уч.г. составило 8 250 чел.). Университет курирует работу 5 базовых школ РАН в Самарской области (количество обучающихся в 2023/2024 уч.г. – 1 300 чел.). Реализуются тематические смены в Региональном центре талантов «Вега» (за 2023/2024 уч.г. проведено 27 смен, количество участников – более 600 чел.). Активно развивается партнерская среда: сотрудничество с МДЦ «Артек», ОЦ «Сириус», РДДМ «Движение Первых», АНО «Большая перемена», ГК «Роскосмос», ГК «Ростех», Фонд содействия инновациям и др.

Трансформация приемной кампании преобразует её в механизм развития Университета за счет внедрения системы работы с обратной связью от абитуриентов относительно востребованного содержания образовательных программ Университета, его позиционирования и внешнего восприятия.

Необходимость трансформации приемной кампании Университета обусловлена следующими причинами.

1. Макроконтекст: сокращение численности населения в группе молодежи трудоспособного возраста, изменение предпочтений абитуриентов в пользу ИТ-направлений, рост конкуренции со стороны центральных вузов.

2. Тенденции организации приемной кампании в вузах: комплексные мероприятия для удержания внимания абитуриентов, работа с родителями, брендинг университета, переход приемной кампании в онлайн.
3. Замедление роста и ухудшение «качества» абитуриентов: рост количества поданных заявлений, но замедление роста численности поступивших.
4. От информирования к вовлечению абитуриентов: университеты с падающим конкурсом ориентируются на инструменты, сокращающие дистанцию с абитуриентами.

Стратегическая цель предусматривает три блока приоритетов.

1. Российский и международный масштаб: формирование зонтичного бренда Самарской области, продвижение бренда региона среди молодежи.
2. Отраслевой масштаб: позиционирование в актуальных сегментах рынка образования – цифровое и инженерное образование.
3. Оперативный масштаб: персонификация приемной кампании за счет цифровизации и внедрения новой системы управления.

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

Количественные показатели:

- средний балл ЕГЭ по отраслевому направлению Университета;
- удельный вес численности иностранных граждан в общей численности обучающихся.

Качественные показатели (к 2036 году):

- создание зонтичного бренда Самарской области;
- создание многофункционального центра по работе с иностранными абитуриентами.

3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

1. Смещение фокуса с расширения воронки на повышение конверсии мероприятий приемной кампании:

- изменение состава мероприятий;
- «Последняя миля» – мероприятия для абитуриентов и их родителей в летний период;
- дополнительные материальные и нематериальные стимулы для абитуриентов;

- программа амбассадоров Университета.

2. Персонафикация мероприятий приемной кампании:

- внедрение концепции «Путь абитуриента» как руководящей модели реализации приемной кампании;
- внедрение цифровых технологий отслеживания и взаимодействия с целевой аудиторией;
- мероприятия по удержанию непоступивших абитуриентов в экосистеме Университета.

3. Масштабный ребрендинг и репозиционирование Университета:

- продвижение образовательных программ, а не институтов (в том числе переупаковка существующих образовательных программ с учетом запросов ожиданий абитуриентов с вариативностью выбора траекторий обучения);
- кобрендинг с лидерами мнений (в т.ч. технологическими компаниями и ведущими работодателями, а также усиление интеграции Университета со своими индустриальными партнерами);
- зонтичный бренд Самарской области (в партнерстве с Правительством Самарской области и другими университетами региона) для продвижения на межрегиональном и международном уровнях.

4. Привлечение иностранных абитуриентов:

- проведение международных конкурсов, профориентационных мероприятий;
- создание многофункционального центра по миграционному учету, регистрации, визовым вопросам, адаптации и сопровождению иностранных студентов;
- пересмотр целевых образовательных рынков (на страны Азии и Африки).

3.3. Стратегическая цель №2 - ДПО как бизнес

3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

В 2024 году в Университете реализовывались 196 программ дополнительного образования (ДО), 13971 человек обучено по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки, доходность от деятельности составила более 202 миллионов рублей (включая гранты на обучение). Университет получил статус авиационного учебного центра, активно участвует в национальных и федеральных

проектах «Кадры для беспилотных авиационных систем», «Кадры», «Производительность труда».

Для дальнейшего развития и расширения системы ДО Университета необходима её комплексная трансформация в конкурентоспособную экосистему на основе человекоцентричной цифровой образовательной среды. При этом необходимы трансформация оргструктуры ДО и перестройка бизнес-процессов, создание цифровой экосистемы ДО, выход в новые продуктовые ниши (как B2C, так и B2B), запуск регионального отраслевого проекта, формирование суббренда.

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

Целевым количественным ориентиром является доходность 300 миллионов рублей в год в горизонте до 2030 года, а также достижение количества обучающихся по дополнительным профессиональным программам к 2030 году 15 000 человек.

Целевыми качественными показателями трансформации системы дополнительного образования к 2030 году являются: 1) создание цифровой экосистемы, интегрирующей процессы коммуникации, аналитики, продаж в единое целое с инструментами организации системной обратной связи; 2) формирование «фабрики программ», включающей использование инструментов маркетинга и системы управления качеством.

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

1. Трансформация оргструктуры ДО и перестройка бизнес-процессов включает в себя создание офиса продаж и блока корпоративных программ для стандартизации операционной деятельности и взаимодействия со слушателями, привлечение проектных менеджеров по направлениям ДО (технологические программы, корпоративные программы, языковые программы и коммуникации и т.д.), введение позиции управления качеством образовательных программ и создание блока развития цифровой среды, ответственного за создание и развитие цифровых сервисов экосистемы.
2. Создание цифровой экосистемы ДО по этапам: аудит онлайн-платформ и услуг ДО Университета, создание цифровой среды платформы ДО (хранение данных, карьерный консалтинг, аналитика и работа с целевыми аудиториями, информирование слушателей и т.д.), переоформление маркетплейса предложений в области ДО с сегментированием программ.
3. Выход в новые продуктовые ниши (как B2C, так B2B) основывается на создании «фабрики программ», обеспечивающей технологичный и оперативный отклик (в виде

новых программ) на потребности целевых групп слушателей. Будут разрабатываться корпоративные образовательные программы, ориентированные на обучение передовым мягким (soft) и жестким (hard) навыкам, в т.ч. в области организации цифровых производств, реализации проектов в сфере CAD/CAM/CAE/PLM инжиниринга, а также в области промышленного применения ИИ, разработки, эксплуатации и производства БАС, по иным стратегическим направлениям деятельности Университета. Также будут внедряться образовательные программы для физических лиц в формате Engineering MBA, реализуемые как для внешнего рынка, так и для заинтересованных обучающихся Университета. Будут разрабатываться и образовательные программы для широкого круга лиц в онлайн и гибридном формате с широкой линейкой образовательных продуктов.

4. Запуск регионального отраслевого проекта в Самарской области (в перспективе к 2036 году) подразумевает расширение модели партнерства Университета в виде создания консорциума с единой стратегией продвижения на рынках ДО, включая кобрендинг с партнерскими университетами и предприятиями, а также формирование единых образовательных и карьерных треков для слушателей. В основу лягут сетевые программы с предприятиями реального сектора, ведущими образовательными организациями для совместного выхода на новые рынки (в том числе за пределами региона).

5. При достижении роста масштабов и доходности деятельности к 2036 году будет рассмотрен вопрос создания суббренда, что позволит в корне изменить модель позиционирования ДО и расширить возможности кобрендинга или коллаборации с крупными партнерами или субъектами дополнительного образования.

3.4. Стратегическая цель №3 - Интеллектуальные университетские пространства

3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

1. Создание открытого инфраструктурного и информационного пространства, обеспечивающего снижение времени получения любой услуги на территории Университета, снижение затрат на обслуживание кампуса; увеличение эффективности использования площадей Университета, в том числе от приносящей доход деятельности, значительное увеличение открытых пространств по типу коворкинг-зон, внедрение системы онлайн-оценки эффективности использования инфраструктуры Университета, трансформация инфраструктуры по принципу multifunctionality и открытости 24/7.

2. В качестве одного из направлений инфраструктурного развития кампуса в части создания новой инфраструктуры в перспективе 2030 года предполагается участие Университета в качестве ключевого резидента Международного межвузовского кампуса.

На площадях нового кампуса планируется создать 11 новых лабораторий по наиболее перспективным и конкурентоспособным направлениям, а также образовательные пространства общей полезной площадью более 15000 кв. м. Новые площади позволят вести образовательный процесс для 5000 обучающихся, а вновь возведенные объекты жилья – разместить в них более 2500 обучающихся Университета.

Размещение на площадях нового кампуса мирового уровня, построенного с учетом современных тенденций по организации междисциплинарного и межвузовского взаимодействия и подготовленного для размещения современных лабораторий и оборудования, позволит Университету не только привлекать талантливых абитуриентов со всего мира, но и решить ряд инфраструктурных проблем. В частности, будет решена проблема дефицита мест в общежитиях, Университет получит дополнительные площади для развития и расширения образовательной и научной деятельности.

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

Для достижения поставленных целей ежегодно необходимо будет проводить работы по трансформации, ремонту, благоустройству, реставрации, реконструкции, модернизации и новому строительству (без учета строительства нового кампуса) инфраструктурных объектов в объеме не менее 1000 кв. м. объектов недвижимости (создание коворкинг-зон, ремонт жилого фонда, трансформация аудиторного фонда и пр.) и не менее 1 Га территории (внутренние пространства между корпусами и общежитиями, а также территория Ботанического сада).

3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

В рамках реализации кампусной политики в период реализации программы планируется выполнение следующих мероприятий:

- трансформация общественных пространств в пространства типа коворкинг-зон с доступом 24/7;
- трансформация общеуниверситетского аудиторного фонда в multifunctional помещения с трансформируемой мебелью, возможностью быстрой перестройки помещения под ведение любого типа деятельности (семинар, выступление, выставка, трансляция, конференция и пр.);
- развитие материально-технических условий путем обеспечения современными средствами осуществления образовательной, научной, творческой, социально-гуманитарной деятельности, реконструкция и ремонт существующих учебно-

лабораторных корпусов с целью обеспечения научно-исследовательской, образовательной и иной деятельности, а также создания новых подразделений и точек роста;

- реконструкция и ремонт жилищного фонда для улучшения условий проживания обучающихся и НПР;

- благоустройство территории с созданием новых локаций, открытых для всех посетителей кампуса и запуска новых активностей;

- развитие уникальных объектов и комплексов Университета, в том числе создание киберфизических фабрик для обучающихся инженерных направлений и ИТ-шоурумов для обучающихся ИТ-направлений, молодежных лабораторий и киберспортивных центров, реновация Учебного студенческого аэродрома, создание новых объектов («Дрон гаража», лабораторий и мастерских по робототехнике и т.д.), трансформация помещения и экспозиции Музея авиации и космонавтики и Центра истории авиационных и ракетных двигателей путем реконструкции корпуса № 19, совершенствование инфраструктуры Ботанического сада с возможностью интерактивного знакомства с его уникальными коллекциями.

3.5. Стратегическая цель №4 - Работа по специальности

3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Трансформация системы трудоустройства с целью увеличения востребованности выпускников на рынке труда и уровня их заработной платы, а также усиления взаимодействия с выпускниками.

Предполагается создание эффективной цифровой платформы, которая обеспечивает интеграцию образовательного процесса с требованиями рынка труда, способствует успешному вхождению молодых специалистов в профессиональную среду и формирует устойчивые механизмы взаимодействия Университета с работодателями и выпускниками.

Также цифровая платформа должна активно поддерживать обучающихся и выпускников на всем протяжении их профессионального пути, включая карьерное консультирование, организацию фестивалей карьеры, развитие дополнительных навыков для построения карьеры, формирование сообщества выпускников и вовлечение их в деятельность Университета, в том числе с целями фандрайзинга через фонд целевого капитала.

Ключевым элементом является развитие сети партнерств с компаниями и организациями, что обеспечит студентам и выпускникам доступ к реальным проектам, стажировкам и вакансиям, отвечающим современным требованиям и ожиданиям работодателей.

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

Целевым количественным ориентиром являются уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке (не менее 86% трудоустроенных выпускников по специальности к 2036 году), а также удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств Университета (не менее 0,15% к 2036 году).

Целевым качественным ориентиром является созданная эффективная система обратной связи от работодателей и выпускников по подготовке выпускников Университета.

3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

1. Развитие и доработка цифровой карьерной системы, включающей в себя сервисы по автоматическому составлению резюме на основе баз данных различных служб Университета в соответствии с достижениями каждого обучающегося в ходе обучения. На основе собранных данных пользователи смогут автоматически формировать резюме с возможностью выбора целевых шаблонов и отправить через данную систему свое резюме работодателю.
2. Создание цифровой системы анализа имеющихся компетенций обучающегося или выпускника с учетом его учебного плана. Система должна на основе оценки компетенций формировать рекомендации по приобретению дополнительных компетенций с учетом требований рынка и прохождению образовательных программ для развития карьерной траектории.
3. Создание цифровой системы сопровождения участия обучающихся в карьерных мероприятиях, включая возможность оперативной записи на них и получения обратной связи (включая экскурсии на предприятия, мастер-классы от представителей компании, индивидуальные карьерные консультации и т.д.), что, в частности, повысит вовлечённость обучающихся и выпускников и их лояльность к Университету и его карьерным и образовательным продуктам.
4. Запуск проекта «Карьерные амбассадоры»: привлечение выпускников и профессионалов к программам менторства, в рамках которых выпускники и профессиональные специалисты смогут делиться опытом, лучшими практиками и рекомендациями по карьерному росту.
5. Создание цифровой системы обратной связи от компаний и выпускников для обновления образовательных программ и их элементов в соответствии с текущими и

прогноznными потребностями рынка.

6. Создание системы информирования и формирования образа будущего для обучающихся на основе презентации карьерных достижений выпускников Университета, использования информационных ресурсов, знакомящих с историями успеха и формирующих позитивный и перспективный образ профессий и видов деятельности, в том числе высокотехнологичных и инновационных.

7. Формирование устойчивого сообщества выпускников с погружением их в актуальные вопросы развития Университета и вовлечением их в жизнь Университета, включая участие в формировании фонда целевого капитала.

3.6. Стратегическая цель №5 - Цифровой университет

3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Цифровая трансформация будет произведена во всех областях деятельности Университета – образовательной и научно-исследовательской, системе управления Университетом, кампусной и ИТ-инфраструктурной, создавая условия для реализации всех политик (управления человеческим капиталом, в области инноваций и коммерциализации и др.) и стратегических технологических проектах Университета.

Стратегическая цель цифровой трансформации Университета до 2030 года направлена на построение единой университетской экосистемы по принципам Индустрии 4.0 и включает в себя:

1. Создание единой цифровой платформы Университета.

Цифровая платформа Университета обеспечит совместную работу в едином информационном пространстве ключевых стейкхолдеров Университета. Главным компонентом платформы станет личный кабинет – единая витрина данных учетных систем Университета.

При создании единой цифровой платформы будет произведена цифровая трансформация процессов, принципов и методов управления, переход к использованию исключительно цифровых документов.

К 2030 году выбор персональных траекторий развития будет производиться с учетом имеющихся компетенций, социальных характеристик и психологических аспектов личности. Цифровой след обучающегося будет формироваться в единой LMS Университета на протяжении индивидуальной образовательной траектории полиуровневого образовательного маршрута (от абитуриента до слушателя

дополнительных образовательных программ) и использоваться в адаптивных алгоритмах обучения и оценивания на основе искусственного интеллекта и других сквозных технологий для кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося.

Для административно-управленческого персонала на основе системы личных кабинетов будут созданы информационные сервисы, позволяющие с использованием средств ВІ и систем искусственного интеллекта принимать качественные управленческие решения, основанные на данных.

2. Создание цифровой инфраструктуры.

Для создания современной и безопасной цифровой среды Университета будут производиться модернизация собственной инфраструктуры хранения и интеллектуальной обработки данных, оборудования корпоративной сети и доступа ко внешним сетям, инфраструктуры для подключения и использования ресурсов цифровой платформы Университета, закупка лицензионного программного обеспечения и поддержка имеющихся лицензий. Все внедряемые решения будут технологически независимыми и использовать базовое и прикладное российское программное обеспечение.

Аудитории, конференц-залы, коворкинг-зоны и другие пространства массового использования будут оснащены удобной инфраструктурой для организации коллективной и индивидуальной работы с применением цифровых сервисов, зарядными станциями, подключением к корпоративной сети и мультимедийными средствами.

К 2036 году будут внедрены информационные системы и сервисы учета и анализа всех видов ресурсов и управления кампусом в идеологии smart campus: контроль и управление зданиями и помещениями, общежитиями, оптимизация потребления энергоресурсов, управление вспомогательной и социальной инфраструктурой – спортивные объекты, парковки, пункты питания и т.д. Материальные активы и ресурсы Университета будут интегрированы в его цифровую инфраструктуру.

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

Ключевой качественный показатель – средняя удовлетворенность пользователей цифровыми сервисами не менее 4,0 по пятибалльной шкале.

Количественные показатели:

- количество трансформированных бизнес-процессов и внедренных новых цифровых сервисов до 2030 года – 15;
- доля работников, использующих КЭДО в 2027 году, – 97%.

3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Для достижения стратегической цели цифровой трансформации Университета будет реализован следующий портфель проектов:

1. Создание фабрики цифровых сервисов.

Формирование центра компетенций по быстрой и качественной разработке информационных инструментов, внедрение решений, основанных на инструментариях No-Code и Low-Code, повышение компетентности пользователей и заказчиков цифровых сервисов для сокращения тайминга постановки задач, создания и отладки сервисов.

Внедрение системы кадрового электронного документооборота.

Для обеспечения устойчивой работоспособности всех информационных систем и сервисов будет внедрена единая политика в области информационной безопасности.

2. Уберизация административно-управленческой деятельности.

