

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДЕНА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Сибирский государственный
медицинский университет» Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Ректор

_____ /

Д.В.Афанасьев /

(подпись)

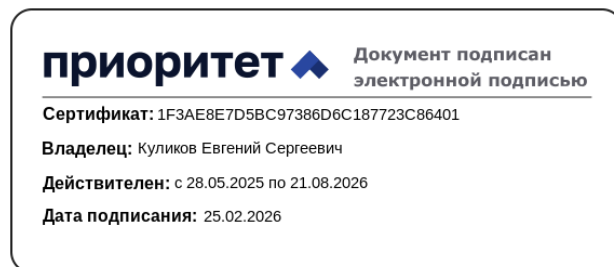
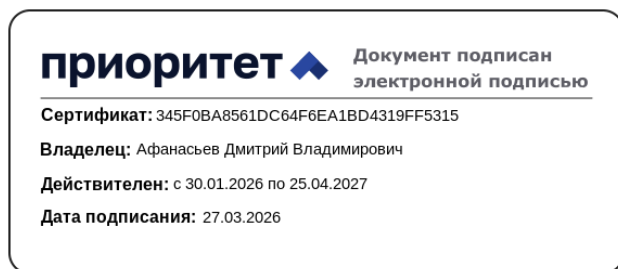
(расшифровка)

_____ /

Е.С.Куликов /

(подпись)

(расшифровка)



Программа развития

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
на 2025–2036 годы

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

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

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

- 2.1. Миссия и видение развития университета
- 2.2. Целевая модель развития университета
- 2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)
 - 2.3.1. Научно-исследовательская политика
 - 2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации
 - 2.3.3. Образовательная политика
 - 2.3.4. Политика управления человеческим капиталом
 - 2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика
- 2.4. 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 - Обеспечение перехода СибГМУ к модели исследовательского университета полного инновационного цикла с высокой академической репутацией, интегрированного в повестку научно-технологического развития медицинской отрасли и фармацевтической промышленности путем стимулирования фундаментальных и прикладных научных исследований и устойчивой кооперации с организациями реального сектора экономики
 - 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 - Обеспечение перехода к эффективной модели производства технологических продуктов, а также их трансфера в систему здравоохранения через стратегические партнерства, интеграцию образования, исследований и предпринимательства
 - 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 - Становление университета как национального актора трансформации медицинского и фармацевтического образования и центра опережающей подготовки высококвалифицированных кадров для здравоохранения через интегративный подход в обучении, внедрение современных образовательных технологий, включение обучающихся в исследовательскую и технологическую деятельность

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 - Обеспечение университета человеческим капиталом для перехода к эффективной модели производства новых медицинских знаний и технологий через создание комплексной системы управления человеческими ресурсами, основанной на мотивации каждого работника к достижению стратегических целей развития университета, а также на объективной и эффективной системе оценки его личного вклада

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 - Формирование современной физической и информационной среды университета для обеспечения лидерства в подготовке специалистов мирового уровня, выполнения передовых исследовательских и технологических проектов, оказания инжиниринговых услуг для индустрии

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 - Становление университетских клиник к 2036 году как лидирующего академического медицинского центра в России, специализирующегося на разработке, апробации, внедрении и коммерциализации передовых медицинских технологий

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 - Обеспечение финансовой устойчивости и конкурентоспособности университета за счёт увеличения доли внебюджетных источников до 30% к 2036 году на фоне увеличения бюджета университета через рост

коммерциализации технологий, реализацию совместных проектов с индустриальными партнерами, развитие фонда целевого капитала

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

3.9. Стратегическая цель № 8 - Формирование адаптивной системы управления, позволяющей в условиях сохранения академических свобод эффективно планировать и управлять ресурсами для обеспечения перехода университета к эффективной модели производства новых медицинских знаний и технологий

3.9.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

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

3.9.3. 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. Высокотехнологичные лекарственные средства и платформы нового поколения

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. Медицинские изделия нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии

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

Медицинское образование в Азиатской части России имеет богатую историю, неразрывно связанную с развитием Сибирского государственного медицинского университета (далее - СибГМУ). Основанный в 1888 году как медицинский факультет Томского императорского университета, СибГМУ на протяжении более чем 135 лет сохраняет престиж одного из ведущих центров медицинской науки и образования в стране.

Университет является современным образовательным и научным центром, сочетает традиции классического медицинского образования с инновационными подходами: 9 исторически сложившихся научных школ, собственные клинические базы, биобанк международного стандарта, первый в России репозиторий медицинских данных, лаборатории мирового уровня, центр доклинических исследований мирового уровня, высокотехнологичная производственная и научная инфраструктура.

С 2017 года СибГМУ являлся участником федерального проекта по развитию сети опорных университетов, с 2021 года – получателем базовой и специальной части гранта на развитие территориального и отраслевого лидерства программы «Приоритет-2030».

В СибГМУ обучается 9,1 тыс. обучающихся из 76 регионов России и 38 стран мира (доля обучающихся по программам специалитета составляет 79%, бакалавриата – 3%, магистратуры – около 5%, ординатуры – 11%, аспирантуры – около 2%). Численность ППС составляет более 750 человек, доля докторов и кандидатов наук по основному месту работы составляет 72%.

Программы высшего образования реализуются на четырех основных факультетах: лечебном, педиатрическом, медико-биологическом, фармацевтическом, а также в институте интегративного здравоохранения. Университет имеет международную институциональную аккредитацию независимого агентства аккредитации и рейтинга НААР, что подтверждает качество образования на международном уровне. Профессионально-общественную аккредитацию имеют 44 программы.

СибГМУ является одним из крупнейших центров повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров, ежегодно обучая в среднем 12,5 тыс. слушателей. Портфель программ дополнительного профессионального образования превышает 1000.

Университет имеет три зарубежных представительства в Республиках Казахстан и Узбекистан, Кыргызской Республике. В рамках совместной деятельности СибГМУ с зарубежными университетами действует 25 международных соглашений. Университет является членом семи международных ассоциаций.

СибГМУ аккредитован на проведение I-IV фаз клинических исследований и клинических испытаний изделий медицинского назначения, имеет лицензию Минпромторга России на производство лекарственных средств и опытно-производственную площадку, сертифицированную по международному стандарту GMP EAЭС.

Уникальным преимуществом университета являются собственные многопрофильные клиники, интегрированные с системой здравоохранения Томской области, в которых медицинскую помощь ежегодно получают более 100 тысяч пациентов из России и зарубежья. Клиники вносят существенный вклад в финансовую стабильность СибГМУ, а также являются базой для практической подготовки обучающихся, площадкой для выполнения протоколов клинической апробации новых медицинских технологий.

Университет широко представлен в национальных и международных рейтингах, входит в ТОП-50 лучших университетов России (Московский международный рейтинг вузов «Три Миссии университета» (39-44 место в России, 1001-1100 место в мире); Round University Ranking (43 место в России, 862 место в мире); Рейтинг вузов стран БРИКС - 176-200 в мире. В предметных рейтингах: Медицина (10 место в РФ), фармацевтика (6 место в РФ) и других.

СибГМУ входит в группу 1501+ в THE World University Rankings-2025, занимает 26-е место в национальном рейтинге среди 82 представленных университетов России. В рейтинге THE Impact Rankings-2024: 801-1000 позиция; THE World University Rankings 2024 by subject: clinical and health (1001+). В рейтинге Round University Ranking СибГМУ впервые вошел в блок «Social Sciences», заняв 516 позицию (World League). В предметной области «Медицинские науки» СибГМУ занимает 627 место в мире.

1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период

СибГМУ развивается в логике программно-целевого планирования с 2015 года. За 10 лет университет реализовал три программы и выполняет программу развития на 2021-2030 годы. Имеет опыт участия в крупных федеральных проектах и грантах, которые обеспечили высокий задел для технологического лидерства в горизонте 2036 года.

Фокус на комплексное развитие всех направлений деятельности, способность к приоритизации и этапности, выделение бюджета развития, концентрация усилий на талантливых студентах и НПР, модернизация исследовательской инфраструктуры, цифровая трансформация с учетом особенностей целевых аудиторий, а также системная работа по позиционированию бренда СибГМУ – определяли динамику и стратегические приоритеты в развитии университета последнее десятилетие.

В части образовательной политики университету удалось добиться беспрецедентного роста качества образования при значительном контингенте обучающихся. Только за период реализации программы «Приоритет-2030» были открыты 13 новых образовательных программ высшего образования, включая первую в РФ программу специалитета по профилю «Трансляционная медицина»; запущен формат программ двойных квалификаций, изменены подходы к реализации

программ ДПО. Кардинально пересмотрены подходы к работе с абитуриентами: создан цифровой предвуниверсарий «Медкласс» и сделан шаг к работе с цифровым двойником абитуриента.

Одним из первых медицинских университетов в стране СибГМУ занялся анализом проблем и дефицитов в медицинском образовании и поиском механизмов изменения системы подготовки врачей. Разработал и приступил к внедрению пациент-ориентированной модели образования на лечебных специальностях. Организовал работу по выявлению и тиражированию в учебный процесс новых образовательных технологий и педагогических практик, реализовал модель индивидуализации образовательных траекторий с увеличением на 50 дней (12 ЗЕТ) объема практики на 6 курсе, что фактически приблизило модель подготовки к субординатуре.

Инициировано внедрение технологии проектного обучения на фармацевтическом и медико-биологическом факультетах, позволяющей перейти к формализации компетенций обучающихся и получению в процессе обучения студента практически значимого результата, созданию конечного продукта, направленного на решение конкретных отраслевых проблем и задач, прежде всего по заказу индустриальных партнеров

В области научно-исследовательской политики СибГМУ принял вызов перехода к продуктовой логике развития исследований и разработок в соответствии с национальными задачами по обеспечению технологического суверенитета страны, разработал и утвердил политику в области научно-технологического развития.

Университет уделяет большое внимание развитию образовательной и исследовательской инфраструктуры, позволяющей привлекать в регион новые компетенции и заказчиков. Развитие фронтальных прикладных и фундаментальных научных исследований обеспечивалось в 2021 – 2024 годах в рамках стратегических проектов «Прецизионная медицина», «Бионические цифровые платформы» и «Таргетная тераностика», а также за счет усиления их потенциала благодаря созданию новых объектов исследовательской инфраструктуры. За 4 года создано 17 научных лабораторий, включая 11 кафедральных научно-образовательных, банк биологического материала. Университет сформировал портфель продуктов – технологий с высокой степенью готовности, которые определили перспективы технологического лидерства СибГМУ.

В 2024 году в устав университета внесен новый вид деятельности, который открывает перспективы для производства и продажи собственных медицинских изделий, программно-аппаратных комплексов и программного обеспечения. Создан научно-технологический центр «Цифровая медицина и киберфизика», получен сертификат ISO 13485:2016 «Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования». Переход к производству медицинских изделий наряду с производством лекарственных препаратов является ключевым и значимым этапом для дальнейшего развития и конкурентоспособности университета, стратегии взаимодействия с рынком.

В 2024 году завершен стратегически важный проект по модернизации инфраструктуры центра доклинических исследований в соответствии с мировыми стандартами GLP. Университету открываются перспективы расширения сотрудничества с производителями пищевой и

ветеринарной индустрии, сельскохозяйственными институтами. Центр доклинических исследований закрывает проблему отсутствия в регионе площадок для мультидисциплинарных экспериментальных исследований на биологических тест-системах и вносит значимый вклад в решение национальной задачи по импортозамещению лекарственных средств и фармацевтических субстанций на российском фармацевтическом рынке.

Три года подряд университет являлся победителем конкурса на проведение акселерационных программ поддержки проектных команд и студенческих инициатив федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». В 2024 году проекты СибГМУ вошли в ТОП-50 и в ТОП-10 университетских стартапов страны. Количество таких проектов ежегодно увеличивается на 100%, что показывает высокую вовлеченность студентов-медиков в формирование предпринимательских инициатив.

Университет успешно реализует комплекс мер по повышению научной результативности НПР. Количество публикаций СибГМУ, индексируемых в Scopus, увеличилось в 4 раза (с 100 статей в 2015 году до 413 статей в 2024 году); в журналах базы Web of Science 2,2 раза (с 92 статей в 2015 году до 204 статей в 2024 году). Количество публикаций (Q1-Q4) Scopus с 2015 года увеличилось на 321% с 96 до 405, в том числе на 433% (с 21 до 112) в журналах Q1 и Q2. Количество публикаций (Q1-Q4) WoS с 2015 года увеличилось на 76% (с 75 до 132), в том числе на 60% (с 48 до 77) в журналах Q1-Q2.