Замена части функций, выполняемых пользователями, цифровыми сервисами, формирование информационной базы всех рабочих процессов. Включение в личные кабинеты руководителей всех административных подразделений метрик по их процессам, инструментария для их корректировки, привязка метрик к системе эффективных контрактов.

3. Реализация программы повышения продуктивности и результативности работников за счет цифровизации.

Сопровождение персонализированных траекторий профессионального развития для формирования актуальных цифровых компетенций. Массовое обучение использованию инструментов искусственного интеллекта и аналитики данных.

4. Создание цифровой инфраструктуры:

- форсированное импортозамещение для достижения технологического суверенитета в области цифровых решений;
- внедрение систем и сервисов в идеологии smart campus;

- оснащение пространств Университета элементами цифровой инфраструктуры;
- увеличение ресурсной мощности собственного центра обработки данных;
- подписка на научные электронные ресурсы и базы данных, в том числе международных компаний, на электронные библиотечные системы;
- наполнение репозитория Университета научным и образовательным контентом;
- разработка удаленных учебных и научных лабораторий, в том числе использующих технологии дополненной, виртуальной и смешанной реальности (AR/VR/MR), машинного обучения, интерактивных дистанционных образовательных ресурсов и цифровых симуляторов с применением систем искусственного интеллекта;
- формирование инфраструктуры для создания цифровых двойников изделий, оборудования, производственных и технологических процессов, использования киберфизических систем для их имитации в цифровой среде, применения нейронных сетей, робототехники и систем компьютерного зрения.

3.7. Стратегическая цель №6 - Точки инновационного роста

3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Данная стратегическая цель развития Университета предполагает формирование и развитие компетенций Университета в новых областях знаний, появление новых научных направлений и школ, изобретательских центров с учетом результатов анализа спроса (в среднесрочной перспективе) реального сектора экономики на продукты, технологии и сервисы, обеспечивающие ускоренное импортозамещение, импортонезависимость и технологическое лидерство, создание в данных направлениях инновационных разработок и подразделений в формате «гринфилдов», реализующих инновационные проекты.

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

Создание к 2030 году не менее двух новых инновационных подразделений по перспективным научно-исследовательским направлениям с объемом доходов не менее 25 млн рублей в год каждое.

Достижение значений целевого показателя эффективности «Индекс технологического лидерства университета» (включая достижение значений каждого из показателей, в него входящих).

Достижение значений целевого показателя эффективности «Доля внутренних затрат на исследования и разработки в бюджете университета».

3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

В истекший период реализации программы развития (2021-2024 гг.) Университет поддерживал инициативы научно-педагогических работников по созданию инновационных подразделений в формате «гринфилдов». Данные проекты имели различные результаты, часть из них не дала планируемого эффекта, другие оказались эффективными.

Так, Институт искусственного интеллекта сформировался как успешное инновационное подразделение. На его базе создан «Центр интеллектуальной мобильности многофункциональных беспилотных авиационных систем (БАС)», объединяющий компетенции Университета в сфере авиационной инженерии и искусственного интеллекта, занимающийся созданием отечественной системы прикладного программного обеспечения в области создания и эксплуатации БАС (в кооперации с ООО «Транспорт будущего», ПАО «Сбербанк»).

Успешным является вновь созданная лаборатория климатических исследований, занимающаяся мониторингом окружающей среды и развитием аграрного карбонового полигона (в кооперации с ООО «Орловка-АИЦ»).

Анализ результатов реализации программы (2021-2024 гг.) показал необходимость создания системы отбора новых точек инновационного роста и разработок и их взаимодействия внутри Университета, которая будет внедрена в плановом периоде реализации программы развития (2025-2036 гг.).

Приоритет будет отдан инновационным подразделениям, нацеленным на междисциплинарные исследования, вовлекающим в работу молодых научно-педагогических работников и студентов, ориентированных на создание продукта, востребованного реальным сектором экономики и обеспечивающим решение задачи достижения технологического лидерства.

Инновационные подразделения будут создаваться как по заказу администрации Университета, так и по инициативе научно-педагогических работников Университета.

Оценка инициативных предложений по созданию новых инновационных подразделений будет осуществляться открыто и коллегиально с использованием конкурсных процедур и привлечением внешних экспертов.

Решения по выбору поддерживаемых точек инновационного роста будут приниматься на основе экспертно-аналитических данных, включающих анализ перспективных научных направлений, маркетинговые исследования, SWOT-анализ и оценку потенциала коммерциализации предлагаемых к реализации научно-технических проектов. Будет учитываться и планируемый вклад в содействие достижения национальных целей и реализации национальных проектов.

Перед создаваемым инновационным подразделением будут ставиться задачи не только по развитию научно-исследовательской (создание РИД, публикационная активность, защита диссертаций, привлечение грантов и т.д.) и образовательной (новые основные и дополнительные образовательные программы, практикоориентированное обучение) деятельности в выбранном направлении, но и по коммерциализации ее результатов – привлечение средств из внебюджетных источников, соответствие разрабатываемых продуктов и сервисов требованиям рынка, получение доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности.

Также при наличии инициатив научно-педагогических работников и обучающихся развивать собственные стартап-проекты с использованием авторских результатов интеллектуальной деятельности будет оказываться необходимая помощь в формировании и акселерации проектной команды, развитии предпринимательских компетенций, построении бизнес-моделей и создании совместных с Университетом малых инновационных предприятий.

В рамках работы по поиску новых точек инновационного роста будет организована работа по доращиванию инновационных научно-технических разработок до четвертого и выше уровня готовности технологий (УГТ) для предложения потенциальным заказчикам и вывода на рынок.

Будет продолжена работа по совершенствованию финансовых моделей взаимодействия инновационных подразделений и Университета в целом (типизация «гринфилдов»).

До 2030 года Университет приложит усилия для дальнейшего развития новых инновационных направлений, по которым в период 2021-2024 годов был сформирован научно-технический задел.

В частности, на базе института искусственного интеллекта будет сформирован узкоспециализированный центр по искусственному интеллекту в авиационных системах и компьютерной оптике, соответствующий лучшим мировым подразделениям в данном направлении (например, лаборатории компьютерного зрения университета Вурцбурга, Германия). Планируется углубление научных направлений, включая создание базисных

отраслевых ИИ-моделей в сфере производства и эксплуатации БАС и компьютерной оптики, развитие направления генеративного дизайна и проектирования, дальнейшее развитие направления оптических и физически информированных моделей искусственного интеллекта.

В рамках развития лаборатории климатических исследований планируются такие новые направления, как создание оборудования и методов стандартизации климатических проектов для озер и водохранилищ, специализированной лаборатории микробиологии почв, центра развития природоподобных и почвозащитных ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве, международного консорциума «Аграрный Альянс» со странами-партнерами БРИКС.

В конце 2024 года создан НОЦ «Квантовые коммуникации», который будет участвовать в деятельности консорциума межуниверситетской квантовой сети и реализовывать перспективные научные исследования и образовательные программы по соответствующему направлению.

В отношении создаваемых и развиваемых инновационных подразделений будет осуществляться регулярный мониторинг и оценка эффективности деятельности (не реже одного раза в год), по результатам которой приниматься решения о дальнейшей поддержке их развития или завершении деятельности.

3.8. Стратегическая цель №7 - Новые кадры для науки и образования

3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Современные вызовы требуют гибких изменений в управлении человеческим капиталом. Важнейшие наукоемкие технологии, определенные Правительством России, требуют кадрового и научного обеспечения национальных проектов, что, в свою очередь, требует пересмотра кадровой политики университетов. Это обеспечит межведомственное взаимодействие внутри Университета и с внешними партнёрами.

Особое внимание будет уделено молодежи как ключевым носителям идей, формирующим будущее науки и образования. Увеличится доля молодых научных работников с ученой степенью, а также улучшится структура административного и вспомогательного персонала.

Для выстраивания полного цикла управления человеческим капиталом будет реализован комплексный подход, способствующий привлечению, удержанию и развитию талантливых молодых научно-педагогических работников.

В качестве инструмента планируется использование экосистемы профессионального роста для молодых ученых и преподавателей, включая привлечение через стажировки, гранты, маркетинговые кампании, конкурсный отбор и программы адаптации, вовлечение в реализацию проектов различной направленности. Развитие работников будет поддерживаться через программы повышения квалификации и систему мотивации. Регулярная оценка эффективности обеспечит долгосрочную стабильность.

Индивидуальная траектория развития, возможности профессионального роста, достижения и проекты будут поддерживать молодежь, способствуя их закреплению в образовательно-научной среде Университета.

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

ЦПЭЗ. Рост показателя удельного веса работников, трудоустроенных по основному месту работы из числа НПР в возрасте до 39 лет, имеющих учёную степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности НПР.

ЦПЭ8. Снижение удельного веса работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников Университета.

3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Для создания устойчивой системы поддержки и развития молодых учёных и преподавателей, начиная с их студенческих лет и до успешного трудоустройства в Университете, а также до получения учёных степеней, в целях их академического и научного развития будет создана система «Единого окна», направленная на улучшение взаимодействия и предоставление услуг внутри Университета. Она включает разработку централизованной цифровой платформы, через которую работники и студенты смогут получать доступ к различным услугам Университета.

Университетом будут сформированы сквозные индивидуальные траектории развития работников, как граждан России, так и зарубежных стран, что будет способствовать комфортной, адаптивной, вовлеченной и эффективной деятельности работников.

Для достижения обозначенной цели также необходима реализация таких важных стратегических действий, как постоянный контроль кадрового резерва Университета с закреплением молодых и амбициозных резервистов на должности НПР по основному месту работы и трудоустройство в Университет защитивших диссертации. Данные процессы будут проходить максимально системно с учетом проведения всех мероприятий

для создания платформы возможностей профессионального роста молодых работников Университета.

Программа «Лидер Университета» станет ключевым элементом стратегии развития человеческого капитала, обеспечивая долгосрочную лояльность молодых специалистов, повышение качества научных исследований и укрепление имиджа Университета как лидера в области науки и образования.

Для повышения численности студентов в проектной деятельности планируется создание междисциплинарных студенческих конструкторских бюро (СКБ). Междисциплинарные СКБ станут уникальной образовательно-научной средой, объединяющей студентов и аспирантов инженерных, IT- и естественно-научных направлений для работы над проектами, требующими комплексного подхода. Основной акцент - переход от теоретических исследований к практической реализации и коммерциализации идей, а также дальнейшее закрепление молодежи в Университете. В 2025 году запланировано создание СКБ «ДвижОК».

Центр прототипирования будет создан как ключевой элемент инновационной инфраструктуры Университета, направленный на поддержку научно-технического творчества молодежи, развитие технологического предпринимательства и коммерциализацию инновационных разработок. Центр станет площадкой для взаимодействия студентов, аспирантов и ученых, будет способствовать вовлечению в научные исследования и трудоустройству в лабораториях Университета.

Комиссия, функционирующая на постоянной основе, будет проводить анализ и оценку потенциала работников для повышения эффективности процессов и снижения показателя ЦПЭ8 в рамках деятельности административно-управленческого персонала.

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

4.1. Описание проекта

Проект «Цифровые кафедры» (далее – Проект) реализуется в рамках федерального проекта «Университеты для поколения лидеров» национального проекта «Молодежь и дети». Проект направлен на цифровизацию отраслей экономики и социальной сферы и достижение технологического суверенитета и лидерства. В рамках Проекта начиная с 2022 года в Университете ведется обучение по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки (далее – ДПП ПП) с получением дополнительной квалификации по ИТ-профилю (в случае успешного прохождения итоговой аттестации). Такой подход представляется более гибким, т.к. позволяет обучать на «Цифровых кафедрах» студентов Университета самых различных направлений подготовки, не изменяя их основную профессиональную образовательную программу высшего образования. Также это позволяет привлекать студентов из других университетов Самарской области. В период с 2022 по 2024 год Университет совместно с организациями-партнерами обучил 2127 специалистов.

В рамках Проекта к 2030 году Университет будет обучать не менее 800 специалистов ежегодно. Акцент в обучении будущих специалистов на 2025-2030 годы будет сделан на формировании цифровых компетенций, наиболее востребованных в отрасли (в том числе региональными работодателями). Программам ДПП ПП будет обеспечена следующая отраслевая принадлежность:

- обрабатывающая промышленность (машиностроение, металлургия, химическая промышленность, электронная промышленность);
- транспортная отрасль (авиационный транспорт);
- образование и наука (педагогика, дистанционные образовательные технологии и электронное образование, исследования и разработки);
- социальная сфера (экология, юриспруденция, лингвистика);
- маркетинг, реклама и связи с общественностью;
- медиа и средства массовой информации;
- экономика, финансы и управление.

В ходе выполнения Проекта ежегодно появляются новые ДПП ПП, например, в 2024 году совместно с «Ланит Омни» была разработана и внедрена программа «Управление ИТ-продуктами в профессиональной деятельности». Также все программы подвергаются актуализации и доработке, например, в 2024 году в тесном взаимодействии с «Датекс софт» и «1С-Рарус» была доработана программа «Разработка и сопровождение решений на платформе 1С: Предприятие». В целом важным аспектом проекта является сотрудничество с работодателями, что позволяет оперативно реагировать на изменения в потребностях рынка и адаптировать образовательные программы, а также обеспечивать практикоориентированность обучения.

Кроме того, за счёт развития междисциплинарных связей Проект создает уникальные возможности для студентов, позволяя им не просто углубить свои знания в ИТ-сфере, но и применять их в контексте своей основной специальности. Так, например, в рамках реализации проекта в 2025-2026 учебном году планируется актуализировать и создать программы в интересах ПАО «ОДК-Кузнецов», АО «Авиаагрегат», ГБУ СО «Цифровой регион» и др. В результате выпускники становятся более конкурентоспособными на рынке труда, что улучшает их возможности трудоустройства.

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

5.1. Описание стратегической цели технологического лидерства университета

Стратегической технологической целью Университета является достижение и закрепление статуса технологического лидера в области разработки, создания и внедрения киберфизических систем (далее - КФС), в том числе аэрокосмических робототехнических комплексов и автономных систем с использованием искусственного интеллекта (далее – ИИ), обеспечивая прорывное развитие и повышение качества образовательных программ, исследовательских инициатив и сотрудничества с промышленностью для создания инновационных решений и технологий, способствующих экономическому и технологическому развитию Российской Федерации.

Основные задачи Университета, необходимые для достижения поставленной цели при реализации стратегии обеспечения технологического лидерства Университета:

1. В области образовательной деятельности:

- создание и обновление образовательных программ, направленных на изучение и освоение киберфизических систем, с учетом современных тенденций;
- подготовка высококвалифицированных кадров через разработку специализированных магистерских и аспирантских программ (с 2027 года программ специализированного высшего образования), а также программ дополнительного профессионального образования.

2. В области исследовательской деятельности:

- стимулирование научных исследований в области аэрокосмических киберфизических систем;
- создание совместных исследовательских групп с другими университетами и научными учреждениями;
- поддержка междисциплинарных исследовательских групп, работающих над проектами в области КФС;
- участие в международных научных конференциях и коллаборациях с ведущими исследовательскими центрами.

3. В области развития сотрудничества с промышленностью:

- установление партнерских связей с ведущими компаниями в сфере киберфизических систем;
- организация стажировок и практик для обучающихся и научно-педагогических работников на базе индустриальных партнеров;
- реализация сетевых программ с индустриальными партнерами, в том числе в области роботизации и искусственного интеллекта;
- разработка и реализация совместных проектов и исследовательских инициатив с бизнесом, а также создание совместных лабораторий с индустриальными партнерами, нацеленных на создание и тестирование технологий и решений, актуальных для рынка;
- формирование портфеля продуктов и услуг в области КФС, готовых для использования в промышленности;
- развитие механизма доращивания продуктов Университета совместно с индустриальными партнерами с УГТ 4 до УГТ 8.

4. В области развития технологической инфраструктуры:

- создание и модернизация исследовательских лабораторий и центров, тематика деятельности которых связана с киберфизическими системами;
- обеспечение доступа к необходимым программным и аппаратным ресурсам индустриальных партнеров;
- формирование уникальной экосистемы для стартапов и инкубационных проектов в области КФС на базе Университета.

Индикаторами оценки прогресса и эффективности реализации стратегии являются:

Качественные и количественные показатели:

1. Уровень вовлеченности студентов и преподавателей (процент студентов, участвующих в проектах и инициативах в области киберфизических систем, – не менее 30% к 2030 году).
2. Обновление образовательных программ (количество разработанных совместно с индустриальными партнерами и внедренных новых программ в области киберфизических систем – не менее 10 до 2030 года).
3. Актуальность научных исследований (число научных публикаций в высокорейтинговых журналах по тематике киберфизических систем – не менее 50 в

год; количество грантов, полученных на исследования в области киберфизических систем, – не менее 10 в год).

4. Сотрудничество с промышленностью (количество подписанных лицензионных соглашений с индустриальными партнерами на внедрение РИД, полученных Университетом по тематике КФС, – не менее 5 в год).

5. Инновационная инфраструктура (количество спин-офф компаний Университета, созданных для развития киберфизических систем, – суммарно не менее 15 до 2030 года).

Реализация стратегии технологического лидерства в области аэрокосмических киберфизических систем позволит Университету не только стать флагманом в данной области, но и сделает значимый вклад в развитие экономики и технологий Российской Федерации.

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

Для достижения технологического лидерства Университет концентрирует научные исследования на стратегически важных направлениях, обеспечивающих создание конкурентоспособных продуктов, технологий и их последующую коммерциализацию. В основе этой деятельности лежит принцип междисциплинарности, позволяющий объединять передовые разработки в области искусственного интеллекта, новых материалов, производственных технологий, робототехники и аэрокосмических технологий, включая БАС и ДЗЗ, в рамках единой концепции киберфизических систем. Такой подход обеспечивает не только синергетический эффект, но и ускоряет переход от фундаментальных исследований к практическому внедрению инноваций.