С 2018 года университет комплексно развивает кадровую политику, основанную на мотивации каждого сотрудника к достижению стратегических целей, а также объективной и эффективной системе оценки его личного вклада в развитие университета. Одним из ключевых инструментов управления кадровой политикой становится новая система стимулирования ППС, внедрение которой началось в 2025 году. В университете созданы условия для вовлечения в академическую деятельность молодых специалистов и закрепления их на соответствующих должностях с созданием для них карьерных траекторий.

Особого внимания заслуживает достигнутый уровень цифровой трансформации и зрелости. За 3 года СибГМУ практически с нуля создал цифровой контур университета, запустил платформы для взаимодействия с основными целевыми аудиториями. Ряд решений являются абсолютными новеллами для медицинских университетов. В 2024 году началась работа с цифровыми двойниками, позволяющими формировать клиентские пути, улучшать пользовательский опыт, повышать эффективность деятельности и оценивать ее. Каждый работник и студент имеет доступ к различным корпоративным ресурсам, новостям, расписанию занятий и другой важной информации в любое время и из любого места со своего мобильного телефона.

Программа «Приоритет-2030» определила для университета новый масштаб задач, связанных с развитием партнерств. Включение более 55 организаций в научно-образовательные консорциумы подчеркивает значимость совместной работы для развития СибГМУ и достижения стратегических целей.

В ходе реализации программы развития ключевыми направлениями развития партнерств стали: разработка новых лекарственных средств (АО «Органика», АО ПФК Обновление Renewal, НИ ТПУ, НИ ТГУ, МИРЭА, ИБХ РАН, ФГБУН СИФИБР СО РАН и другие), медицинских изделий (Сколтех, ООО НПК СИНТЕЛ, ООО «СберМедИИ»), агробιοтехнологии (ООО «Радиотехник»). Подготовлены и поданы совместные заявки на гранты, успешно выполняются совместные НИР (ТУСУР, ТГУ, ТПУ, ИФПМ СО РАН, Сколтех, БФУ им. И. Канта, ООО "НПК «СИНТЕЛ» и другие).

Университет успешно взаимодействует с органами исполнительной власти, обеспечивая кооперацию по управлению медико-демографической ситуацией в Томской области и Республики Тыва совместно с департаментами здравоохранения, территориальными фондами обязательного медицинского страхования и территориальными органами Росздравнадзора в этих субъектах.

В рамках формирования территориального лидерства университетом инициированы и запущены проекты: разработка и внедрение в практическое здравоохранение системы индивидуального мониторинга контроля бронхиальной астмы; наставничество; создание научно-клинических центров на базе областных медицинских организаций Томской области, изучение эффективности и удовлетворенности проведения диспансеризации населения Томской области и другие.

Усиливается партнёрство в части внедрения в регионах новых медицинских технологий и моделей организации медицинской помощи. Проект «Офтальмик» по внедрению модели скрининга патологии сетчатки тиражирован в Камчатский край, Костромскую и Сахалинскую области.

Инициативы, заложенные в программу развития университета имеют большую значимость для развития научно-образовательного комплекса региона и отрасли здравоохранения, отвечают ключевым целям стратегии развития Томской области и Российской Федерации, Указам Президента Российской Федерации.

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

СибГМУ является лидером по количеству бюджетных мест среди медицинских вузов за Уралом, являясь самым востребованным медицинским университетом в Сибирском федеральном округе среди абитуриентов. По данным Мониторинга качества приема в вузы ВШЭ по итогам приемной кампании 2024 года СибГМУ улучшил позиции (76 баллов) и стал лидером в Томской области по качеству приема на бюджетные места на основании среднего балла ЕГЭ, показав рост 2,2 к 2023 году. Среди медицинских университетов СибГМУ стал третьим в стране по росту балла ЕГЭ.

Привлечение талантливых студентов и их дальнейшее развитие являются ключевыми приоритетами образовательной стратегии. Увеличение в два раза количества онлайн-курсов на цифровом предвуниверситетском университете «МедКласс» позволило привлечь на 80% больше школьников из стран ближнего зарубежья, а общая численность освоивших курсы на платформе составила более 7,5 тыс. человек. В фокусе остается и экспорт медицинского образования. С 2020

года доля иностранных обучающихся по программам высшего образования увеличилась с 22% до 25%. Университет продолжает совершенствовать свои образовательные практики, чтобы обеспечить высокое качество обучения и создать привлекательные условия для иностранных обучающихся.

Комплекс мер, реализуемых в рамках политик университета по вовлечению молодежи в научную деятельность, обеспечил рост количества лиц, осуществляющих подготовку кандидатских диссертаций. Количество аспирантов и соискателей в 2024 году впервые составило 173 человека, превысив показатель 2020 года на 37%. С 2020 года СибГМУ реализует интегрированную программу «ординатура-аспирантура», численность обучающихся на которой достигла 12% от общего числа ординаторов.

Достижения по основным направлениям деятельности обеспечивают СибГМУ рост финансово-экономических параметров. Консолидированный бюджет университета с 2016 года вырос в 2,4 раза и в 2024 году составил 5,2 млрд рублей. Рост доходов из внебюджетных источников за 5 лет составил 29%. Увеличение внебюджетных доходов позволяет университету развиваться и направлять средства на реализацию проектов развития. Объем средств, поступивших от выполнения НИОКР, за последние пять лет вырос на 69,9% и составил в 2024 году 231,7 млн. рублей, в том числе полученных от организаций реального сектора экономики – 112,8 млн. рублей.

Концентрация усилий на достижении стратегической цели по переходу к университету исследовательского типа определила увеличение доли финансирования исследований в консолидированном бюджете с 3% в 2021 году до 4,4% по итогам 2024 года.

Приоритетное финансирование исследований в СибГМУ дает возможность наращивать темпы развития университета в целом, выполнять прорывные научные проекты и разрабатывать технологически новые продукты, системно повышать научную продуктивность НПП, привлекать перспективных ученых и преподавателей, в том числе путем создания новых лабораторий и инновационных подразделений.

Переход к производству медицинских изделий позволил университету стать хабом разработки всех видов медицинских технологий полного цикла в рамках одной организации, как в интересах широкого спектра заказчиков, так и реализации технологий собственной разработки. Это первый подобный пример в России. Для СибГМУ это открывает новые возможности для взаимодействия с промышленными партнерами.