При этом стратегия коммерциализации разработок Университета строится на формировании команд, обладающих уникальными технологическими компетенциями, и создании на их основе малых высокотехнологичных компаний. Эти команды становятся ключевыми субъектами инновационного развития, поскольку именно они являются носителями знаний и практического опыта, необходимых для внедрения новых технологий.

Таким образом, Университет развивает модели технологического трансферта, ориентированные на коммерциализацию не столько интеллектуальной собственности, сколько технологических компетенций. Формирование модели коммерциализации через экспорт компетенций становится важным элементом стратегии, позволяя Университету закреплять позиции на глобальном рынке технологий.

Стратегия развития Университета предусматривает реализацию комплексных технологических проектов, направленных на повышение уровня готовности технологий с УГТ 4 до УГТ 8, что позволит обеспечить их внедрение в производство и вывести на рынок новые продукты и услуги. Выбор приоритетных направлений основан на анализе глобальных технологических трендов, перспектив коммерциализации разработок и потребностей ключевых отраслей.

В этом контексте Университет реализует два стратегических технологических проекта: киберфизические технологии (системы) двигателестроения (высокоэффективные тепловые машины, зеленая энергетика, системы накопления энергии, энергоустановки, гибридные двигатели производственные технологии, в т.ч. на базе робототехнических комплексов) и киберфизические производственные системы. Эти проекты представляют собой основу стратегического технологического развития Университета и направлены на создание научно-исследовательской и образовательной базы для формирования нового поколения аэрокосмических робототехнических комплексов, систем энергообеспечения и автономных систем, а также высококвалифицированных кадров в указанной области. Интеграция киберфизических систем в указанные области позволит повысить уровень автономности, роботизации, автоматизации, интеллектуального управления, обеспечивая конкурентные преимущества как на российском, так и на международном рынках.

На основе результатов проводимых научных исследований, а также внешней экспертизы, включающей маркетинговый анализ, Университет будет фокусироваться на наиболее перспективных научно-исследовательских проектах, направленных на достижение технологического лидерства в области разработки, создания и внедрения киберфизических систем по выбранным направлениям стратегических технологических проектов. При этом Университет будет отказываться от поддержки направлений исследований и подразделений, не обеспечивающих достижение технологического лидерства.

По каждому стратегическому технологическому проекту будет разработана дорожная карта его реализации, включающая соответствующие KPI.

1. Киберфизические технологии (системы) двигателестроения.

Проект направлен на практическую отработку технологий, обеспечивающих создание конкурентоспособных силовых и энергетических установок с применением киберфизических систем, цифровых двойников, аддитивных технологий и интеллектуальных систем управления, включая ИИ. Все мероприятия ориентированы на достижение промышленной готовности решений и подтверждение их работоспособности

в реальных эксплуатационных условиях на основе существующих в Университете демонстраторов технологий.

Для оптимизации конструкций гибридных, электро- и газотурбинных двигателей и энергоустановок применяются цифровые двойники, обеспечивающие точное моделирование аэродинамических, тепловых и механических процессов. В Университете формируются алгоритмы автоматической идентификации моделей, интегрируя данные натурных испытаний с симуляциями. Это позволяет сократить время проектирования и предсказать ресурс работы критически важных узлов.

Аддитивное производство и лазерная обработка материалов применяются для создания деталей сложной геометрии с высокой термостойкостью и малым весом. В рамках проекта тестируются жаропрочные сплавы и композиты, оцениваются их эксплуатационные характеристики, разрабатываются методики лазерного напыления защитных покрытий. Успешно реализуются аддитивные технологии прямого лазерного выращивания деталей из металлопорошковых композиций с использованием роботизированных комплексов на базе 6-и осевых роботов и 2-х осевых позиционеров. Отрабатываются технологии роботизированной сборки силовых и энергоустановок, обеспечивающие высокую точность и снижение затрат на производство.

Для создания интеллектуальных систем управления разрабатываются алгоритмы машинного обучения, включая ИИ-технологии, обеспечивающие автоматическую адаптацию рабочих параметров силовых и энергоустановок к меняющимся условиям эксплуатации. Интеграция сенсорных сетей и методов анализа больших данных позволяет в режиме реального времени диагностировать состояние узлов, прогнозировать отказ и предотвращать аварийные ситуации. Это критично для беспилотных автономных систем и роботизированных комплексов.

Финальный этап включает испытания в условиях реальной эксплуатации, отработку алгоритмов управления и проверку надежности цифровых моделей. Комплексное тестирование проводится на стендах и в естественных условиях, что подтверждает соответствие разработанных технологий требованиям авиационной промышленности.

Применяемые технологии ориентированы на космический, авиационный, энергетический и рынок беспилотных автономных систем и роботов, где наблюдаются устойчивый рост и высокая потребность в новых решениях.

Авиационный рынок демонстрирует стабильный рост, а потребность в турбовинтовых двигателях мощностью 3 500–5 000 л.с. оценивается более чем в 1 000 единиц; при этом производство сопоставимых российских аналогов прекращено, а зарубежные поставки

ограничены. Рынок газотурбинных энергетических установок малой мощности оценивается порядка 200 млрд руб., значительную долю которого составляют импортные решения. Рынок беспилотных авиационных систем растёт более чем на 20% в год, а потребность в малоразмерных газотурбинных двигателях в России превышает 10 000 единиц ежегодно. На этом фоне формируется новый быстрорастущий сегмент робототехнических и автономных систем гибридных силовых установок для пилотируемой и беспилотной авиации, а также высокоэнергетических систем накопления энергии (аккумуляторных и гибридных решений), мировой объём которого к 2030 году оценивается в десятки миллиардов долларов и сопровождается двузначными темпами роста, что стимулирует ускоренное развитие отечественных разработок, в том числе в сфере робототехнических и автономных систем, обеспечивая технологическое лидерство Университета.

Для реализации стратегического технологического проекта «Киберфизические технологии (системы) двигателестроения» планируется создание соответствующего консорциума, в состав которого войдут ведущие промышленные предприятия двигателестроительной отрасли (такие как АО «ОДК», ПАО «ОДК-Кузнецов», АО «ОДК-СТАР», АО «Самарские авиадвигатели», АО «КАПО Авиа», АО «Концерн Калашников», АО «КАДВИ» и другие), а также ведущие научные центры и университеты (Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, РГАТУ имени П.А. Соловьева, ФИАН им. Лебедева и другие).

Стоимость реализации стратегического проекта составляет 2 574,0 млн руб., в т.ч. 1543,0 млн руб. привлеченных средств от организаций-партнёров.

2. Киберфизические производственные системы.

Проект направлен на доведение до УГТ 8 киберфизических систем, обеспечивающих переход от единичного к серийному роботизированному производству изделий аэрокосмической техники.

Разработка интеллектуальных производственных ячеек включает финальную настройку существующих в Университете демонстрационных образцов роботизированных комплексов для автоматизированной сборки и обработки деталей беспилотных летательных аппаратов и малых космических аппаратов, наземных автономных систем. Оптимизируются алгоритмы управления манипуляторами и системы машинного зрения, что обеспечивает высокую точность выполнения технологических операций и стабильность качества.

Развитие цифровых двойников охватывает моделирование и динамическую оптимизацию роботизированных производственных процессов. Университет завершает разработку платформы, синхронизирующей цифровые модели с реальными технологическими линиями, что позволяет предсказывать узкие места и автоматизировать управление параметрами сборки.

Адаптация предиктивной диагностики включает интеграцию интеллектуальных алгоритмов мониторинга в роботизированное производственное оборудование. Автоматизированные системы сбора данных позволяют прогнозировать отказ компонентов и оптимизировать техобслуживание, снижая риски простоев производства.

Создание платформы дополненной реальности завершает разработку AR-инструкций для операторов, обеспечивая поддержку технологических процессов на всех стадиях производства. Интерактивные интерфейсы позволяют персоналу в режиме реального времени получать точные указания, повышая эффективность работы с роботизированными системами.

Финальный этап включает тестирование разработанных решений в условиях реального производства, отработку технологических процессов и адаптацию систем под требования промышленности. Комплекс мероприятий формирует научно-техническую базу для развертывания роботизированных производств в аэрокосмическом секторе.

Проект ориентирован на быстрорастущие рынки космических услуг, беспилотных систем и региональной авиации, наземных роботов и автономных систем.

Рынок малых космических аппаратов (МКА) стремительно растет благодаря развитию многоспутниковых орбитальных группировок. Прогнозируется, что к 2030 году количество МКА на орбите увеличится в 5 раз, а рынок гипернизкоорбитальных спутников будет расти со скоростью 15-20% в год. Сектор беспилотных авиационных систем к 2025 году достигнет 80 млрд руб., а к 2035 году – 600 млрд руб. Массовый выпуск МКА и дронов невозможен без роботизированных сборочных линий и интеллектуального контроля качества. Авиационный рынок активно развивается за счет наращивания серийного выпуска региональных самолетов и внедрения роботизированных решений в производство. Рынок региональной авиации в мире оценивается в 40,20 млрд долл. к 2029 году, в России ожидается увеличение доли отечественных самолетов до 60% к 2030 году, поддерживаемое программами импортозамещения, расширением маршрутных сетей и модернизацией аэропортовой инфраструктуры.

Обладая уникальной экспертизой и успешным опытом в области роботизации аэрокосмического производства, для решения задач стратегического технологического проекта «Киберфизические производственные системы» Университет планирует создать консорциум для объединения усилий ведущих заказчиков (госкорпорации «Роскосмос», «Ростех», АО «ОДК», ПАО «ОАК»), инновационных компаний (ООО «Транспорт будущего», ООО «СПУТНИКС» и др.), отечественных и зарубежных разработчиков робототехники (ООО «Тесвел» и ООО «Технорэд», High Great, Damoda и др.) и ключевых технических университетов (МАИ, МФТИ, СибГУ и др.).

Стоимость реализации стратегического проекта составляет 1 120,0 млн руб., в т.ч. 468,0 млн руб. привлеченных средств от организаций-партнёров.

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

Деятельность Университета в плановый период реализации Программы развития по достижению технологического лидерства будет направлена на реализацию следующих основных приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации [1]:

а) переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, новых материалов и химических соединений, результатов обработки больших объемов данных, технологий машинного обучения и искусственного интеллекта;

е) повышение уровня связанности территории Российской Федерации путем создания интеллектуальных транспортных, энергетических и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

Университет в рамках государственной технологической политики [2] будет решать задачи мирового уровня актуальности и значимости в области технологического лидерства в части обеспечения технологической независимости и формирования новых рынков по таким направлениям, как беспилотные авиационные системы, средства производства и автоматизации, транспортная мобильность (включая автономные транспортные средства), экономика данных и цифровая трансформация, искусственный интеллект, перспективные космические технологии и сервисы, новые энергетические технологии [3].

Для этого Университет будет осуществлять деятельность по стимулированию технологического развития и повышению производительности труда организаций реального сектора экономики, а также по укреплению национальной безопасности, в частности:

- внедрять в реальный сектор экономики инновационные научно-технические решения в области разработки новых производственных технологий, технологий обработки изображений, технологий многоуровневого управления производственными роботизированными комплексами, состоящими из киберфизических и цифровых фабрик, перспективных космических технологий и сервисов, высокотехнологичных беспилотных авиационных и наземных систем;

- открывать опытно-производственные комплексы по созданию продукции и технологий на основе собственных линий разработки (робототехнические комплексы, малые космические аппараты дистанционного зондирования Земли; беспилотные авиационные системы, их компоненты и полезная нагрузка для них; программное обеспечение, включая ИИ-технологии; малогабаритные гибридные, электро- и газотурбинные двигатели, энергоустановки на перспективных видах топлива; системы вибро- и ударозащиты объектов в технике и на производстве и др.);

- разрабатывать геоинформационные системы, новые малые космические аппараты, приборы для обработки изображений, проведения научных экспериментов в космосе, участвовать в масштабных проектах по созданию орбитальных группировок спутников, ракетных комплексов различного класса и наземной инфраструктуры, в цифровой трансформации предприятий ракетно-космической промышленности;

- участвовать в выполнении государственного оборонного заказа как в качестве соисполнителя, так и головного исполнителя соответствующих работ. Предлагать предприятиям ОПК, входящим в государственные корпорации «Роскосмос» и «Ростех», не только научно-технические проекты по решению задач обороны и безопасности страны, но и проекты в целях увеличения доли выпуска гражданской продукции.

Данные направления позволят получить значимые научные и научно-технические результаты, создать отечественные наукоемкие технологии, продукты и сервисы, описанные в стратегических технологических проектах.

Внедряемые инновационные и научно-технологические решения будут содействовать цифровой трансформации предприятий, снижению издержек и повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции, а также реализации государственных программ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»

(подпрограммы «Развитие транспортного и специального машиностроения», «Развитие производства средств производства», «Развитие производства традиционных и новых материалов») [4], «Развитие оборонно-промышленного комплекса» [5], «Развитие авиационной промышленности» [6], «Энергоэффективность и развитие энергетики» [7].

[1] Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»

[2] Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[3] Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

[4] Государственная программа РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 328 (посл. изм. от 29.10.2024 № 1451)

[5] Государственная программа РФ «Развитие оборонно-промышленного комплекса», утв. Постановлением Правительства РФ от 16.05.2016 № 425-8 (посл. изм. от 19.04.2024 г. № 501-16)

[6] Государственная программа РФ «Развитие авиационной промышленности», утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 303 (посл. изм. от 22.11.2022 № 2114)

[7] Государственная программа РФ «Развитие энергетики», утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 321 (посл. изм. от 06.08.2024 № 1056)

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

Новая образовательная модель высшего образования в Университете направлена, в первую очередь, на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств у обучающихся в области инженерии, технологических инноваций и предпринимательства. Образовательный процесс соответствует модели «Университета технологического лидерства», за счет применения методологии компетентностного (формирование результатов обучения в виде знаний, умений и навыков), деятельностного

(за счет активного участия обучающихся в учебном процессе), проектного (приобретения опыта продуктовой деятельности) и информографического (формирование цифровых навыков) подходов.

В качестве основы реализации образовательных программ высшего образования предлагается модель ADDIE (содержащая этапы анализа, проектирования, разработки, реализации, оценки). При подобном подходе оценка результатов обучения происходит в соответствии с таксономией Б. Блума, которая ориентируется в обучении на 6 уровней когнитивной сложности, а результатом обучения становится критическое мышление и творчество будущих специалистов.

Опережающая подготовка специалистов, востребованных в реальном секторе экономики и на рынке труда в соответствии с образовательной политикой и новой моделью образования, обеспечивается за счет использования трех методологических принципов.

1. Принцип фундаментальности высшего образования в Университете раскрывается через большую трудоемкость и качество преподаваемых фундаментальных дисциплин.

2. Принцип практико-ориентированности, подразумевающий, что передача большого объема знаний и навыков осуществляется через воспроизводство профессиональной деятельности путем внедрения практической подготовки в процесс теоретического обучения и исследовательскую деятельность при реализации профильных дисциплин. Предполагается следующий порядок взаимодействия с индустриальными партнерами:

- целевое обучение и согласование учебно-тематического содержания программ обучения;
- обучение и прохождение стажировок (в т.ч. преподавателей) непосредственно на предприятии;
- выполнение обучающимися не менее 40% проектов и научно-исследовательских работ в интересах индустриальных партнеров;
- согласование запроса региона на подготовку кадров.

Важным критерием реализации новой модели образования является соблюдение баланса фундаментальности образования и практической подготовки.

3. Принцип гибкости образовательных траекторий, который подразумевает, что помимо разных сроков обучения, обучающиеся имеют возможность получения в процессе освоения основной образовательной программы дополнительных квалификаций.

Процесс реализации описанных принципов сопровождается непрерывным обменом информацией с индустриальными партнерами, работодателями и иными внешними стейкхолдерами, тем самым формируя концепцию открытого образовательного пространства на основе проектов, индивидуализации и свободного выбора.

Значительная роль в новой образовательной модели отводится компетентностной модели выпускника. Она представляет результаты обучения в виде сформированного набора ранжированных компетенций (УК, ОПК, ПК), представленных в учебном плане. Специфической особенностью компетентностной модели выпускника Университета является сквозное (от УК до ПК) освоение компетенций, содержащих:

- метакомпетенции (способность к междисциплинарной коммуникации, ориентация на получение нового знания);
- уникальный код цифровых компетенций Университета (в т.ч. сформированных в рамках ИОТ и обучения на «цифровых кафедрах»);
- предметные профессиональные компетенции (способность к проектной и исследовательской деятельности).

Достижимость компетентностной модели выпускника обусловлена внедрением и использованием в учебном процессе следующих образовательных технологий, подходов, инструментов: цифровые технологии; проектный подход; технологии виртуальной и дополненной реальности; форсайт-метод; MOOK; адаптивное и гибридное обучение; индивидуальные образовательные траектории.

Для подготовки высококвалифицированных выпускников новая модель образования предъявляет ряд повышенных требований к профессорско-преподавательскому составу: умение вести проектную и исследовательскую деятельность, опыт работы на производстве, наличие повышения квалификации и переподготовки в соответствующей предметной области.

Опыт передовой инженерной школы подтверждает, что одной из лучших практик для подготовки специалистов и развития лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций и предпринимательства является реализация большей части подготовки в виде групповых проектов. Предлагается выполнение каскада проблемных и поисковых проектов, в которых обучающиеся будут участвовать в разных ролях (например, инженер-менеджер, инженер-разработчик, инженер-исследователь), а также будут иметь возможность выбора роли в новом проекте. Вокруг ядра проектной деятельности реализуются модули, направленные на развитие личностных (включая

коммуникативные) и инженерных (включая цифровые) компетенций, а также профессиональные треки по направлениям подготовки.

В целом новая модель сфокусирована на подготовке магистров (в дальнейшем – обладателей специализированного высшего образования) и профессиональной переподготовке слушателей. При этом выпускники должны быть способны использовать, внедрять и разрабатывать технологии и решения с высоким уровнем технологической готовности (УГТ4 – УГТ8).

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

Для обеспечения реализации стратегических технологических проектов будет создан офис технологического лидерства (далее – Офис техлидерства), возглавляемый руководителем. Офис техлидерства осуществляет организационно-методическое сопровождение стратегических технологических проектов, сбор и анализ соответствующих статистических данных, в том числе по выполнению показателей результативности проектов, интегрирует отчетность по проектам в единый блок для отчетности по Программе развития Университета, а также обеспечивает взаимодействие участников реализации стратегических технологических проектов. Офис техлидерства будет формировать институт проектных менеджеров и развивать компетенции по бизнес-планированию для управления полным жизненным циклом разработок.

Для руководства каждым из стратегических технологических проектов будет назначен руководитель, ответственный за реализацию проекта, включая экономико-финансовые результаты (переход продукта или услуги от УГТ4 к УГТ 8), инвестиции в проект, закупки по проекту, найм и оплату труда работников для исполнения работ по проекту, за выполнение показателей результативности проекта, а также за поиск индустриальных партнеров и внедрение технологий в производство или налаживание серийного выпуска продукции.

В систему управления стратегическими проектами будут привлекаться представители индустриальных партнеров, осуществляющие взаимодействие с руководителями, ответственными за реализацию стратегических технологических проектов, руководителем Офиса техлидерства с целью уточнения параметров проекта, соинвестирования, внедрения технологии или совместного с Университетом запуска серийного производства. Представители индустриальных партнеров также будут привлекаться к экспертизе проектов и их результатов.

Руководитель Офиса техлидерства и руководители стратегических технологических проектов войдут в состав Совета и Дирекции Программы развития Университета, что обеспечит их участие в выработке и принятии стратегических решений по управлению Программой развития в целом.

5.4. Описание стратегических технологических проектов

5.4.1. Киберфизические технологии (системы) двигателестроения

Киберфизические технологии (системы) двигателестроения

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Цель: достижение технологического лидерства в области проектирования и производства аэрокосмических двигателей и энергетических установок, а также в области подготовки инженерных кадров.

Задачи:

1. Разработка экономичного, ресурсного, дешёвого в изготовлении и эксплуатации турбовинтового двигателя ФОН-22Г, способного заменить исчерпавшие свой ресурс и непригодные для дальнейшей эксплуатации украинские ТВД АИ-24 и АИ-20 с мощностями соответственно 3500л.с. и 4500л.с. на самолётах АН-12, АН-24, АН-26, АН-32 и ИЛ-18 (всех модификаций).
2. Разработка семейства двигателей с модельным рядом по тяге 20-40 кгс, 50-70 кгс, 80-100 кгс, 120-150 кгс, на основе использования передовых критических технологий и имеющих конкурентоспособные характеристики (высотность запуска, ресурс, удельный расход, масса, стоимость и т.д.). Процесс проектирования, мелкосерийного производства и огневых испытаний всего модельного ряда двигателей, а также демонстраторов критических технологий, локализован в Университете для последующей передачи заказчикам доведенного до проектных значений образцов со всей необходимой документацией.
3. Доводка газотурбинной энергетической установки мощностью 75 кВт с эффективностью на уровне зарубежных аналогов (от 27 % до 30 % по эффективному коэффициенту полезного действия). В период 2022-2024 годов проводился комплексный маркетинговый анализ и патентные исследования состояния и перспектив развития сферы энергетических установок, были определены существующие и потенциальные сегменты спроса. Данная работа будет продолжена на регулярной основе. С учетом полученных данных создан предсерийный образец, прошедший испытания в реальных

условиях эксплуатации. Комплект рабочей конструкторской и технологической документации для передачи индустриальному партнеру с целью освоения серийного производства и выхода на рынок.

4. Внедрение киберфизических технологий проектирования двигателей.

5. Внедрение новых производственных технологий и информационных систем управления качеством производства газотурбинных двигателей.

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

Целью стратегического технологического проекта является достижение технологического лидерства в области проектирования и производства аэрокосмических двигателей и энергетических установок, а также в области подготовки инженерных кадров.

Лидерство будет достигнуто за счёт системного использования уникальных киберфизических технологий проектирования и производства, которые основаны на использовании машинного обучения, искусственного интеллекта и киберфизических технологий, отличаются учетом причинно-следственных связей множества переменных параметров процессов, протекающих в двигателе в зависимости от режимов его работы и особенностей изготовления, в том числе за счет интеграции цифровых моделей и экспериментальных данных.

Элементы данных киберфизических технологий уже апробированы при решении практических задач в интересах индустриальных партнёров. В рамках проекта планируется доработка, систематизация и широкое внедрение в процесс создания двигателей.

Это позволит разработать совместно с индустриальными партнёрами перспективные ГТД различных размерностей для гражданской, малой и беспилотной авиации, а также ГТУ, обладающих высоким коммерческим потенциалом (ТВД мощностью 3500-4500 л.с., МГТД тягой 20...150 кгс, МГТУ мощность 75 кВт).

Для ускорения перехода от исследований и разработок к внедрению технологий в производство и выходу разрабатываемых продуктов на рынок Университет будет проводить активную работу (на основе имеющегося опыта взаимодействия с ООО «ЗД-Куб», АО «Самарские авиадвигатели») по созданию спин-офф компаний и привлечению индустриальных партнеров, в том числе в формате создания совместных лабораторий и предприятий.

Важным направлением проекта является качественное улучшение подготовки инженерных кадров за счёт непрерывного участия преподавателей и студентов в проектировании и производстве всех двигателей, реализуемых в рамках стратегического проекта. Улучшение образования также будет достигнуто за счёт освоения студентами второй инженерной образовательной программы и обучения через участие в научно-исследовательской работе; качественного улучшения материально-технической базы учебного процесса за счёт приобретения современного оборудования и вычислительной техники для проведения лабораторных работ, выполнения практических заданий, курсовых и дипломных проектов. Комплекс указанных мероприятий позволит ещё больше усилить программу специализированного высшего образования «Крылья Ростеха» с ГК «Ростех», а также дополнительно создать совместную программу подготовки конструкторов и технологов совместно с ГК «Росатом».

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Конструкторская и технологическая документация на турбовинтовой двигатель ФОН-22Г мощностью 3500 ... 4500 л.с. На ключевые детали и элементы получены патенты. Создано совместное предприятие с АО «Самарские авиадвигатели».

Линейка малоразмерных газотурбинных двигателей тягой от 20 кгс до 150 кгс с участием спин-офф компаний.

Энергетическая установка малой мощности для нужд распределенной энергетики.

В 2030 году выполнены хоздоговорные работы в интересах промышленных партнёров с использованием киберфизических технологий проектирования и производства двигателей на сумму не менее 400 млн. рублей.

Новые производственные технологии и информационные системы управления качеством производства газотурбинных двигателей.

Число студентов, участвующих в проектах и инициативах в области киберфизических технологий двигателестроения, – не менее 150 к 2030 году.

Создано не менее двух совместных программ подготовки конструкторов и технологов совместно с промышленным партнёром.

5.4.2. Киберфизические производственные системы

Киберфизические производственные системы

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Проект «Киберфизические производственные системы» направлен на создание и скорейшее внедрение современных интеллектуальных роботизированных решений в производственные процессы предприятий аэрокосмической отрасли с целью повышения эффективности, снижения затрат, повышения качества продукции и ускорения выхода на рынок новых разработок – изделий аэрокосмической техники: беспилотных систем; малых гипернизкоорбитальных космических аппаратов; и элементов наземной инфраструктуры для управления группировками таких аппаратов, самолетов.

Для достижения обозначенной цели стратегического проекта необходимо решение следующих задач:

1. Диагностика производства – анализ текущих процессов, выявление зон для роботизации.
2. Интеграция роботизированных решений – подбор, адаптация и внедрение технологий под специфику производства.
3. Подготовка кадров – разработка образовательных программ и обучение персонала для работы с новыми системами.
4. Мониторинг эффективности – создание системы оценки внедрения роботизации и контроля её влияния.

Проект «Киберфизические производственные системы» направлен на трансформацию производственной среды через внедрение современных интеллектуальных производственных технологий и роботизированных решений, что позволит добиться значительных конкурентных преимуществ Российской Федерации в области аэрокосмической техники, сформировать и освоить новые мировые рынки, улучшить качество продукции и повысить уровень безопасности на производстве. Ожидается существенный экономический эффект для предприятий и качественный технологический рывок в аэрокосмической отрасли:

1. Рост производительности – ускорение производственных процессов, сокращение цикла выпуска. Цель: +30% к производительности труда за 3 года.
2. Снижение затрат – оптимизация ресурсов и минимизация брака. Цель: -20% к себестоимости за 2 года.
3. Массовый выпуск без потери качества – серийное производство с высокой надежностью. Цель: запуск 5+ серийных проектов.
4. Ускоренное внедрение технологий – автоматизация разработки и интеграции. Цель: -50% к срокам вывода продуктов на рынок.
5. Безопасность и эргономика – минимизация рисков и улучшение условий труда. Цель: -40% к числу инцидентов за 1 год.

Стратегический проект «Киберфизические производственные системы» базируется на фундаментальных заделах Университета в области создания аэрокосмической техники, а также организации киберфизических фабрик (малых космических аппаратов, беспилотных летательных аппаратов, малоразмерных газотурбинных двигателей), предполагает формирование нового технологического бизнес-направления в Университете, основанного на широком внедрении концепции «цифрового завода», разработанной в рамках реализации программы развития передовой инженерной аэрокосмической школы «Интегрированные технологии в создании аэрокосмической техники» в 2022-2024 гг.

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

Проект «Киберфизические производственные системы» базируется на результатах прикладных и фундаментальных исследований, а также опыте выполнения НИОКТР по заказам предприятий аэрокосмической отрасли, полученным в результате реализации программы развития передовой инженерной аэрокосмической школы Университета.

Университет обладает уникальной экспертизой и успешным опытом в области роботизации аэрокосмического производства. Разработана эффективная кооперационная модель, где Университет выступает системным интегратором решений, объединяя ведущих заказчиков (ОДК, Роскосмос, Ростех, ОАК), инновационные компании (ООО «Транспорт будущего Самара», ООО «СТЦ», ООО «Аэро-Хит»), отечественных и зарубежных разработчиков робототехники (ООО «Тесвел» и ООО «Технорэд», High Great, Damoda) и ключевые технические университеты (МАИ, МФТИ, СибГУ). Фокусировка на дальнейшем развитии компетенций по созданию роботизированных производственных сборочных линий позволит Университету расширить взаимодействие с высокотехнологичными предприятиями, планирующими модернизацию производства.

Главное конкурентное преимущество – глубокая экспертиза в технологиях создания малых космических аппаратов, беспилотников и авиационной техники, что, в сочетании с мощным образовательным потенциалом, делает Университет ядром технологической кооперации. Уже созданные решения доказали свою эффективность, ускоряя трансформацию научных разработок в коммерчески успешные инновации, «выращивая» проекты с УГТ4 до УГТ8.

Ключевыми результатами проекта «Киберфизические производственные системы» станут высокотехнологичные продукты и уникальные компетенции, полученные при их разработке. Продукты на рынок планируется выводить двумя приоритетными путями – создание малых технологических компаний (МТК), учредителями которых является Университет и стратегический партнер, являющийся носителем компетенций в

производстве и коммерциализации продукции (малый и средний бизнес), а также заключение лицензионных договоров на право использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

Университет не только разрабатывает технологии, но и формирует команды через образовательные программы, обеспечивая специалистов уникальными компетенциями. Такой комплексный подход (технология + компания + команда) востребован крупнейшими корпорациями и соответствует их стратегическим моделям развития. Для усиления связи образования с реальными производственными задачами будут реализовываться сетевые программы по роботизации и стажировки на роботизированных линиях на базе индустриальных партнеров.

Одним из примеров успешного взаимодействия Университета с индустриальным партнером является пример ООО «Тесвел». В 2025 году Университет стал стратегическим партнером Инновационного центра развития робототехники (ИЦРР), созданного на базе ООО «Тесвел» в рамках национального проекта «Средства производства и автоматизация». Основными задачами ИЦРР являются разработка и внедрение автоматизированных производственных линий и цехов «под ключ», интеграция промышленных роботов различных производителей, а также коммерциализация антропоморфных робототехнических систем нового поколения. Взаимодействие с ИЦРР осуществляется на основе договоров НИОКТР для реализации как R&D разработок, так и создания универсальных роботизированных комплексов, встраиваемые в технологические процессы индустриальных партнеров.

Ожидаемые социальные результаты проекта: безопасные и комфортные рабочие места; рост квалифицированной занятости; экономический эффект и рост налоговых поступлений.

Ожидаемые коммерческие результаты проекта: рост прибыли предприятий; выход на международные рынки.

Ожидаемые научные результаты: рост исследований в области киберфизических производственных систем; прорывные технологии с потенциалом внедрения в других отраслях.

Ожидаемые результаты в области образовательной деятельности: инновационные образовательные программы, в том числе сетевые, магистратуры (специального высшего образования с 2027 года) и дополнительного профессионального образования; практическое участие студентов; повышение интереса к STEM.

Ожидаемые результаты проекта «Киберфизические производственные системы» способны существенно улучшить качество жизни, создать новые рыночные возможности и повысить уровень науки и образования в ключевых областях. Эти преобразования будут способствовать достижению технологического лидерства Российской Федерации в аэрокосмической сфере, обеспечивая устойчивое развитие отрасли и общества в целом.

Основные направления применения результатов стратегического проекта включают:

1. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) – увеличение производства БПЛА расширит их использование для доставки грузов, картографирования, мониторинга инфраструктуры и окружающей среды, что позволит компаниям снизить логистические расходы и повысить эффективность услуг.
2. Малые гипернизкоорбитальные аппараты – массовое производство малых аппаратов для создания многоспутниковых космических систем на сверхнизких орбитах позволит существенно снизить затраты и обеспечит возможности для научных исследований, мониторинга климатических изменений и создания спутниковых систем, включая управление БПЛА.
3. Самолеты – проект откроет путь к созданию более экономичных и безопасных самолетов, улучшая авиасообщение между удаленными населенными пунктами и крупными городами.

Результаты стратегического технологического проекта «Киберфизические производственные системы» имеют потенциальные применения в множестве секторов, от авиации до сельского хозяйства и обороны. Целевые рынки, такие как доставка, сельское хозяйство, государственный сектор и частные технологии, будут активно заинтересованы в инновационных продуктах и решениях, ориентируясь на повышение эффективности, безопасности и устойчивости.

Уникальной отличительной особенностью предлагаемого к реализации стратегического технологического проекта является объединение в его рамках задач сразу нескольких национальных проектов технологического лидерства (НПТЛ) и входящих в них соответствующих федеральных проектов (ФП), а именно:

- 1) в части роботизации производства и кратного увеличения программ выпуска компаний-производителей БПЛА – НПТЛ «Беспилотные авиационные системы», ФП «Разработка, стандартизация и серийное производство БАС и комплектующих».
- 2) в части роботизации производства и кратного увеличения числа МКА на сверхнизких орбитах – НПТЛ «Развитие многоспутниковой орбитальной группировки», ФП

«Подготовка кадров и развитие технологических проектов для вовлечения школьников, студентов и молодых ученых в научно-исследовательскую работу через создание и выведение спутников на орбиту Земли».

3) в части автоматизации технологических процессов и разработки специализированного технологического оснащения для ускорения процессов серийного производства самолетов региональной авиации: НПТЛ «Промышленное обеспечение транспортной мобильности», ФП «Производство самолетов и вертолетов».

4) в части разработки комплекса технологий и инновационных решений для цифровизации производств высокотехнологичной аэрокосмической техники – НПТЛ «Средства производства и автоматизации», ФП «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства», ФП «Наука и кадры для производства средств производства и автоматизации».

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Ключевыми результатами стратегического технологического проекта «Киберфизические производственные системы» является комплекс технологий, решений и продуктов, позволяющий осуществить качественный переход от единичного к массовому производству изделий аэрокосмической техники, а именно: 1) Роботизированные комплексы для серийного производства гипернизкоорбитальных малых космических аппаратов (МКА). 2) Элементы наземной инфраструктуры для управления группировками гипернизкоорбитальных МКА. 3) Универсальная платформа беспилотного летательного аппарата (БПЛА) роторного типа, адаптированная под роботизированную сборку. 4) Универсальные интеллектуальные производственные ячейки, позволяющие выполнять роботизированные повторяемые технологические операции механической обработки, сварки и сборки ДСЕ. 5) Платформа-конструктор по разработке AR-цифровых рабочих инструкций для выполнения технологических и вспомогательных операций серийного роботизированного производства БПЛА. 6) Многофункциональная модульная магнитно-импульсная установка с унифицированным модулем накопителя энергии. 7) Специализированное программное обеспечение - автоматизированное рабочее место технолога для проектирования технологических процессов.