Совместно с промышленным партнером ООО «Фармбиопром» в СибГМУ организовано производство фармацевтической субстанции низкомолекулярного гепарина (постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 218). Проект имеет важное социальное значение и позволит решить проблему импортозамещения в России антикоагулянтов на основе гепарина. Полученный опыт участия в крупных проектах и технологические компетенции будут масштабированы, в том числе позволят сформировать заявку на участие в гранте на реализацию проектов по созданию и (или) развитию центров инженерных разработок Минпромторга России.

1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

Основными внутренними вызовами и ограничениями для дальнейшего развития университета являются:

- отраслевая специфика университета (медицинский профиль), которая инерционно определяет фокус исследований и зачастую является ограничивающим фактором для решения больших междисциплинарных задач и выполнения кроссплатформенных проектов;
- целевая форма набора контингента и ограниченность инфраструктуры (учебно-лабораторной и научной) определяют вызов сохранения баланса наращивания масштаба и качества деятельности;
- миграция талантливой молодежи и специалистов в крупные города и регионы с высокой инвестиционной привлекательностью;
- обеспечение планирования научно-исследовательской деятельности в продуктовой логике, создание критически необходимых продуктов и технологий и их внедрение в гражданский оборот;
- высокий уровень академического инбридинга: с одной стороны, позволяет сохранять преемственность поколений, развивать традиции и корпоративную культуру, с другой – приводит к дефициту свежих идей, методик и практик, низкой эффективности экспертной оценки внутри университета и отчасти не позволяет реализовывать амбициозные планы.

Вызовы, которые не только сегодня, но прежде всего в будущем будут определять тенденции развития, контекст трансформации деятельности, позиционирование университета на глобальном, национальном и региональном уровнях:

- обеспечение вклада университета в достижение национальных целей в области технологического лидерства Российской Федерации, укрепления здоровья и повышения благополучия людей, реализации потенциала каждого человека, развития его талантов, воспитания патриотичной и социально ответственной личности, цифровой трансформации здравоохранения;
- переход от модели отраслевого медицинского вуза к модели междисциплинарного исследовательского университета, требующей новых подходов к формированию человеческого капитала;
- сокращение сроков внедрения медицинских разработок в клиническую практику, хозяйственный и гражданский оборот страны;
- глобальная конкуренция и борьба за человеческий капитал высокого потенциала;
- тренд на человекоцентричность, имеющий особую актуальность в образовании и здравоохранении.

Основной фокус в контексте достижения технологического лидерства университета будет направлен на ответы на вызовы по выстраиванию экосистемы кооперации с реальным сектором экономики для достижения значимых результатов развития и повышения уровня инвестиционной привлекательности университета.

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

2.1. Миссия и видение развития университета

Миссия СибГМУ «Каждый день на основе интеграции образования, науки и клинической практики меняем здравоохранение и отношение людей к своему здоровью в России и в мире, создавая завтрашний день медицины».

Миссия университета отражает ключевую идею и ценности СибГМУ в контексте движения к модели исследовательского университета и стратегии достижения технологического лидерства через непрерывный интегрированный подход к деятельности, определяет уникальность и опережающий характер результатов исследований и разработок.

Достигнутые к 2025 году результаты реализации программы и текущие национальные вызовы и стратегические приоритеты развития страны и отрасли позволяют уточнить характеристики видения будущего для университета в 2036 году:

- быть признанным экспертом в мировом профессиональном сообществе;
- стать точкой притяжения талантливых студентов, врачей, исследователей;
- передовой университет, занимающий лидирующие позиции в отрасли по созданию и развитию технологий и продуктов для здоровьесбережения и долголетия;
- глобально интегрированный университет, выходящий за рамки исключительно медицинского образования;
- место, где проектируются и применяются наукоемкие медицинские технологии диагностики, лечения и профилактики заболеваний;
- университет с широкой сетью партнерств, ориентированных на индустрию здоровья;
- узнаваемый в мире по выпускникам и достижениям исследовательский университет, инициатор и интегратор междисциплинарных проектов для повышения продолжительности и качества жизни человека.
- университет мирового класса;
- университет трансформирует медицинскую отрасль страны, внедряя доказательный подход и принцип пациентоцентричности, современные цифровые и управленческие технологии в систему здравоохранения в соответствии с международными стандартами.

2.2. Целевая модель развития университета

Целевая модель СибГМУ в контексте долгосрочного развития и реализации миссии предполагает переход университета к эффективной модели производства новых медицинских знаний и технологий, а также их трансфера в систему здравоохранения для достижения национальных целей в области технологического лидерства, здоровья и благополучия людей, увеличения ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации.

Концентрация усилий на научно-исследовательском потенциале СибГМУ предшествующие пять лет позволила получить опыт приоритизации ключевых задач и направлений развития, распределения ресурсов, что в целом определило успехи университета в программе «Приоритет-2030».

Сформированный потенциал позволяет университету поставить к 2030 году и на период до 2036 года амбициозные задачи, связанные, прежде всего, с исследованиями и разработками, выходом университета на определенные сегменты рынка медицинских изделий, программного обеспечения, лекарственных средств, субстанций и продуктов функционального питания. При этом СибГМУ как университет с богатыми традициями и историей, уникальным опытом, сильными фундаментальными научными школами продолжит сбалансированное развитие высшего медицинского образования, науки, клинической практики, которые будут определять фундамент исследовательского университета и будущий курс технологического лидерства.

Научно-технологический потенциал университета глобально будет формироваться по двум стекам критических технологий, определенных в Указе Президента РФ от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»:

- технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов);
- технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии.

При этом новым приоритетным для университета направлением в ближнесрочной перспективе могут стать критические технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения, научно-технологический и образовательный потенциал для разработки которых сегодня формируется в рамках фармацевтического факультета.