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	11249	12000	12750	13500	14249	15000	18000
ХР2	Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)	ед	3	3	3	3	3	3	3
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	2146	767	725	750	775	800	1100

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	400	405	405	410	415	420	500

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	%	18.2	18.52	19.3	19.71	19.93	20	21.28
ЦПЭ2	Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета	%	28.31	28.62	28.85	29.2	29.65	30	31.01
ЦПЭ3	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР)	%	9.72	10.2	10.61	10.79	11.72	11.94	15
ЦПЭ4	Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	балл	75.27	75.43	75.6	75.76	75.92	76.09	77.07
ЦПЭ5	Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	5.98	6.13	6.33	6.35	6.71	7.53	10.82
ЦПЭ6	Уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке труда и уровень из заработной платы	балл	0	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.07

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ЦПЭ7	Удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств университета	%	0.03	0.04	0.05	0.08	0.09	0.12	0.16
ЦПЭ8	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета	%	38	37.6	37.3	37	36.7	36.5	35.4
ЦПЭ9	Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета	%	37.5	37	36.9	36.8	36.7	36.6	36.3
ЦПЭ10	Индекс технологического лидерства	балл	3.734	4.106	4.493	4.912	5.52	6.113	9.034

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	5488106.93	5900000	6290000	6550000	6850000	7150000	7500000	9400000
в том числе: образовательная деятельность - всего (сумма строк 03, 07)	02	3305936.78	3738800	3877200	4044200	4226600	4410400	4601200	5601200
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 04 - 06)	03	2446142.44	2817800	2895200	3001200	3117600	3236400	3371200	4051200
в том числе бюджета: федерального	04	2424718.36	2809300	2894000	3000000	3116400	3235200	3370000	4050000
субъекта РФ	05	21424.08	8500	1200	1200	1200	1200	1200	1200
местного	06	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	07	859794.34	921000	982000	1043000	1109000	1174000	1230000	1550000
ННОКР - всего (сумма строк 09, 13)	08	1082335.02	1157000	1225000	1265000	1325000	1390000	1500000	2000000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 10 - 12)	09	709998.11	650000	670000	685000	695000	710000	730000	1020000
в том числе бюджета: федерального	10	692736.16	630000	650000	665000	675000	690000	710000	1000000
субъекта РФ	11	17261.95	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
местного	12	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	13	372336.91	507000	555000	580000	630000	680000	770000	980000
научно-технические услуги - всего (сумма строк 15, 19)	14	124892.44	135000	150000	175000	200000	250000	300000	300000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 16 - 18)	15	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	16	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	17	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	18	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	19	124892.44	135000	150000	175000	200000	250000	300000	300000
использование результатов интеллектуальной деятельности - всего (сумма строк 21, 25)	20	4069.2	500	550	600	650	700	1000	20000

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
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	4069.2	500	550	600	650	700	1000	20000
творческие проекты - всего (сумма строк 27, 31)	26	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 28 - 30)	27	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	28	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	29	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	30	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	31	0	0	0	0	0	0	0	0
осуществление капитальных вложений - всего (сумма строк 33, 37)	32	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 34 - 36)	33	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	34	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	35	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	36	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	37	0	0	0	0	0	0	0	0
прочие виды - всего (сумма строк 39, 43)	38	970873.49	868700	1037250	1065200	1097750	1098900	1097800	1478800
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 40 - 42)	39	777767.43	623700	777250	797200	797750	798900	797800	1078800
в том числе бюджета: федерального	40	756011.93	583700	737250	757200	757750	758900	757800	1070800
субъекта РФ	41	21755.5	40000	40000	40000	40000	40000	40000	8000
местного	42	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	43	193106.07	245000	260000	268000	300000	300000	300000	400000
Общий объем финансирования программы развития университета - всего (сумма строк 45, 53)	44	1047633.13	1400000	910000	1250000	1250000	1250000	1250000	1535000

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
в том числе: участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" (сумма строк 46, 47)	45	619233.13	960000	460000	800000	800000	800000	800000	960000
в том числе: субсидия на участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	46	154265.2	500000	100000	400000	400000	400000	400000	500000
объем средств, направленных на реализацию программы развития университета из общего объема поступивших средств - всего (сумма строк 48, 52)	47	464967.93	460000	360000	400000	400000	400000	400000	460000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 49 - 51)	48	59180.44	60000	20000	60000	60000	60000	60000	60000
в том числе бюджета: федерального	49	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	50	59180.44	60000	20000	60000	60000	60000	60000	60000
местного	51	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	52	405787.49	400000	340000	340000	340000	340000	340000	400000
реализация программы развития университета (за исключением участия в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030")	53	428400	440000	450000	450000	450000	450000	450000	575000

**Проекты в рамках реализации
стратегических целей (плановый срок реализации до 3-х лет)**

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
Трансформация приемной кампании	Институциональные	01.05.2025	30.04.2028	<p>Проект включает 4 основных направления трансформации, нацеленных на привлечение в Университет абитуриентов, необходимых для подготовки обеспечивающих технологическое лидерство специалистов.</p> <p>1. Смещение фокуса с расширения воронки на повышение конверсии мероприятий приемной кампании, переход от количества к качеству на уровне Университета:</p> <ul style="list-style-type: none">- переработка состава мероприятий, включая отказ от малоэффективных, перегруппировка родственных, создание новых мероприятий, корректировка их целевых аудиторий;- создание пакета мероприятий «последней мили», реализуемых в летний период и направленных на удержание колеблющихся абитуриентов и их родителей;- изменение системы мотивирования абитуриентов, основанное на формировании индивидуального образовательного предложения;- воздействие на существующие сообщества абитуриентов и формирование новых сообществ на основе вовлечения лидеров мнений из числа выпускников Университета. <p>2. Персонификация приемной кампании, формирование нового восприятия Университета абитуриентами и центрирование механизмов приемной кампании вокруг запросов и потребностей абитуриентов, том числе посредством использования единой CRM-системы:</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование нового «пути абитуриента» и инструментов его реализации;- персонификация взаимодействия с целевыми аудиториями и конкретными абитуриентами за счет сбора, агрегирования, обработки и анализа данных о них, формирование на этой основе нового ценностного предложения для абитуриентов;- внедрение механизмов работы с непоступившими абитуриентами, удержание их в экосистеме Университета, вовлечение их в мероприятия Университета с целью возможного перевода и поступления в дальнейшем на

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				<p>другие уровни образования.</p> <p>3. Реструктуризация бренда и новая программа продвижения Университета для абитуриентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование нового пакета ценностных предложений на основе образовательных программ (и их групп), включая создание новых образовательных программ и переупаковку существующих с учетом индивидуализации траектории обучения и ожиданий абитуриентов; - совместное продвижение с технологическими компаниями, ведущими работодателями, индустриальными партнерами и иными лидерами мнений; - в перспективе – формирование единого зонтичного образовательного бренда Самарской области (в партнерстве с правительством Самарской области и другими университетами региона) для продвижения на межрегиональном и международном уровнях. <p>4. Новая стратегия привлечения иностранных абитуриентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переработка пакета международных конкурсов и профориентационных мероприятий Университета, дальнейшая их реализация в новом формате; - создание многофункционального центра по работе с иностранными абитуриентами и студентами, реализующего сопроводительные процессы в режиме одного окна в рамках подхода человекоцентричности; - трансформация стратегии продвижения на зарубежных образовательных рынках.
Трансформация системы дополнительного образования	Институциональные	01.05.2025	30.04.2028	<p>Проект включает 3 основных направления трансформации, ориентированных на создание новой системы дополнительного образования Университета, являющейся самодостаточным, развивающимся и устойчивым бизнесом:</p> <p>1. Трансформация системы управления дополнительным образованием: изменение организационной структуры и перестройка бизнес-процессов для повышения эффективности деятельности системы дополнительного образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аудит онлайн-платформ и услуг дополнительного образования; - разработка новой маркетинговой стратегии развития дополнительного образования и определение приоритетных сегментов рынка для развития;

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				<ul style="list-style-type: none"> - создание протокола стандартизации операционной деятельности и взаимодействия с потенциальными и действительными слушателями; - разработка новой концепции жизненного цикла программ дополнительного образования, интегрирующей маркетинг, управление качеством и коммуникациями; - формирование новой концепции системы управления дополнительным образованием; - разработка сопутствующих политик и документации, обеспечивающих трансформацию системы дополнительного образования Университета. <p>2. Формирование цифровой экосистемы дополнительного образования: разработка и внедрение цифровой платформы для дополнительного образования, включающей хранение данных, аналитические инструменты, систему карьерного консультирования и работу с целевой аудиторией. Платформа будет интегрирована с существующими онлайн-сервисами и предоставит удобный доступ к программам дополнительного образования.</p> <p>3. Создание фабрики программ дополнительного образования: конвейер программ и создаваемые с его помощью новые образовательные продукты.</p> <p>«Фабрика программ» будет обеспечивать технологичный и оперативный отклик (в виде новых программ) на потребности целевых групп слушателей. Это позволит выйти в новые продуктовые ниши:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корпоративные образовательные программы, ориентированные на обучение передовым мягким (soft) и жестким (hard) навыкам, в т.ч. в области организации цифровых производств, реализации проектов в сфере CAD/CAM/CAE/PLM инжиниринга, а также в области промышленного применения ИИ, разработки, эксплуатации и производства БАС, по иным стратегическим направлениям деятельности Университета; - образовательные программы для физических лиц в формате Engineering MBA, реализуемые как для внешнего рынка, так и для заинтересованных обучающихся Университета; - образовательные программы для широкого круга лиц в онлайн и гибридном формате с широкой линейкой образовательных продуктов.
Смарт кампус 24/7	Инфраструктурные	01.07.2025	30.06.2028	<p>Проект направлен на реновацию и функциональную перезагрузку кампуса, что в свою очередь предполагает реализацию изменений таких направлений деятельности Университета в части инфраструктуры, как:</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				<p>1. Создание и внедрение единой, интуитивно понятной информационной среды, созданной с целью автоматизации и, как следствие, ускорения и упрощения кампусных процессов, связанных с такими видами деятельности, как обслуживание и ремонты существующей инфраструктуры, заказ автотранспорта и контроль его использования, контроль за расходом энергоресурсов в режиме реального времени, система энергосбережения, контроль за расходом расходных материалов структурными подразделениями, создание единой базы данных по оборудованию, находящемуся в структурных подразделениях с целью возможного создания единого центра общего пользования, создание виртуального кампуса (ВІМ модель) с интеграцией в нее системы СКУД.</p> <p>2. Внедрение экологической образовательной составляющей на территории кампуса через создание и размещение на территории площадок и мест для раздельного сбора мусора, создание и запуск производственной площадки по переработке отходов из пластика.</p> <p>3. Создание на территории кампуса локаций просветительского характера с целью ознакомления сотрудников, посетителей и обучающихся со всеми сферами деятельности Университета, основными достижениями в области науки как Университета, так и университетов РФ.</p> <p>4. Трансформация пространств Университета в пространства общего доступа с доступностью 24\7 (коворкинги, библиотека, спортивные объекты и пр.), развитие цифровых аудиторий, создание новых пространств и ремонт и модернизация существующих помещений, для реализации и развития образовательной, научной и иных деятельностей Университета.</p> <p>5. Внедрение беспилотной системы в процесс доставки ТМЦ по территории кампуса при получении соответствующего разрешения.</p>
Трансформация взаимодействия обучающихся, выпускников, работодателей Университета	Институциональные системы и	01.05.2025	30.04.2028	<p>Проект включает 4 основных направления трансформации, ориентированных на развитие карьеры студентов и выпускников с целью их трудоустройства и закрепления в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>1. Цифровой карьерный конструктор: создание интегрированной системы автоматизированной генерации резюме и предложения карьерных траекторий для студентов и выпускников, которая:</p> <p>- будет анализировать полученные из баз данных различных служб Университета данные об успеваемости, индивидуальных достижениях, участии в проектах, научной и внеучебной деятельности обучающихся и выпускников, и на основе анализа формировать комплексное представление об их навыках и компетенциях;</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				<p>- по запросу пользователя будет формировать уникальные и привлекательные для потенциального работодателя резюме под конкретные цели;</p> <p>- учитывая актуальные требования рынка труда, будет предлагать персонализированные рекомендации по развитию и приобретению дополнительных навыков и прохождению образовательных программ.</p> <p>2. Карьерный навигатор: разработка цифровой платформы для поддержки участия студентов и выпускников в карьерных мероприятиях, обеспечивающей удобный функционал для регистрации на события, получения обратной связи и обмена мнениями, установления связи с работодателями. Платформа будет включать:</p> <p>- интерактивные календари мероприятий, систему регистрации и бронирования мест;</p> <p>- систему отзывов и предложений по итогам мероприятий, обратной связи с организаторами и работодателями;</p> <p>- персонализированные рекомендации по мероприятиям и образовательным продуктам Университета;</p> <p>- инструменты анализа вовлеченности и предпочтений;</p> <p>- виртуального помощника на основе искусственного интеллекта.</p> <p>3. Карьерные амбассадоры: создание сообщества студентов, выпускников и компаний, предоставляющего возможности профессионального роста, обмена опытом и активной вовлеченности в корпоративные инициативы. Такой динамический «мост» между Университетом и компаниями позволит:</p> <p>- амбассадорам активно распространять свой положительный опыт среди студенчества, представлять компании в Университете, участвуя в различных активностях;</p> <p>- сотрудничать компаниям и Университету для подготовки будущих специалистов и развития их карьерных навыков;</p> <p>- компаниям выбирать студентов, проявляющих активность в учебе и общественной жизни, для участия в проектах, оплачивать им стипендии, активнее привлекать в профессиональную жизнь через стажировки на своей базе и внутри Университета;</p> <p>4. Технологический эндаумент: создание венчурного фонда (путем привлечения средств в эндаумент-фонд и последующего использования дохода) по поддержке студенческих команд и их инновационных технологических идей. В состав попечительского совета фонда должны войти высококвалифицированные выпускники и сотрудники компаний, внесших вклад в эндаумент-фонд, обладающие опытом в создании и</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				управлении высокотехнологичными компаниями. Эти специалисты также будут оценивать студенческие инженерные команды и их проекты и определять финансирование из венчурного фонда.
Создание фабрики цифровых сервисов	Институциональные	01.05.2025	30.04.2028	<p>Для создания единой цифровой платформы Университета будет создана фабрика цифровых сервисов, позволяющая производить быструю и качественную разработку информационных инструментов.</p> <p>Базовым принципом работы фабрики цифровых сервисов станет цифровая трансформация процессов, принципов и методов управления, переход к использованию исключительно цифровых документов.</p> <p>Будет сформирован центр компетенций по внедрению решений, основанных на инструментариях No-Code и Low-Code, а также производиться постоянное повышение компетентности пользователей и заказчиков цифровых сервисов для сокращения тайминга постановки задач, создания и отладки сервисов.</p> <p>Работа всех создаваемых сервисов и учетных систем Университета будет основана на единой интеграционной шине данных.</p> <p>Вновь внедряемые цифровые сервисы будут ориентированы на использование средств ВІ и систем искусственного интеллекта для принятия качественных управленческих решений, основанных на данных.</p> <p>Будет произведено внедрение системы кадрового электронного документооборота (КЭДО) на базе решения Directum RX модуль HR Pro, позволяющее перевести кадровые процессы в цифровой вид, производить подписание кадровых документов между работником и работодателем в цифровом виде.</p> <p>Будут обеспечены юридическая значимость и надежное хранение всех цифровых документов, для чего будет произведена модернизация систем хранения и интеллектуальной обработки данных, а также инфраструктуры для подключения и использования ресурсов цифровой платформы Университета на основе импортонезависимых программно-аппаратных решений.</p> <p>Для обеспечения устойчивой работоспособности всех информационных систем и сервисов будет внедрена единая политика в области информационной безопасности.</p>
Создание новых инновационных подразделений и реализация проектов по разработке коммерчески	Институциональные	01.05.2025	30.04.2028	Предполагается организация конкурсного отбора с выделением внутренних грантов на срок до 3-х лет для создания и развития новых инновационных подразделений и/или реализации проектов по доращиванию инновационных научно-технических разработок до четвертого уровня технологической готовности (УГТ 4) для предложения потенциальным заказчикам и вывода на рынок новых продуктов.