СибГМУ в горизонте до 2036 года фокусируется на достижении следующих ключевых результатов и параметров:

- университет с численностью обучающихся до 11 тыс. человек, сохраняющий баланс количества и качества контингента;
- обеспечение роста численности аспирантов и соискателей не менее, чем в 2 раза;
- глобально интегрированный университет, в котором обучаются не менее 30% иностранных студентов, а ученые университета активно включены в работу не менее трех международных исследовательских центров;
- ежегодная индексация публикаций ученых университета в журналах списков А и Б (Nature, Lancet и др.);
- увеличение доли научных работников до 20% в общем числе НПП;
- увеличение доли НПП до 39 лет до уровня не менее 30%;
- достижение уровня доходов от НИОКР и использования РИД не менее 1 млрд рублей;

- увеличение доли доходов от НИОКР и использования РИД до 44% в структуре внебюджетных доходов от образовательной и научной деятельности;
- рост объемов доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности должен составить не менее, чем в 50 раз;
- прирост внебюджетных доходов университета составляет 2,6 раза;
- количество оригинальных разработок университета, выведенных промышленными партнерами на рынок составляет не менее 30;
- университетские клиники становятся полигоном для разработки, апробации и внедрения наукоемких медицинских технологий, в том числе цифровых технологических решений для здравоохранения.

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

2.3.1. Научно-исследовательская политика

Реализация программы развития СибГМУ в 2021-2024 годах в рамках программы «Приоритет-2030» позволила синхронизировать повестку в области исследований и разработок университета с глобальными вызовами медицинской науки и приоритетами научно-технологического (НТР) развития РФ, укрепить исследовательский и технологический потенциал, сфокусироваться на разработке наукоемких продуктов.

В 2024 г. университет утвердил политику научно-технологического развития (решение Ученого совета от 28.01.2025 № 2), которая определяет ключевые задачи управления научно-исследовательской и инновационной деятельностью, порядок планирования и реализации исследовательских и инновационных инициатив в СибГМУ с целью соответствия стратегическим национальным приоритетам в сфере медицины, регионального развития, а также устойчивой интеграции с организациями реального сектора экономики на ближайшее десятилетие.

Амбиции университета по достижению передовых позиций в глобальной повестке медицинской науки к 2030 году с перспективой до 2036 года связаны с развитием приоритетного направления НТР «Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия» (в соответствии с указами Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и от 18.06. 2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений НТР и перечня важнейших наукоемких технологий»).

Формирование глобального лидерства СибГМУ в области генетических технологий обеспечивается за счет разработки принципиально новых противометастатических препаратов, которые определяют прорывную область в тактике лечения онкологических заболеваний (ФНТП развития генетических технологий на 2019 – 2027 годы). Создан центр компетенций в области молекулярного профилирования, масс-спектрометрическая исследовательская база, передовая система цифрового пространственного профилирования GeoMx NanoString, конфокальная лазерная интравитальная микроскопия в режиме реального времени. Стратегически важной задачей до 2036 года становится развитие флагманских направлений фундаментальной науки:

геномных исследований, цифровой и молекулярной морфологии, биоинформатики, привлечение к научному консультированию ученых из ведущих исследовательских организаций РФ и дружественных стран.

Включенность университета в национальную повестку НТР позволили сформировать опыт реализации масштабных «прикладных» проектов. Реализуются проекты по доведению инновационных лекарственных препаратов, разработанных в СибГМУ и направленных на терапию социально значимых хронических заболеваний (онкологическая патология, заболевания сердечно-сосудистой системы, печени), до этапа I и II фаз клинических исследований (федеральный проект «Медицинская наука для человека»/ «Развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий»). Кооперация с фармацевтической компанией ООО «Фармбиопром» позволила реализовать уникальный для РФ проект по созданию высокотехнологичного производства фармацевтической субстанции низкомолекулярного гепарина (постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 218).

Важнейшим институциональным изменением политики до 2036 года становится трансформация системы управления научно-исследовательской деятельностью – ее ориентирование на прогнозирование и целеполагание в области научно-технологического развития, формирование системы внешней экспертизы с привлечением партнеров из бизнеса, концентрацию ресурсов на приоритетных исследовательских направлениях, создание инфраструктуры и инструментов для сокращения сроков разработки и вывода на рынок новых медицинских технологий.

Приоритетная задача в программе развития до 2036 года связана с выстраиванием устойчивых и взаимовыгодных партнерств с организациями академического сектора, представителями биофармацевтической индустрии и производителями медицинских изделий. Сегодня в СибГМУ сформирован масштабный потенциал полного технологического цикла медицинских разработок, сформирован портфель сервисов и услуг инновационной инфраструктуры. Реализован стратегически важный проект по модернизации инфраструктуры центра доклинических исследований в соответствии с мировыми стандартами GLP, который становится площадкой для кооперации с академическими партнерами и бизнесом и вносит значимый вклад в решение национальной задачи по достижению технологического суверенитета в сфере разработки медицинских продуктов на отечественном рынке.

Переход к производству медицинских изделий наряду с производством лекарственных препаратов институционализирован через изменения в устав учреждения (приказ Минздрава России от 28.06.2024 № 329) фактически определяет новый вид деятельности университета. Дальнейшее развитие инфраструктуры и компетенций, обеспечивающих поддержку продуктовых проектов на всех этапах жизненного цикла в части разработки и внедрения медицинских изделий станет основой технологического лидерства СибГМУ.

Для формирования устойчивой системы позиционирования университета на международной арене предлагается использование инструментария «мягкой силы» в интересующих регионах (СНГ, страны группы БРИКС), а также формирования большого спектра экспортных предложений. Политика интернационализации выстраивается на базе продвижения суверенных

технологий на международном рынке, повышения привлекательности российской исследовательской инфраструктуры, значительной вовлеченности российских молодых ученых и зарубежных талантливых исследователей, продвижении российского медицинского и фармацевтического образования.

Фокус развития человеческого капитала университета также включает интернациональную компоненту, предусматривая привлечение, в том числе на краткосрочной и сессионной основах, зарубежных ученых для реализации совместных научно-исследовательских проектов. С целью сохранения и поддержания привлекательности СибГМУ для иностранных обучающихся, ординаторов (резидентов) и аспирантов, университет будет стремиться к улучшению позиций в международных университетских рейтингах.

Для повышения концентрации талантов университету предстоит на системной основе обеспечить привлечение и закрепление профессионально активных и эффективных НПР и молодых ученых, организовать условия для роста и развития их научной карьеры с формированием компетенций в области науки, управления трансляционным циклом, а также технологического предпринимательства.