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
востребованных продуктов, технологий и сервисов				<p>Конкурсный отбор может проводиться как среди инициативных предложений, так и по заказу администрации Университета.</p> <p>Для принятия обоснованных решений о выделении грантов наиболее перспективным предложениям будет разработана маркетинговая стратегия Университета в части научно-технических инновационных разработок и система оценки коммерческого потенциала научных компетенций и разработок, а также планируются к проведению соответствующие маркетинговые исследования приоритетных и перспективных для Университета рынков.</p> <p>В числе критериев конкурсного отбора планируется приоритет на междисциплинарные исследования, участие в работе молодых научно-педагогических работников и студентов, планируемый вклад в содействие достижения национальных целей и реализации национальных проектов, создание продуктов, технологий и сервисов в соответствии с требованиями рынка, получение объектов интеллектуальной собственности и т.д.</p> <p>Перед создаваемыми инновационными подразделениями будут ставиться задачи трех типов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. развитие научно-исследовательской деятельности (KPI - создание РИД, публикационная активность, защита диссертаций, привлечение грантов и т.д.); 2. реализация образовательной деятельности (KPI - новые основные и дополнительные образовательные программы, практикоориентированное обучение); 3. коммерциализация научно-технических результатов (KPI – привлечение средств из внебюджетных источников, соответствие разрабатываемых продуктов и сервисов требованиям рынка, получение доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности). <p>При этом будут проводиться ежегодный мониторинг и оценка эффективности деятельности создаваемых инновационных подразделений/реализации научно-технических проектов.</p> <p>Также будет продолжено развитие компетенций обучающихся и НПП Университета в области технологического предпринимательства. Для проектных команд обучающихся, прошедших акселерационные и образовательные программы Стартап-центра Университета и университетов-членов консорциума вузов Приволжского федерального округа «Университетское технологическое предпринимательство», предполагается проведение отдельных конкурсов, направленных на поддержку проектов, инициаторы которых готовы участвовать в коммерциализации результатов путем взаимодействия с малыми инновационными предприятиями, созданными (планируемыми к созданию) с участием Университета.</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
Формирование устойчивой системы управления человеческим капиталом (экосистемы)	Наращивание и развитие человеческого капитала	01.05.2025	30.04.2028	<p>Проект направлен на создание интегрированной экосистемы управления человеческим капиталом в Университете, охватывающей все этапы профессионального становления научно-педагогических работников – от обучения в Университете до карьерного роста в научно-образовательной среде Университета. В рамках проекта будут внедрены инструменты, направленные на привлечение, адаптацию, развитие и удержание перспективных молодых работников, что обеспечит устойчивое кадровое развитие Университета и повысит его конкурентоспособность на глобальном уровне. Основными инструментами станут: цифровая кадровая платформа, программы стажировок и грантов, конкурсные отборы, система адаптации, центры научно-инновационного развития, МКБ, центр прототипирования, акселерационные программы и междисциплинарные проектные команды. Система будет работать на основе персонализированных карьерных траекторий и прозрачных механизмов поддержки молодых кадров.</p>

Стратегический технологический проект «Киберфизические технологии (системы) двигателестроения»

Описание потребностей и/или проблем, решаемых в рамках реализации	Описание предлагаемых решений	Дата начала реализации	Дата окончания реализации
<p>Реализация стратегического технологического проекта направлена на решения ряда актуальных проблем и удовлетворение потребностей в области транспортной мобильности и укрепления технологического суверенитета страны: - снижение рисков и уменьшение сроков разработки и производства современных газотурбинных двигателей за счёт разработки критических технологий оптимального цифрового проектирования и производства двигателей и энергетических установок; - создание эффективной системы обеспечения качества производственных технологий путем разработки специального инструментария, включающего программно-аппаратные средства, разрабатываемые и адаптируемые к цифровому производству уровня «киберфизическая фабрика»; - обеспечение потребности авиатранспортной отрасли в ТВД мощностью 3500 ... 4500 л.с. Их необходимое количество оценивается в 1122 штук. В настоящее время в России не производятся турбовинтовые двигатели мощностью 3500 ... 5000 л.с. При этом имеется более 400 самолётов марки АН и ИЛ различных модификаций с большим остаточным ресурсом планера и выработавшими свой ресурс двигателями; - обеспечение малоразмерными ГТД беспилотных авиационных комплексов для решения гражданских и военных задач. Их потребность в настоящий момент времени оценивается в 10 000 штук в год; - создание газотурбинных энергетических установок малой мощности. В настоящее время в РФ не производятся. В эксплуатации находится больше 2000 иностранных установок, закупленных до санкций и вырабатывающих свой ресурс. Рынок подобных установок в РФ оценивается маркетинговыми агентствами в 200 млрд. рублей.</p>	<p>1. Внедрение в процесс создания двигателей киберфизических технологий оптимального проектирования и производства двигателей и энергетических установок. 2. Внедрение в деятельность промышленных предприятий новых производственных технологий и информационных систем управления качеством производства газотурбинных двигателей. 3. Разработка экономичного, ресурсного, дешёвого в изготовлении и эксплуатации турбовинтового двигателя ФОН-22Г, способного заменить исчерпавшие свой ресурс и непригодные для дальнейшей эксплуатации украинские ТВД АИ-24 и АИ-20 с мощностями соответственно 3500л.с. и 4500л.с. на самолётах АН-12, АН-24, АН-26, АН-32 и ИЛ-18 (всех модификаций). 4. Разработка семейства двигателей с модельным рядом 20-40 кгс, 50-70 кгс, 80-100 кгс, 120-150 кгс, разработанных на основе использования передовых критических технологий и имеющих конкурентоспособные характеристики (высотность запуска, ресурс, удельный расход, масса, стоимость и т.д.). Процесс проектирования, мелкосерийного производства и огневых испытаний всего модельного ряда двигателей, а также демонстраторов критических технологий, локализован в Университете для последующей передачи заказчиком доведенного до проектных значений образцов со всей необходимой документацией. 5. Доводка газотурбинной энергетической установки мощностью 75 кВт с эффективностью выше зарубежных аналогов (до 33 % по эффективному коэффициенту полезного действия). Предсерийный образец, прошедший испытания в реальных условиях эксплуатации. Комплект рабочей конструкторской и технологической документации для передачи индустриальному партнеру с целью освоения серийного производства и выхода на рынок.</p>	12.05.2025	31.12.2030

Реестр планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Киберфизические технологии (системы) двигателестроения»

Наименование проекта	Стадия проекта	УГТ	Связь с мероприятиями НПТЛ	ИНН партнера	Тип организации	Полное наименование партнера
Разработка линейки малоразмерных газотурбинных двигателей тягой от 20 кгс до 150 кгс	Опытное производство	6	1 Беспилотные авиационные системы 1.5 Разработка, стандартизация и серийное производство БАС и комплектующих 5 Промышленное обеспечение транспортной мобильности 5.1 Производство самолетов и вертолетов	7731644035	Организации реального сектора экономики	ОДК АО
				5904100329	Организации реального сектора экономики	ОДК-СТАР АО
				6318105574	Организации реального сектора экономики	МЕТАЛЛИСТ-САМАРА АО
				6319033379	Организации реального сектора экономики	ОДК-КУЗНЕЦОВ ПАО
				3111006980	Организации реального сектора экономики	ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО ООО
				1832090230	Организации реального сектора экономики	КОНЦЕРН КАЛАШНИКОВ АО
				7809003047	Образовательные организации высшего образования	ВОЕНМЕХ ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА БГТУ
				7806500594	Организации реального сектора экономики	КУЛОН ООО
				5904343931	Организации реального сектора экономики	ИННФОКУС ООО
				7736037394	Научные организации	ФИАН
Доводка энергетической установки малой мощности для нужд распределенной энергетики	Закончен НИОКР	5	2.7 Новое оборудование и технологии в электроэнергетике 2.10 Новое оборудование и технологии в нефтегазовой отрасли 1 Беспилотные авиационные системы	4000000255	Организации реального сектора экономики	КАДВИ ПАО
				6319033379	Организации реального сектора экономики	ОДК-КУЗНЕЦОВ ПАО
				5904100329	Организации реального сектора экономики	ОДК-СТАР АО
				7809003047	Образовательные организации высшего образования	ВОЕНМЕХ ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА БГТУ

Наименование проекта	Стадия проекта	УГТ	Связь с мероприятиями НПТЛ	ИНН партнера	Тип организации	Полное наименование партнера
Новые производственные технологии и информационные системы управления качеством производства газотурбинных двигателей	Закончен НИОКР	4	5.3 Производство инновационного транспорта	7722751986	Организации реального сектора экономики	РУСАВИАПРОМ ООО
				5410161723	Организации реального сектора экономики	КРЮКОВ ТУРБОПРОП АО
Разработка турбовинтового двигателя ФОН-22Г мощностью 3500 ... 4500 л.с.	Опытное производство	4	1 Беспилотные авиационные системы 5 Промышленное обеспечение транспортной мобильности	6317168275	Организации реального сектора экономики	САМАРСКИЕ АВИАДВИГАТЕЛИ АО
				1661006853	Организации реального сектора экономики	КАПО АВИА АО
				9102253857	Организации реального сектора экономики	СЕВ-АВИА АО
Внедрение киберфизических технологий оптимального проектирования и производства двигателей и энергетических установок	Пилотное внедрение	4	1.2 Кадры для Беспилотных авиационных систем 1.3 Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем 5.4 Разработка важнейших наукоемких технологий и опережающая подготовка и переподготовка квалифицированных кадров по направлению транспортной мобильности 5.3 Производство инновационного транспорта 5.1 Производство самолетов и вертолетов	6317168275	Организации реального сектора экономики	САМАРСКИЕ АВИАДВИГАТЕЛИ АО
				6319033379	Организации реального сектора экономики	ОДК-КУЗНЕЦОВ ПАО
				7731644035	Организации реального сектора экономики	ОДК АО

Анкеты планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Киберфизические технологии (системы) двигателестроения»

Разработка линейки малоразмерных газотурбинных двигателей тягой от 20 кгс до 150 кгс

Описание проекта	<p>Расширение области применения беспилотных авиационных систем связано с развитием их отдельных компонентов. Наиболее интенсивно развиваются беспилотные летательные аппараты (БПЛА), что связано с широким спектром их применения. Сегодня БПЛА можно разделить на области выполняемых задач, таких как: доставка грузов, мониторинг и съемка, обработка сельскохозяйственных угодий, тушений пожаров, а также специального назначения и др. Это стало возможным благодаря появлению новых более емких источников энергии, совершенствованию вычислительной техники и средств связи, а также появлению более эффективных двигательных установок. На сегодняшний день малоразмерные газотурбинные двигатели (МГТД) применяются в БАС различного назначения в качестве силовой установки и источника электроэнергии для систем летательного аппарата. В совокупности с низкой массой топлива и двигателя данный тип силовой установки нашел применение и в пилотируемой авиации на планерах для взлета без средств разгона или буксировки. Основные области использования БАС с МГТД – поиск и разведка, крылатые ракеты и самолеты-мишени, бортовые источники питания, приводы для гибридных силовых установок. В настоящее время подавляющее большинство силовых установок для БАС закупается за границей, так как создание даже малоразмерного газотурбинного двигателя занимает не менее 2-3 лет. В проекте предлагается разработать линейку малоразмерных газотурбинных двигателей тягой от 20 кгс до 150 кгс для БПЛА различного назначения, а также критические технологии, позволяющие осуществить качественный скачок в характеристиках двигателей.</p>
Решаемая проблема	<p>В настоящий момент на мировом рынке представлено большое число производителей (более 20) и линеек малоразмерных ГТД различной тяги (более 200 моделей). Основные производители МГТД на сегодняшний день: • JetCat (Германия) – двигатели тягой от 2 кгс до 100 кгс. • King Tech (Тайвань) – двигатели тягой от 7 кгс до 45 кгс. • Swiwin (Китай) – двигатели тягой от 6 кгс до 1000 кгс. • PBS Velká Bíteš (Чехия) – двигатели тягой от 23 кгс до 340 кгс. Всех производителей МГТД объединяет стремление к минимальной себестоимости и высокой технологичности создаваемых двигателей. Однако из-за расширения сфер применения БАС растет количество производителей МГТД и, как следствие, растет конкуренция среди производителей двигательных установок. Производители МГТД для БПЛА активно ищут пути повышения топливной эффективности при сохранении низкой себестоимости и массы двигателей. Малые размеры МГТД являются основной причиной низкой эффективности их узлов из-за газодинамических потерь. Снижение газодинамических потерь ведет к усложнению конструкции и удорожанию производства, а также может снижать надежность двигателя, а для текущего уровня развития конструкции узлов ведет к незначительному увеличению эффективности. Опыт Университета в части испытаний МГТД показал, что производители из Китая в погоне за серийностью и низкой себестоимостью не могут обеспечить повторяемость заявленных параметров у своих двигателей. Как пример – испытанные серийные двигатели тягой от 8 кгс до 55 кгс не смогли показать на стенде заявленную производителем тягу и расход топлива, все параметры оказались хуже на 10-15%. Такой же результат по этим двигателям подтверждают специалисты из АО «ОДК-СТАР» и компании «Кронштадт». Таким образом, решаемая проблема заключается в необходимости удовлетворения потребности быстрорастущей отрасли БПЛА отечественными надежными и технологичными газотурбинными двигателями и силовыми установками, а также создании научно-технического задела для двигателей следующего поколения.</p>
Предлагаемое решение	<p>Семейство двигателей с модельным рядом 20-40 кгс, 50-70 кгс, 80-100 кгс, 120-150 кгс, разработанных на основе использования передовых критических технологий и имеющих конкурентоспособные характеристики (высотность запуска, ресурс, удельный расход, масса, стоимость и т.д.). Процесс проектирования, мелкосерийного производства и огневых испытаний всего модельного ряда двигателей, а также демонстраторов критических технологий, локализован в Университете для последующей передачи заказчикам доведенного до проектных значений образцов со всей необходимой документацией.</p>

Описание результата	Линейка малоразмерных газотурбинных двигателей тягой от 20 кгс до 150 кгс. Собственная система управления. Предсерийные образцы, прошедшие испытания с имитацией реальных условий эксплуатации (термобарокамера), а также испытанные в составе БАС заказчика. В процессе проектирования и разработки технологических процессов решена задача минимизации себестоимости созданных двигателей под крупносерийное (10 000 шт./год) производство на предприятиях Российской Федерации
Дата начала реализации проекта	12.05.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2028

Доводка энергетической установки малой мощности для нужд распределенной энергетики

Описание проекта	Энергетические установки малой мощности по всему миру применяются в качестве резервных или основных источников электрической и тепловой энергии. В нашей стране подобные установки активно используются в сфере ЖКХ, частных домохозяйствах, объектах социальной инфраструктуры и в удаленных регионах с доступом к магистральному газу (Крайний Север, Дальний Восток, Сибирь). Газотурбинные установки отличаются от аналогичных поршневых высокой экономичностью, повышенным ресурсом, низким уровнем вибраций и возможностью продолжительной работы при отрицательных температурах, что особенно актуально в нашей стране. В проекте предлагается создать отечественную энергетическую установку мощностью 75 кВт для нужд распределенной энергетики, не уступающую по эффективности иностранным аналогам.
Решаемая проблема	Существующие проектные решения по малоразмерным газотурбинным установкам направлены на решение ряда задач, связанных в первую очередь с размерностью установки, а именно: увеличение эффективности установки в условиях снижения эффективности лопаточных машин из-за увеличения относительных зазоров; обеспечение ресурса подшипников при высокой частоте вращения ротора газогенератора; обеспечение стабильного и полного сгорания топлива в камере сгорания и др. Ожидается, что применение передовых технологий проектирования и производства на основе киберфизических систем позволит создавать микрогазотурбинные приводы для энергоустановок, которые будут более экологичными, энергоэффективными, надежными, долговечными, а также более экономически выгодными в эксплуатации по сравнению с представленными на рынке. Тем более, что в условиях возрастающего спроса на малоразмерные газотурбинные двигатели и движители в нашей стране наблюдается отставание в области таких разработок. В настоящий момент не существует отечественных энергетических установок малой мощности, а иностранные компании прекратили поставки по причине экономических санкций. Всё это обуславливает актуальность исследований в данном направлении.
Предлагаемое решение	Создание отечественной малоразмерной энергетической установки в перспективе поможет решить вопрос импортозамещения аналогичных установок в условиях усиливающихся экономических санкций. Рынок подобных установок в РФ оценивается маркетинговыми агентствами в 2 млрд. долларов. Реализация проекта также нацелена на накопление опыта и освоение ряда критических технологий в области мобильной энергетики таких, как малоразмерные камеры сгорания, аэродинамические подшипники, компактные теплообменники, системы управления генерацией электроэнергии, натурные испытания на основе киберфизических систем (киберфизический полигон) и т.д. Применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в проекте включает: прогнозирование режимов работы энергоустановки с использованием нейросетевых моделей для оптимизации выработки электроэнергии; интеллектуальную диагностику технического состояния узлов на основе анализа вибрационных и температурных данных; автоматизированное управление системой сгорания с адаптацией к изменению состава топлива; цифровую оптимизацию параметров теплообменников и компрессорных ступеней методами генеративного дизайна. Самарский университет по итогам реализации данного проекта станет всероссийским центром компетенций по созданию энергетических установок малой мощности. Таким образом, в проекте предлагается

	спроектировать, изготовить и довести до высокой стадии готовности энергетическую установку мощностью 75 кВт с эффективностью на уровне иностранных аналогов.
Описание результата	Газотурбинная энергетическая установка мощностью 75 кВт с эффективностью на уровне выше зарубежных аналогов (до 33% по эффективному коэффициенту полезного действия). Киберфизический испытательный полигон для доводки узлов и опытных образцов энергоустановок. Предсерийный образец, прошедший испытания в реальных условиях эксплуатации. Комплект рабочей конструкторской и технологической документации для передачи промышленному партнеру с целью освоения серийного производства и выхода на рынок. Технические проекты на линейку энергетических установок различной мощности от 30 до 200 кВт. Масса газогенератора установки составляет 200 кг, установка в сборе не более 350 кг. Созданная установка отличается от существующих ориентацией на рынок России и СНГ, приспособлена к эксплуатации в экстремальных условиях Крайнего Севера и Дальнего Востока. Защита интеллектуальной собственности обеспечивается через оформление патентов РФ на конструкцию аэродинамических подшипников, компактных теплообменников и малоразмерной камеры сгорания, регистрацию программ ЭВМ для систем управления на основе ИИ, а также ноу-хау по технологии изготовления критических элементов методами аддитивного производства. После доведения продукта до УГТ 8 приоритетным сценарием вывода на рынок рассматривается передача РИД и конструкторской документации партнеру для организации мелкосерийного производства с лицензионными отчислениями Университету. Вторым сценарием является создание собственного производственного участка Университета для изготовления критических узлов (подшипники, камера сгорания, турбина) с передачей типовых деталей и финишной сборки промышленному партнеру в лице ПАО «ОДК-КУЗНЕЦОВ» или АО «ОДК-СТАР» на контрактной основе.
Дата начала реализации проекта	12.05.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2028

Новые производственные технологии и информационные системы управления качеством производства газотурбинных двигателей

Описание проекта	<p>Процессы проектирования и постановки на производство современных ГТД и ГТУ невозможны без интегрированного подхода к материалам, технологиям, подготовке и организации производства в рамках концепции обеспечения функциональности изделия при ограничениях на заданную себестоимость. Одна из составляющих такого кросс-дисциплинарного подхода заключается в разработке комплексных технологий проектирования и изготовления деталей ГТД с использованием инновационных формообразующих процессов на базе аддитивных технологий и последующих операций постобработки, включающих, в том числе, механическую лезвийную обработку, обработку свободным абразивом, физико-химические методы формирования поверхностного слоя деталей с необходимыми свойствами. В рамках апробации технологий планируется решение задач, связанных с созданием двигателя аналога Honeywell TRE331-12. Одной из важнейших задач для обеспечения требуемого уровня производства газотурбинных двигателей, обеспечения воспроизводимости и управляемости технологическими процессами является задача диагностики и мониторинга качества выполнения технологических операций в т.ч. на высокотехнологичном оборудовании с ЧПУ и установках аддитивного производства. Эта задача может быть успешно решена с привлечением систем машинного обучения, машинного зрения. В частности, ведутся работы по следующим проектам: - Разработка информационной системы автоматического операционного контроля качества механической обработки на основе технологий машинного обучения и статистического анализа параметров вибрации, создание «цифрового паспорта» технологической операции. По соглашению с ГК «Цифра» информационно-измерительная система разрабатывается совместно как отдельный модуль интегрируемый в ИС «Диспетчер». MDC-система ИС «Диспетчер» установлена на ряде высокотехнологичных предприятиях в т.ч. на предприятиях «ОДК». Целевой показатель - УГТ 8 (рабочая технология в реальных условиях). - Создание опытно-промышленного образца модульной программной системы мониторинга и предиктивной аналитики дискретного производства на основе интеграции модуля интеллектуального анализа данных из видеопотока и</p>
------------------	--