Одним из ключевых приоритетов политики становится создание открытой интегрированной экосистемы цифровых данных медицинской науки. Платформой для формирования и развития экосистемы станет созданный в СибГМУ русскоязычный репозиторий открытых клинических данных SibMed Clinical Data Repository (dataset.ssmu.ru), инфраструктура которого будет достраиваться в соответствии с концепцией персонализированной медицины.

Вторым важным направлением станет развитие цифровой бизнес-аналитики для задач управления научными исследованиями на основе данных.

2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации

СибГМУ реализует комплексную стратегию технологического лидерства, направленную на создание устойчивой модели коммерциализации научных разработок. Через синергию образовательных программ, прикладных исследований и долгосрочных стратегических партнёрств университет формирует эффективную экосистему трансфера технологий. Приоритетом становится концентрация ресурсов на прорывных направлениях, где сочетание научной экспертизы и рыночной ориентации создаёт максимальную добавленную стоимость.

Созданный задел в части научно-технологической инфраструктуры определяет роль СибГМУ как университета с уникальными компетенциями высокотехнологичного инжиниринга, способного заниматься не только собственными разработками, но и предоставляющего сертифицированные площадки для заказов любых партнеров.

В настоящее время в СибГМУ сформирована и активно развивается инновационная инфраструктура, объединяющая центр трансляции медицинских технологий, отдел интеллектуальной собственности и внедрения, отдел сопровождения НИОКР, центр клинических исследований и собственную стартап-студию, которые позволяют обеспечить полный цикл

разработки инновационного продукта «от идеи до внедрения». Система управления инновационной деятельностью будет достраиваться с учетом принятой политики в области научно-технологического развития и ориентироваться на стратегические цели технологического развития, реализацию комплексных междисциплинарных наукоемких проектов, а также формирование инструментов для сокращения сроков разработки и вывода на рынок новых медицинских технологий и продуктов.

Университет уже сегодня имеет существенный задел в части разработок различной степени готовности технологии (10 оригинальных лекарственных средств и фармацевтических субстанций и не менее 5 медицинских изделий и программно-аппаратных комплексов), что в значительной степени определяет его конкурентные позиции в отрасли и системе высшего образования и науки.

С целью повышения эффективности использования интеллектуального капитала и получения прибыли СибГМУ переходит к продуктовой логике планирования научно-исследовательской деятельности в целом на уровне университета и подразделений, формированию продуктовых команд и выстраиванию процессов вывода разработок на внешние рынки. Особое внимание в рамках программы будет уделено сервисной составляющей, способствующей успешному переходу технологий из исследовательской сферы в коммерческую деятельность.

Университет стремится к повышению эффективности управления интеллектуальной собственностью, которая должна выступать в качестве опоры технологического развития. Управление процессом создания, охраны и использования патентоспособного РИД осуществляется поэтапно в соответствии с приоритетными направлениями развития университета, региона и страны в целом. Важной задачей стимулирования инновационной активности является мотивация научных коллективов. Рассматриваемая модель вознаграждения предполагает направление до 30% доходов от коммерциализации РИД непосредственно авторам разработок, 30% - на развитие материальной базы их подразделений.

Технологическое предпринимательство становится мощным драйвером научно-технологического развития СибГМУ, способствуя превращению научных идей в коммерчески жизнеспособные продукты и услуги через создание стартапов, основанных на передовых научных исследованиях и технологиях. Университет ставит перед собой задачу формирования у обучающихся и сотрудников предпринимательского мышления и навыков, необходимых для успешной реализации бизнес-идей. Для этого проводятся практические тренинги и семинары, где обучающиеся и сотрудники могут изучать основы предпринимательства, включая создание бизнес-моделей и привлечение инвестиций.

Эффективное взаимодействие с партнерами, включая бизнес, научные и образовательные организации, создает синергию, способствующую ускоренному внедрению новых решений и технологий в отраслях. Коммерциализация технологических продуктов требует не только разработки качественных продуктов, но и формирования стратегий сотрудничества, которые позволят максимально эффективно использовать ресурсы и экспертизу всех участников процесса.

Важно учитывать динамичность рынка и потребности конечных пользователей, что требует гибкости в подходах к партнерству и адаптации технологий под конкретные запросы.

2.3.3. Образовательная политика

Последние десять лет СибГМУ формирует образовательную среду, которая учитывает интересы и возможности каждого обучающегося, совершенствует политику непрерывного образования, обеспечивает доступность современных иммерсивных технологий, адаптирует свои образовательные программы в соответствии с актуальными тенденциями в медицинской и фармацевтической отраслях и потребностями работодателей.

Для университета по-прежнему остается актуальной задача привлечения талантливых абитуриентов, учитывая имеющиеся тенденции миграции лучших школьников в крупные города. Сформированный за последние годы задел (развитая материально-техническая база, разнообразие образовательных программ, цифровой предуниверсарий, широкая сеть партнёров и уровень цифровизации образовательной деятельности) будет способствовать качественному и количественному увеличению контингента обучающихся.

В 2021 – 2024 годы значительно расширен портфель образовательных программ, среди которых программы магистратуры «Промышленная фармация», «Биотехнология», «Общественное здравоохранение» (профиль «Эпидемиология для задач общественного здравоохранения»); первая в России программа специалитета по профилю «Трансляционная медицина»; программы бакалавриата «Биология» (профиль «Биомедицина») и «Биотехнология» (профиль «Фармацевтическая и пищевая биотехнология»); программы ординатуры «Клиническая фармакология» и «Медицинская микробиология». Внедрены новые технологии симуляционного обучения, включающие технологии виртуальной и дополненной реальности (отработка навыков коммуникации, виртуальная клиника).

Будущие перспективы образовательной повестки СибГМУ связаны с развитием системы массовой подготовки врачей, специалистов для фармацевтического производства, медико-инженерных кадров. Предстоит завершить внедрение новой модели медицинского образования с формированием пациент-ориентированной компетенции у выпускников лечебных специальностей; системы индивидуальных образовательных траекторий, часть из которых ориентирована на формирование технологических и надпрофессиональных компетенций обучающихся.

Университет продолжит разрабатывать актуальные и востребованные у работодателей образовательные программы. В числе первоочередных – новые специальности клинической ординатуры «Физическая и реабилитационная медицина», «Остеопатия», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Сурдология-оториноларингология».