	модуля мультиагентного моделирования. Информационную систему можно встроить в применяемые на производстве MES – системы. Целевой показатель УГТ 8-9 (рабочая технология в реальных условиях - готовое решение).
Решаемая проблема	Организация процессов разработки и внедрения новых технологий в производство от уровня УГТ4 до УГТ8, равно как и обеспечение структурированного подхода к управлению рисками и ресурсами при производстве такого высокотехнологичного изделия как ГТД, невозможно без учета уровня готовности производства под конкретное изделие. Соответствующие процессам разработки изделия от УГТ 4 до УГТ 8 параллельно идущие процессы подготовки производства регламентируются требованиями к его уровнями готовности (Manufacturing Readiness Levels, MRL), которые по нормативам ISO охватывают этапы от MRL3, т.е. от разработки прототипа-демонстратора производственной технологии до MRL 8 - подготовки к серийному производству с верифицированной оценкой его производительности и стабильности. Необходимым условием достижения уровней MRL 8 и выше является наличие эффективной системы обеспечения качества и воспроизводимости всех производственных технологий. Такая система подразумевает создание специального инструментария, включающего программно-аппаратные средства разрабатываемые и адаптируемые к цифровому производству уровня «киберфизической фабрика».
Предлагаемое решение	Разработка технологий информационной поддержки управления качеством производственных операций с использованием технологии машинного обучения Разработка инновационных технологий проектирования и изготовления ключевых деталей с использованием новых формообразующих процессов.
Описание результата	Разработана и внедрена информационная система автоматического операционного контроля качества механической обработки на основе технологий машинного обучения и статистического анализа параметров вибрации, создан «цифровой паспорт» технологической операции. Создан опытно-промышленный образец модульной программной системы мониторинга и предиктивной аналитики дискретного производства на основе интеграции модуля интеллектуального анализа данных из видеопотока и модуля мультиагентного моделирования. Разработана, верифицирована (с подтвержденными показателями) и внедрена в деятельность предприятий комплексная технология создания деталей ГТД с использованием инновационных формообразующих процессов на базе аддитивных технологий и последующих операций постобработки, включающая, в том числе, механическую лезвийную обработку, обработку свободным абразивом, физико-химические методы формирования поверхностного слоя деталей.
Дата начала реализации проекта	12.05.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2030

Разработка турбовинтового двигателя ФОН-22Г мощностью 3500 ... 4500 л.с.

Описание проекта	С 2023 года в Самарском университете выполняется первый этап разработки турбовинтового двигателя ФОН-22Г мощностью 3500 ... 4500 л.с. по хозяйственному договору № 7/23 «Разработка для самолётов АН-12, АН-26 и Ил-18 энергоэффективного демонстратора ТВД с универсальным газогенератором, обеспечивающим работу двигателя с винтами разной мощности». Объём выделенных средств фирмой АО «Самарские авиадвигатели» на её решение на сегодняшний момент времени составляет 163,610 млн. руб. В рамках первого этапа уже решена задача по разработке технического проекта демонстратора ТВД. В дальнейшем будут решаться следующие задачи: 1. Разработка конструкторской документации для производства демонстратора ТВД ФОН-22Г. 2. Изготовление в Самарском университете отдельных узлов и деталей демонстратора ТВД ФОН-22Г, в том числе с использованием 3D-печати. 3. Осуществление конструкторского сопровождения производства демонстратора ТВД ФОН-22Г. 4. Выполнение совместно с ООО «Самарские авиадвигатели» газодинамической и прочностной доводки демонстратора. 5. Валидация используемых при разработке киберфизических моделей деталей и узлов демонстратора. На втором этапе Самарский университет выполнит проектирование серийного варианта ТВД ФОН-22Г. Это будет первый в мире турбовинтовой двигатель с универсальным газогенератором, способный работать с винтами разной мощности и поэтому эксплуатироваться на самолётах с существенно отличающейся грузоподъёмностью.
------------------	---

	ТВД ФОН-22Г первого этапа по-прежнему будет являться двигателем с низкими параметрами термодинамического цикла (степень сжатия-9,5; температура в камере сгорания-1150К), но при этом как установленный (с учётом отбора воздуха и мощности на самолётные нужды) он станет самым экономичным в России. Его удельный расход топлива составит 172 г/л.с. час. Низкая температура в камере сгорания и в связи с этим использование в турбине неохлаждаемых лопаток позволит обеспечить большой ресурс и низкую себестоимость двигателя.
Решаемая проблема	В настоящее время в России совсем не производятся турбовинтовые двигатели мощностью 3500 ... 4500 л.с. Также не существует проектов двигателей близкой мощности: ближайший аналог, двигатель ТВ7-117СТ-01, имеет мощность всего 3100 л.с. При этом имеется большой парк самолётов АН-12, АН-24, АН-26, АН-32 и ИЛ-18 (всех модификаций) с большим остаточным ресурсом планера и выработавшими свой ресурс двигателями АИ-20 (мощностью 4500 л.с.) и АИ-24 (мощностью 3500 л.с.). Поставки и производство двигателей АИ-20 и АИ-24 в настоящее время экономически неоправданно ввиду их низких показателей эффективности и ресурса, а также невозможны, поскольку завод по производству указанных двигателей располагался в Украине. Парк самолётов АН-24, АН-26 и АН-32, на которых требуется замена полностью исчерпавших свой ресурс двигателей АИ-24, составляет 270 единиц. Парк самолётов АН-12 и ИЛ-18, на которых необходимо заменить неработоспособные двигатели АИ-20, включает 120 единиц. С учётом минимального 10% резерва запасных двигателей для замены украинских двигателей потребуется изготовить 1122 турбовинтовых двигателей. Указанные типы самолётов крайне востребованы в РФ и используется, как для перевозок в Сибири и на Крайнем Севере, так и в Военно - воздушных силах.
Предлагаемое решение	Для решения проблемы оснащения большого парка простаивающих в настоящее время самолетов АН-24, АН-26, АН-32, АН-12 и ИЛ-18 (всего около 400 самолётов) Самарский университет совместно с АО «Самарские авиадвигатели», АО «КАПО Авиа» и АО «Авиакомпания «Сев-Авиа» выполняет разработку экономичного, ресурсного, дешёвого в изготовлении и эксплуатации турбовинтового двигателя ФОН-22Г, который способен заменить исчерпавшие свой ресурс и непригодные для дальнейшей эксплуатации украинские ТВД АИ-24 и АИ-20 с мощностями соответственно 3500л.с. и 4500л.с. Турбовинтовой двигатель ФОН-22Г позволит обеспечить технологический суверенитет и существенно улучшить характеристики существующих самолётов. Например, импортозамещение двигателя АИ-24ВТ на ТВД ФОН-22Г на самолёте АН-26 позволит увеличить дальность полёта с 1070км до 1680км. Для самолёта АН-12 замена двигателя АИ-20 на ФОН-22Г позволит увеличить дальность полёта с 4300км до 5800км. АО «Самарские авиадвигатели» совместно с Самарским университетом планирует создать НПО по организации серийного производства двигателей в Самарской области.
Описание результата	Создан и испытан опытный турбовинтовой двигатель ФОН-22Г. Разработан серийный турбовинтовой двигатель ФОН-22Гс универсальным газогенератором и унифицированным редуктором, способный работать с винтами разной мощности (3500 л.с. и 4500 л.с.), имеющий удельный расход топлива не более 172 г/л.с. час.
Дата начала реализации проекта	12.05.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2030

Внедрение киберфизических технологий оптимального проектирования и производства двигателей и энергетических установок

Описание проекта	Самарский университет имеет уникальный опыт взаимодействия с промышленными партнерами (все предприятия ОДК, ПАО «Силловые машины», РФЯЦ – ВНИИЭФ и другие) в части решения в их интересах полного спектра задач, связанных с исследованиями, проектированием и производством как отдельных узлов, так и газотурбинных двигателей в целом: выполнено более 310 работ на сумму около 2 млрд. рублей. Подобное взаимодействие дает возможность накапливать практику лучших решений в отрасли, обобщать опыт, использовать различные подходы для решения задач. Всё это в совокупности является базой для разработки принципиально новых технологий оптимального проектирования и производства двигателей и
------------------	---

	<p>энергетических установок, их элементов и узлов (включая лопатки компрессоров и турбин, форсуночные устройства, виброизоляторы и т.д.), базирующихся на использовании киберфизических систем и передовых достижений в области междисциплинарного моделирования различных процессов, в том числе технологических, а также использовании искусственного интеллекта и машинного обучения. Принципиальным отличием, обеспечивающим достижение лидерства разрабатываемых технологий, является системное решение, выполняемое параллельно для всех задач, связанных с обеспечением высоких показателей по топливной экономичности, надёжности и стоимости газотурбинных двигателей. Технологии базируются на передовых и в целом ряде случаев уникальных не имеющих аналогов в мире моделях, методиках и методах расчёта, основанных на использовании машинного обучения, искусственного интеллекта и киберфизических технологий, отличающихся учетом причинно-следственных связей множества переменных параметров процессов протекающих в двигателе в зависимости от режимов его работы и особенностей изготовления, в том числе за счет интеграции цифровых моделей и экспериментальных данных. Элементы киберфизических технологий уже апробированы при решении практических задач в интересах промышленных партнёров. В рамках проекта планируется их доработка и реализация в виде программных средств.</p>
Решаемая проблема	<p>Заявление президента В.В. Путина о двигателестроении на Форуме будущих технологий 21 февраля 2025 года о состоянии российского двигателестроения: «Здесь, безусловно, нам есть над чем работать. Много еще нужно сделать. По некоторым направлениям наши зарубежные коллеги нас, безусловно, извините за моветон, обскакали, но ничего, зато вызов хороший очень». Двигателестроение является ключевой стратегической отраслью промышленности РФ, обеспечивающий суверенитет и безопасность в военной, транспортной и технологических сферах. В РФ на данный момент существует острая нехватка газотурбинных двигателей различного назначения, тяги и мощности, в том числе, наиболее остро эта проблема стоит в гражданском двигателестроении. Нехватка двигателей обусловлена сложностью создания новых двигателей и, как следствие, большими техническими рисками и сроками их разработки. Сложность создания современных надежных газотурбинных двигателей обусловлена высокими нагрузками и температурами, действующими на элементы их проточной части, нелинейностью, связанностью и мультифизичностью процессов, происходящих в двигателе, необходимостью использования современных материалов и технологий при производстве двигателей, существенным влиянием производственных отклонений на протекание рабочего процесса в двигателях. Таким образом, для снижения технических рисков и уменьшения сроков создания современных газотурбинных двигателей необходима разработка и постоянное совершенствование технологий проектирования двигателя с учетом развития современных технологий моделирования и обработки информации, таких как киберфизические системы, искусственный интеллект и машинное обучение.</p>
Предлагаемое решение	<p>Решением проблемы является внедрение принципиально новых технологий проектирования и производства двигателей и энергетических установок. Технологии базируются на использовании передовых и в целом ряде случаев уникальных не имеющих аналогов в мире моделей, методик и методов расчёта, в основе которых лежат: использование машинного обучения, искусственного интеллекта и киберфизических технологий; интеграция цифровых моделей и экспериментальных данных. Доработка и внедрение киберфизической технологии позволит разработать совместно с промышленными партнёрами перспективные ГТД различных размерностей для гражданской, малой и беспилотной авиации, а также ГТУ, обладающих высоким коммерческим потенциалом (ТВД мощностью 3500-4500 л.с. и 900-1100 л.с., МГТД тягой 20...150 кгс, МГТУ мощность 75 кВт). Также предусматривается реализация результатов проекта в виде программных средств с последующей правовой охраной (патентование/регистрация) и выводом на рынок для внедрения и коммерциализации у промышленных партнеров.</p>
Описание результата	<p>1. Сформированы уникальные компетенции инженерных проектных команд Университета в области киберфизических технологий оптимального проектирования и производства двигателей и энергетических установок. Оказаны услуги и выполнены работы в интересах промышленных заказчиков с использованием разработанных технологий. Объём работ составил 300 млн. руб. 2. Разработанные киберфизические технологии оптимального проектирования реализованы в виде программных средств, запатентованы, внедрены в образовательный процесс для подготовки.</p>
Дата начала реализации проекта	12.05.2025

Дата окончания реализации проекта	31.12.2030
--	------------

Стратегический технологический проект «Киберфизические производственные системы»

Описание потребностей и/или проблем, решаемых в рамках реализации	Описание предлагаемых решений	Дата начала реализации	Дата окончания реализации
<p>В ходе реализации проекта будет разработан комплекс технологий и инновационных решений для цифровизации производств высокотехнологичной аэрокосмической техники, который направлен на решение актуальных в настоящее время для Российской Федерации проблем: 1) в области беспилотных авиационных систем: роботизация производства и кратное увеличение программ выпуска компаний-производителей беспилотных летательных аппаратов; 2) в области многоспутниковых космических систем: тотальное освоение сверхнизких орбит путем кратного увеличения (в десятки и сотни раз) количества создаваемых малых космических аппаратов и пропорционального снижения их стоимости за счет роботизации производства и создания нового типа пусковых услуг; 3) в области серийного производства самолетов региональной авиации: автоматизация технологических процессов и разработка специализированного технологического оснащения для ускорения процессов серийного производства.</p>	<p>Разработка технологий серийного производства гипернизкоорбитальных МКА позволит разработчикам космических систем: - сократить затраты на создание многоспутниковых группировок сверхвысокого разрешения; - сократить расходы на пусковые услуги и увеличить массу выводимой полезной нагрузки ракеты-носителя. Операторам спутниковых данных и потребителям информационных продуктов позволит: - получить высококачественный информационный продукт при сокращении затрат; - увеличить скорость передачи данных за счёт улучшенного энергетического баланса радиолинии. Предлагаемые решения позволят Российской Федерации обеспечить технологическое лидерство в области освоения гипернизких орбит малыми космическими аппаратами различного назначения. В рамках реализации стратегического проекта будут разрабатываться и отрабатываются в условиях опытного производства технологические решения по серийному роботизированному производству БПЛА и компонентов. К технологическим решениям относятся: - Стандартизация типовых конструкционных элементов БПЛА для обеспечения технологичности и возможностей роботизированного производства и сборки. - Разработка требований к выполнению технологических и вспомогательных операций для подбора соответствующего технологического оборудования. - Подбор автоматизированных систем хранения и роботизированных комплексов для выполнения технологических и вспомогательных операций. - Разработка и изготовление технологического оснащения для выполнения технологических операций. Предлагаемые решения позволят Российской Федерации обеспечить технологическое лидерство в области массового производства БПЛА различного назначения. Производство высокотехнологичного оборудования с высокой степенью автоматизации для производства авиационной техники: 1) разработка модульной конструкции магнитно-импульсных установок; 2) разработка автоматизированного рабочего места технолога для проектирования технологических процессов производства обшивок летательных аппаратов; 3) разработка роботизированной системы стыковки отсеков летательного аппарата. Предлагаемые решения позволят Российской Федерации обеспечить технологическое лидерство в области серийного производства региональных авиационных воздушных судов.</p>	01.04.2025	31.12.2030

Реестр планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Киберфизические производственные системы»

Наименование проекта	Стадия проекта	УГТ	Связь с мероприятиями НПТЛ	ИНН партнера	Тип организации	Полное наименование партнера
Создание средств автоматизации и производства аэрокосмической техники	Пилотное внедрение	5	7 Средства производства и автоматизации 5 Промышленное обеспечение транспортной мобильности	6312040056	Организации реального сектора экономики	АВИАКОР-АВИАЦИОННЫЙ ЗАВОД АО
				6664013640	Организации реального сектора экономики	УЗГА АО
				7328049049	Организации реального сектора экономики	УЛЬЯНОВСКИЙ НИАТ АО
				6311185330	Организации реального сектора экономики	ТЕСВЕЛ ООО
				7731199056	Организации реального сектора экономики	КВАНТОРФОРМ ООО
				7449100282	Организации реального сектора экономики	УРИЦ ООО
Разработка технологий серийного роботизированного производства гипернизкоорбитальных малых космических аппаратов	Лабораторное исследование	4	7 Средства производства и автоматизации 7.2 Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства 6 Развитие многоспутниковой орбитальной группировки	7802170553	Организации реального сектора экономики	СТЦ ООО
				7706808184	Организации реального сектора экономики	ГК СКАНЭКС ООО
				7801450808	Организации реального сектора экономики	ГЕОСКАН ООО
				6311185330	Организации реального сектора экономики	ТЕСВЕЛ ООО
				5036173648	Организации реального сектора экономики	ТЕХНОРЭД ООО
				2452034898	Организации реального сектора экономики	РЕШЕТНЁВ АО
				5047196566	Организации реального сектора экономики	НПО ЛАВОЧКИНА АО
				6312139922	Организации реального сектора экономики	РКЦ ПРОГРЕСС АО