СибГМУ ставит перед собой задачу привлечения партнеров к реализации образовательных программ в сетевой форме. Университет уже имеет опыт совместной реализации программ с Казанским ГМУ, КемГУ, Тюменским ГМУ, Омским ГМУ, АГМУ и рядом других. Следующий

этап развития будет сфокусирован на участии в реализации образовательных программ организаций реального сектора экономики, прежде всего бизнеса.

Первые шаги будут направлены на внедрение проектной деятельности и проектного обучения на фармацевтическом и медико-биологическом факультетах, в институте интегративного здравоохранения, что предполагает привлечение индустриальных партнеров с портфелями промышленных заказов и научных разработок («Фармация», «Медицинская биофизика», «Медицинская биохимия», «Медицинская кибернетика», «Биотехнология», «Промышленная фармация», «Трансляционная медицина» и ряд других).

Институционализация этих изменений в образовательной политике будет ориентирована на технологическое лидерство, реализацию комплексных и междисциплинарных научных и инновационных проектов, что позволит обучающимся получать максимально актуальные компетенции и навыки, необходимые для работы в условиях реальной практики, реализации прорывных научных исследований, создания новых технологий и продуктов.

Дополнительное профессиональное образование для обучающихся – еще одна возможность быть востребованным на рынке труда, поэтому для медицинского университета огромным преимуществом является подготовка специалиста, обладающего (помимо общепрофессиональных) компетенциями для развития личностных качеств, менеджерских способностей, а также пациент-ориентированного подхода. Это определяет необходимость получения обучающимися наряду с основной специальностью набора дополнительных компетенций или получение новой профессии.

СибГМУ планирует сформировать устойчивую систему и стать центром олимпиадного движения молодежи в области медицины, фармацевтики и околomedicalных специальностей, активно разрабатывая и реализуя уникальные образовательные и молодежные мероприятия, олимпиады для школьников и обучающихся, создавая профессиональные сообщества для обмена опытом под руководством опытных наставников.

На текущем этапе развития страны приоритетом университета становится создание условий для полноценной самореализации обучающихся, раскрытия и поддержки их творческого, патриотического, научного, предпринимательского потенциала, обеспечения личностного и профессионального роста, социализации и успешной интеграции в социокультурное пространство университета и региона.

СибГМУ активно реагирует на изменения в современном образовательном ландшафте, учитывая быстрое развитие искусственного интеллекта и новых цифровых технологий. Осознавая потенциал этих инноваций, немаловажной задачей является стремление университета адаптировать свои образовательные программы и процесс обучения к актуальным трендам, интегрируя современные цифровые методики и инструменты искусственного интеллекта в учебный процесс. Подход поможет сформировать у обучающихся и преподавателей навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности в условиях глобальной цифровой трансформации.

2.3.4. Политика управления человеческим капиталом

В условиях перехода к исследовательскому университету и технологическому лидерству кадровая политика СибГМУ должна строиться вокруг нескольких ключевых направлений, нацеленных на привлечение талантливых молодых ученых и преподавателей, обеспечение условий для повышения вовлеченности и продуктивности сотрудников, формирования исследовательского, предпринимательского и технологического мышления НПП, ориентирующего работать и развиваться в рамках достижения университетом поставленной стратегической цели.

Работники СибГМУ сегодня – не просто высокопрофессиональный коллектив, объединенный для реализации уставной деятельности, а сообщество, разделяющее общее видение и цели развития университета, что создает прочный фундамент и уверенность в реализации амбиций. Программа развития «Приоритет-2030» позволила определить важные культурные и профессиональные ценности человеческого капитала и корпоративные принципы деятельности.

СибГМУ – это уникальная среда, где объединяются усилия самых талантливых и пытливых умов для работы над повышением качества жизни людей и развитием медицинских технологий. Инвестиции в высокотехнологичную инфраструктуру и культуру коллаборации создали пространство для прорывных открытий. Университет – сообщество критически мыслящих людей с предпринимательским духом, не боящихся вызовов и разрабатывающих решения для самых острых проблем здравоохранения страны и мира.

Кадровая политика СибГМУ сбалансированно и целенаправленно развивается более пяти лет. Разработаны и успешно внедрены программы вовлечения в академическую деятельность и закрепления на соответствующих должностях молодых специалистов, которые привлекли на кафедры 19 ассистентов и 15 лаборантов-исследователей. Университет активно использует инструменты целевого обучения по программам ординатуры и аспирантуры для обеспечения собственных потребностей в кадрах. Реализуемый комплекс мер с 2021 года позволил увеличить долю молодых НПП с 19% до 24% и снизить средний возраст сотрудников с 54 до 49 лет.

С учетом появления в университете новых типов деятельности, роста требований к компетенциям исследователей, возрастающей национальной и международной конкуренции за высококвалифицированных специалистов, новых вызовов по удержанию талантов, формированию проектных и междисциплинарных команд новый этап развития будет сосредоточен на следующих ключевых направлениях кадровой политики:

- формирование репутации СибГМУ как работодателя мирового уровня, развитие HR-портала, открытых конкурсов, таргетированного привлечения ученых из университетов и НИИ, изменение политики найма для привлечения с академического рынка квалифицированных НПП по приоритетным направлениям развития университета;
- формирование новых исследовательских групп и кросс-функциональных команд, ориентированных на выполнение передовых фундаментальных и прикладных исследований;
- формирование конкурентоспособных коллективов, объединяющих исследователей, разработчиков и предпринимателей, способных работать в мультикультурных и

межотраслевых командах;

- адресная поддержка молодых ученых университета, как ключевого кадрового академического резерва университета, обеспечивающего сохранение культурного кода СибГМУ и современных подходов к исследовательской повестке;
- разработка и внедрение целевой модели профессиональных компетенций НПП как целевого образа профессионального развития работника;
- развитие сервисной составляющей университета, включая цифровую трансформацию и создание новых пространств в формате «единого окна».

2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

СибГМУ – крупный научно-образовательный клинический комплекс, включающий в себя: 4 факультета, институт, медико-фармацевтический колледж, 53 кафедры, 41 научное и инновационное подразделение, 27 клиник и отделений, музейный комплекс с уникальными, формирующимися более 135 лет коллекциями. На базе медицинских и научных организаций созданы и обеспечивают практическую подготовку студентов 29 базовых кафедр.