Наименование проекта	Стадия проекта	УГТ	Связь с мероприятиями НПТЛ	ИНН партнера	Тип организации	Полное наименование партнера
Технологии серийного роботизированного производства беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)	Пилотное внедрение	4	1 Беспилотные авиационные системы	3111006980	Организации реального сектора экономики	ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО ООО
			7 Средства производства и автоматизации	7802170553	Организации реального сектора экономики	СТЦ ООО
			6 Развитие многоспутниковой орбитальной группировки	6311185330	Организации реального сектора экономики	ТЕСВЕЛ ООО
				2700012608	Организации реального сектора экономики	АЭРО-ХИТ ООО

Анкеты планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Киберфизические производственные системы»

Создание средств автоматизации и производства аэрокосмической техники

Описание проекта	Целью проекта является достижение технологического лидерства в области разработки и производства высокотехнологичного оборудования, обладающего высокой степенью автоматизации и роботизации, предназначенного для применения в аэрокосмической отрасли, за счет развития и внедрения собственных инновационных решений. Проект концентрируется на ключевых для производства аэрокосмической техники направлениях, оказывающих наибольшее влияние на ее качество и себестоимость: 1) создание оборудования для производства элементов конструкции аэрокосмической техники в условиях широкой номенклатуры изделий и серийного производства – модульные магнитно-импульсные установки широкого спектра применения (формовка, калибровка, резка, сборка, сварка и др.); 2) модернизация оборудования для производства элементов конструкции аэрокосмической техники методами обработки металлов давлением в части специализированного программного обеспечения, обеспечивающего повышение производительности труда, снижение трудоемкости производства и повышение качества за счет автоматизации проектирования технологических процессов.
Решаемая проблема	Повышение конкурентоспособности отечественной аэрокосмической техники за счет обеспечения высокого качества и снижения трудоемкости и себестоимости производства сдерживается отсутствием современных отечественных средств проектирования, производства, автоматизации и роботизации в условиях санкционных ограничений. Так, широко применяемое при производстве аэрокосмической техники методами обработки металлов давлением технологическое оборудование, в том числе магнитно-импульсные установки, обтяжные прессы и др., не соответствует современным требованиям, в частности, не обеспечивает необходимую гибкость при освоении новой номенклатуры изделий. Более того, используемое на отечественных предприятиях оборудование требует коренной модернизации, особенно, в части его автоматизации и создания программного обеспечения для управления.
Предлагаемое решение	Производство высокотехнологичного оборудования с высокой степенью автоматизации для производства аэрокосмической техники: 1) разработка модульной конструкции магнитно-импульсных установок, состоящей из зарядного блока и унифицированного модуля накопителя энергии энергоемкостью 10-15 кДж, что обеспечит гибкость производства за счет подключения дополнительных модулей накопителей энергии; 2) разработка автоматизированного рабочего места технолога для проектирования технологических процессов, что обеспечит сокращение сроков проектирования и запуска в производство новых и усовершенствованных изделий.
Описание результата	1. Многофункциональная модульная магнитно-импульсная установка с унифицированным модулем накопителя энергии, цифровым блоком управления (для использования в составе роботизированного комплекса) и регистрации параметров процесса для паспортизации изделий и предиктивной диагностики работы оборудования. Это позволит одновременно снизить эксплуатационные расходы, значительно упростить сервисное обслуживание оборудования и повысить его ремонтпригодность. 2. Специализированное программное обеспечение – автоматизированное рабочее место технолога для проектирования технологических процессов, включающее САД-модуль для проектирования технологической оснастки, САЕ-модуль для моделирования технологических процессов, специализированный модуль, который, объединяя между собой САД и САЕ модули, автоматизирует процесс разработки управляющих программ для производственного оборудования. Производство модульных магнитно-импульсных установок организуется на базе Университета с поэтапным развитием собственной производственной базы от опытно-серийного к малосерийному выпуску; продукт выводится на рынок через прямые B2B-продажи предприятиям аэрокосмической отрасли с фокусом на гибкость конфигурации. В части специализированного программного обеспечения продуктовая стратегия основана на тиражируемой программной платформе, реализуемой через лицензирование производителям оборудования и конечным промышленным потребителям, с дополнительной выручкой от внедрения, адаптации и сопровождения программного обеспечения под конкретные технологические операции.

Дата начала реализации проекта	01.04.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2028

Разработка технологий серийного роботизированного производства гипернизкоорбитальных малых космических аппаратов

Описание проекта	<p>Целью проекта является разработка комплексного решения, обеспечивающего полный цикл от производства МКА до управления группировками: технологии серийного роботизированного производства гипернизкоорбитальных МКА массой до 100 кг, предназначенных для функционирования на сверхнизких орбитах 200-300 км, создание унифицированной платформы МКА с электрореактивной двигательной установкой для компенсации аэродинамического сопротивления и сети наземных станций, состоящих из программно-аппаратных комплексов для управления группировками. Задачи проекта: 1. Разработка сети наземных станций для контроля и управления группировками малых гипернизкоорбитальных космических аппаратов. 2. Разработка унифицированной платформы гипернизкоорбитального МКА. 3. Разработка технологий серийного роботизированного производства МКА. 4. Устройство для размещения и отделения МКА в переходном отсеке РН типа «Союз-2».</p>
Решаемая проблема	<p>Результаты проекта направлены на решение следующих проблем: Традиционные наземные станции стоят 10-200 млн руб. за единицу, для обслуживания группировки из 100 спутников требуются капитальные затраты 100 млн - 3 млрд руб. на наземный сегмент. Единичное производство МКА в России в 5-10 раз дороже серийного, что делает невозможной конкуренцию с зарубежными производителями. Для спутников на гипернизких орбитах время пролета над одной станцией составляет 5-7 минут, из 15 суточных витков только 4 позволяют установить связь. Отсутствие технологий серийного производства МКА приводит к длительным циклам изготовления. Отставание России в производстве МКА создает угрозу технологического суверенитета и приводит к потере рынка услуг ДЗЗ. Отсутствие доступной наземной инфраструктуры ограничивает реализацию образовательных космических программ в университетах.</p>
Предлагаемое решение	<p>Проект предлагает комплексное решение, обеспечивающее полный цикл от производства МКА до управления группировками. Решение состоит из технологий серийного роботизированного производства гипернизкоорбитальных МКА массой до 100 кг, предназначенных для функционирования на сверхнизких орбитах 200-300 км, а также предполагает создание унифицированной платформы МКА с электрореактивной двигательной установкой для компенсации аэродинамического сопротивления и сети наземных станций, состоящих из программно-аппаратных комплексов для управления группировками. 1. Технологии серийного роботизированного производства МКА. Производственный комплекс базируется на киберфизической фабрике с интеллектуальными роботизированными ячейками, обеспечивающими автоматизацию всех этапов создания МКА – от механической обработки до испытаний. Матричная архитектура производства позволяет масштабировать выпуск от единичных изделий до крупносерийного производства при сокращении временных и трудовых затрат. 2. Унифицированная платформа гипернизкоорбитального МКА. Центральным элементом системы выступает унифицированная космическая платформа массой до 100 кг, оснащенная электрореактивной двигательной установкой малой тяги для компенсации аэродинамических нагрузок в условиях сверхнизких орбит (VLEO, 200-300 км). Платформа включает систему энергоснабжения на базе солнечных панелей, систему ориентации и стабилизации с точностью до 1°, бортовое вычислительное оборудование и средства связи УКВ-диапазона. 3. Распределенная сеть наземных станций. Наземная инфраструктура реализована в виде распределенной сети автоматизированных станций на базе SDR-технологий. Применение сетевой архитектуры обеспечивает увеличение количества сеансов связи с МКА с 4 до 14 в сутки при существенно более низкой стоимости по сравнению с традиционными решениями. Предоставление сервиса по экспресс-анализу принятых данных на основе ИИ для детектирования аномалий и оценки показателей функционирования космических аппаратов. 4. Устройство для размещения и отделения МКА в переходном отсеке РН типа «Союз-2». Устройство позволяет осуществлять запуск дополнительных МКА на каждом пуске РН без занятия основного объема полезной нагрузки.</p>

Описание результата	<p>В результате реализации проекта будут созданы: 1) Технологии серийного роботизированного производства МКА Тип производства: матричное, роботизированные ячейки; масса выпускаемых МКА – до 300 кг; производственная программа – от единиц до сотен аппаратов/год; сокращение производственного цикла на 40%; сокращение персонала на 30%; степень роботизации – 60-70% операций; компоненты: роботизированные участки механообработки, сборочные ячейки, стенды испытаний, цифровые двойники, умный склад. 2) Программно-аппаратный комплекс наземной станции Габариты моноблока 1,5×1,5×2,0 м; вес – 150-200 кг; рабочая температура -40°C до +50°C; антенна всенаправленная, 3-6 дБи, 433-439 МГц; SDR диапазон – 70 МГц-6 ГГц; полоса пропускания SDR – до 56 МГц; динамический диапазон SDR >100 дБ; питание – 220 В, 50 Гц, 200-500 Вт; интерфейсы: Ethernet 1 Гбит/с, Wi-Fi 802.11ac, VPN; время развертывания 1-2 дня; стоимость – 500 тыс. руб./шт. 3) Распределенная сетевая архитектура Количество станций для 100 спутников: 10-15 шт.; количество станций для 650 спутников ~140 шт.; увеличение сеансов связи с одним МКА с 4 до 14 в сутки; длительность сеанса – 5-7 минут; база данных – PostgreSQL/MySQL; режим работы – автоматическое планирование и мониторинг 24/7; программный модуль для детектирования аномальных ситуаций на основе ИИ – оценка не менее 200 телеметрических параметров. 4) Унифицированная платформа гипернизкоорбитального МКА Масса до 100 кг; масса полезной нагрузки до 30 кг; габариты до 0,5×0,5×0,7 м; рабочая орбита: 200-300 км (VLEO); срок активного существования – 2-3 года; аккумуляторы: Li-ion, до 30-50 А•ч; точность ориентации: ≤1°; улучшение разрешения ДЗЗ: в 2-2,5 раза относительно орбит 500-800 км. 5) Устройство для запуска в переходном отсеке РН «Союз-2» Совместимость: РН «Союз-2»; место размещения – переходной отсек (между головным блоком и 3-й ступенью); вместимость – 4-6 CubeSat (12U) или 1-2 МКА до 100 кг; масса устройства не более 50 кг; механизм отделения пружины/пироболты; интерфейсы электрические разъёмы для предстартовой проверки МКА; эффект – увеличение частоты запусков без занятия основного объема ПН РН.</p>
Дата начала реализации проекта	01.04.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2028

Технологии серийного роботизированного производства беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Описание проекта	<p>Во всем мире развивается рынок беспилотных авиационных систем (БАС). По данным Аналитического отчета Ассоциации «Аэронекст» «Предварительные итоги 2022 года для рынка беспилотной авиации России» рынок БАС России (производство и сервис) в 2025 году оценивается в 80 млрд. руб., а к 2035 году рынок будет составлять 600 млрд. руб. Экспоненциальный рост объемов рынка предполагает кратное увеличение объемов производства БПЛА. За два года в РФ объем производства БПЛА увеличился в 1000 раз, при этом наблюдается рост потребности в разных видах и типах БПЛА. В России в рамках реализации нацпроекта «Беспилотные авиационные системы» созданы региональные научно-производственные центры (НПЦ), направленные на развитие производства и сервисов БАС. Вышеприведенный прогноз роста объемов производства БПЛА предполагает изменение моделей производства и переход на технологии серийного роботизированного производства БПЛА и его компонентов. Проект направлен на реализацию национальных проектов: 1. Беспилотные авиационные системы. 2. Средства производства и автоматизации. 3. Развитие космической деятельности. В фокусе внимания нацпроекта «Беспилотные авиационные системы» — разработка, стандартизация и серийный выпуск БАС и комплектующих, формирование базы для производства следующих поколений дронов. В фокусе внимания нацпроекта «Средства производства и автоматизации» - повышение плотности роботизации производственных процессов. В фокусе внимания нацпроекта «Развитие космической деятельности» - создание достаточной группировки космических аппаратов для обеспечения формирования «бесшовного неба». Реализация вышеперечисленных национальных проектов основана на внедрении технологий серийного автоматизированного и роботизированного производства для повышения производительности труда и снижения издержек производства. Данный проект направлен на разработку и внедрение технологических решений серийного роботизированного производства БПЛА и их компонентов.</p>
------------------	--

	<p>Ключевым барьером к масштабированию серийного производства БПЛА и наращиванию производственных мощностей является отсутствие отработанных и стандартизированных технологий серийного роботизированного производства БПЛА и его компонентов. Реализация проекта позволит увеличить количество предприятий производителей БПЛА, обеспечив целевые показатели национальных проектов.</p>
Решаемая проблема	<p>Для кратного роста объемов производства БПЛА необходимо менять модель производственной системы и переходить к применению технологий серийного роботизированного производства БПЛА и компонентов. Ключевым фактором успеха процессов роботизации является глубокие знания особенностей объекта производства – БПЛА, имеющиеся в Самарском университете. На сегодняшний день отсутствует стандартизация требований к конструкции БПЛА и его компонентов, обеспечивающих возможность системной интеграции роботизированных комплексов в производственные процессы. Поэтому разработка проектно-конструкторских решений по стандартизации требований к конструкции БПЛА и его компонентов под возможности роботизированного производства и сборки является актуальной задачей. Еще одной проблемой является отсутствие стандартов, определяющих ограничения применения роботизированных комплексов и технологического оснащения при выполнении технологических и вспомогательных операций. В рамках реализуемого проекта будут разработаны стандарты, описывающие возможности и ограничения для выполнения технологических и вспомогательных операций в производственных процессах изготовления БПЛА и его компонентов. Разработанные проектно-конструкторские решения и определенные ограничения в технологии позволяют решать задачи по созданию интеллектуальных производственных ячеек и подбору соответствующего технологического оборудования и оснащения. Целью проекта является разработка технологий серийного роботизированного производства БПЛА и их компонентов. Задачи проекта: 1. Анализ возможностей и ограничений роботизации процессов производства БПЛА. 2. Стандартизация требований к конструкции БПЛА, обеспечивающей возможность роботизированного производства. 3. Организация интеллектуальных производственных ячеек для отработки технологических решений и технологических операций производства БПЛА и его компонентов. 4. Проектирование и изготовление технологического оснащения для роботизированных комплексов, выполняющих технологические и вспомогательные операции. 5. Интеграция роботизированных комплексов со SCADA системами и MES/ ERP системами. 6. Разработка и внедрение систем мониторинга и предиктивной диагностики состояния технологического оборудования. 7. Внедрение технологий дополненной реальности (AR) для разработки цифровых рабочих инструкций сотрудников, обслуживающих роботизированные комплексы.</p>
Предлагаемое решение	<p>В рамках реализации проекта будет разрабатываться и отрабатываться в условиях опытного производства технологические решения по серийному роботизированному производству БПЛА и компонентов. К технологическим решениям относятся: - Стандартизация типовых конструктивных элементов БПЛА (корпус и компоненты), для обеспечения технологичности и возможностей роботизированного производства и сборки. - Разработка требований к выполнению технологических и вспомогательных операций для подбора соответствующего технологического оборудования. - Подбор автоматизированных систем хранения и роботизированных комплексов для выполнения технологических и вспомогательных операций. - Разработка и изготовление технологического оснащения для выполнения технологических операций. При разработке технологий серийного производства решаются задачи по созданию интеллектуальных производственных ячеек, выполняющих складские и производственные процессы, включающих в себя роботизированные комплексы, технологическое оснащение, системы машинного зрения, роботизированные транспортные системы, автоматизированные системы управления технологических процесса (SCADA системы), автоматизированные информационные системы управления (ERP, MES) и др. Количественными и качественными показателями проекта являются: - Повышение производительности труда при производстве БПЛА и компонентов на 50%. - Сокращение трудоемкости выполнения технологических и вспомогательных операций на 70%. - Сокращение длительности производственного цикла на 60%. - Снижение уровня дефектности, возникающего по вине человеческого фактора на 90%. - Сокращение площади занятого под складские задачи за счет автоматизации и адресного хранения компонентов на 40%. - Обеспечение стабильности повторяемых технологических операций на 60%. - Выход годной продукции с роботизированных участков до 100%. Вывод на рынок продуктов осуществляется посредством продажи лицензионных соглашений на РИД (платформа БПЛА роторного типа) и заключения договоров на производство продукции (универсальная платформа БПЛА роторного типа и универсальных роботизированных комплексов). Для этого в Университете создается участок роботизированной сборки БПЛА. Корпус БПЛА будет отливаться на участках литья цифровой фабрики по БАС, созданной в рамках передовой инженерной аэрокосмической школы Самарского университета. Роботизированные комплексы и</p>

	специализированная оснастка для них будут создаваться на механо-сборочных и механообрабатывающих участках, имеющих в Университете.
Описание результата	Основным результатом проекта будет разработанная технология серийного роботизированного производства БПЛА и его компонентов. Результатами проекта будут: 1. Унифицированная платформа БПЛА роторного типа, адаптированная под роботизированную сборку. Тактико-технические характеристики: грузоподъёмность до 5 кг, дальность полета до 30 км (без полезной нагрузки), потолок высоты до 10 км (исходя из допустимого эшелона полета), время работы до 60 мин. (без учета полезной нагрузки). 2. Универсальные разъёмы для соединения электронных компонентов БПЛА, адаптированные под роботизированную сборку, производимые по серийным технологиям роботизированного производства. 3. Универсальные роботизированные комплексы для выполнения технологических и вспомогательных операций роботизированной сборки БПЛА (Универсальный мобильный роботизированный комплекс на базе кобота с антропоморфной рукой для выполнения комплектовочных операций, роботизированный комплекс на базе кобота по нанесению герметиков с единой системой управления робота и дозирующего устройства и др.). В состав роботизированных комплексов входят системы технического зрения, антропоморфные руки захваты, технологическое оснащение (захваты, базирующие элементы, стапеля, конвейерные линии, учитывающие специфику серийного роботизированного производства БПЛА роторного типа), объединенные единой системой управления на базе PLC и SCADA систем.
Дата начала реализации проекта	01.04.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2030