Имущественный комплекс СибГМУ включает 78 зданий, 29 сооружений и 27 земельных участков. Университет имеет 6 студенческих общежитий, спортивный комплекс, спортивную площадку и другие объекты социальной инфраструктуры. Возраст имущественного комплекса (более 135 лет) обуславливает необходимость существенных вложений для обеспечения соответствия темпу развития университета и меняющимся законодательным требованиям. Одной из острых проблем для СибГМУ многие годы остается дефицит мест в студенческих общежитиях. Имеющиеся общежития обеспечивают жильем не более 78% нуждающихся студентов.

Внутренний аудит и опыт участия в программе «Приоритет-2030» показали, что явным сдерживающим фактором развития СибГМУ становится недостаток площадей и их непригодность к запросам интенсивного развития университета и партнерств. При неизменной площади в оперативном управлении, контингент обучающихся в СибГМУ вырос за последние десять лет на 80% и составил 8,5 тысяч обучающихся очной формы в 2024 году. СибГМУ испытывает острый дефицит жилой площади в общежитиях, лабораторных, технологических и общественных площадях, научные и технологические подразделения размещаются в приспособленных помещениях, усложняющих задачи масштабирования деятельности.

Тем не менее, университет активно обновляет и реструктуризирует имеющиеся площади и материально-техническую базу. За последние 5 лет приобретено здание для научного многофункционального центра, который будет запущен в 2025 году, открыто более 20 лабораторий, значительно обновлена учебно-лабораторная база. Особое внимание уделено развитию спортивной инфраструктуры: выполнен капитальный ремонт спортивного комплекса, оборудованы спортивные площадки открытого типа. Университет успешно прошел сертификацию международной программы Здоровый кампус – «FISU – Healthy Campus», «Platinum Certified».

Достижение целевой модели СибГМУ к 2030 и в перспективе к 2036 году требует трансформации кампусной и инфраструктурной политики. Приоритетным направлением политики СибГМУ в ближайшие 10 лет является формирование комфортной и безопасной физической и цифровой среды для максимального раскрытия потенциала работников и обучающихся университета. Развитие кампуса позволит усилить партнерства с реальным сектором экономики, проводить передовые научные исследования, реализовывать технологические проекты, обеспечивать доступность современного образования, комфортной жизни и досуга для всех заинтересованных сторон.

2.4. Финансовая модель

В 2024 году консолидированный бюджет университета составил 5,2 млрд рублей. В структуре бюджета по направлениям деятельности преобладают доходы от образовательной деятельности (42%), доходы от оказания медицинских услуг университетскими клиниками составляют 36,3%, прочие доходы (в том числе средства грантов в форме субсидий и др.) – 17,3% и 4,4% приходится на доходы от научных исследований и разработок, в том числе доходы от результатов интеллектуальной деятельности.

При этом источником 51% консолидированного дохода университета являются средства бюджетов всех уровней, средства ОМС составляют 29%, внебюджетные средства - 20%.

В условиях быстро меняющейся внешней среды и высокого уровня конкуренции качество финансового менеджмента является необходимым условием финансовой устойчивости СибГМУ. Вместе с тем, повышение эффективности деятельности университета требует постоянного анализа достигаемых результатов с затрачиваемыми ресурсами.

Финансовая политика в университете реализуется по смешанной модели. Утверждена финансовая структура, определены центры финансовой ответственности (структурные подразделения и проектные группы), функциональные центры ответственности, отвечающие за управление определенными функциями финансовой структуры по отдельному виду деятельности (проректоры и отдельные руководители). На сегодняшний день центры финансовой ответственности не имеют финансовой автономии.

В ходе реализации программы развития в 2021 – 2024 годах заложены основы для дальнейшего эффективного развития университета:

- внедрены принципы проектного финансирования;
- реализован первый этап автоматизации процессов финансового планирования и учёта, который был необходимым элементом создания комплексной информационной системы для оперативного принятия управленческих решений (для учета и планирования университет использует программные продукты на базе российской платформы 1С (1С:ЗКГУ, 1С:БГУ, 1С:Омега ПФУ);
- ответственность за достижение финансовых показателей в части привлечения доходов от реализации образовательных услуг и НИОКР закреплена в рамках систем ключевых

показателей эффективности для проректоров, руководителей стратегических проектов, руководителей научных и научно-образовательных подразделений, а также предусмотрены стимулирующие выплаты для ППС за показатели, отражающие привлечение доходов от НИОКР и РИД;

- ключевые усилия и финансовые вложения университета были направлены главным образом на реализацию инфраструктурных и организационных проектов, которые позволят в долгосрочной перспективе реструктуризировать источники финансирования по всем направлениям деятельности.

Целевая модель и стратегия развития СибГМУ предусматривает необходимость диверсификации источников доходов, увеличения доли внебюджетных средств с 20% в 2024 году до 31% в 2036 году на фоне увеличения бюджета университета с целью формирования «фонда развития».

В рамках реализации политики, обеспечивающей планируемые изменения финансовой модели университета, ключевыми принципами являются:

- максимизация доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и результатов интеллектуальной деятельности;
- применение смешанной модели финансирования научных исследований и разработок в зависимости от уровня готовности технологии;
- повышение привлекательности обучения, в том числе на дистанционных образовательных программах всех уровней образования (СПО, ВО, ДПО), что актуально в условиях дефицита учебных площадей;
- увеличение объемов оказания высокотехнологичной медицинской помощи;
- оптимизация структуры расходов, развитие системы финансовой самостоятельности подразделений;
- привлечение средств в эндаумент-фонд.

2.5. Система управления университетом

Ключевые изменения системы управления в СибГМУ сфокусированы на создании условий и механизмов, позволяющих адаптировать процессы и организационную структуру для достижения стратегических целей развития, устанавливать нормы и правила для повышения производительности труда, определять систему ключевых показателей эффективности. Одним из приоритетных принципов работы управленческой команды является расширение круга заинтересованных в развитии университета работников и подразделений через различные инструменты мотивации и стимулирования.

Значительная роль отводится факультетам и институту как основным научно-образовательным структурам университета, в которых сосредоточен основной компетентностный потенциал для динамичного роста и реализации стратегии развития. Дальнейшее расширение полномочий, уровня самостоятельности и ответственности в принятии управленческих решений на факультетах будет являться приоритетом в системе управления СибГМУ.

Университет будет стремиться к наращиванию портфеля проектов развития по всем политикам, формируя проектную культуру, организуя условия для проектной деятельности, в том числе на каждом факультете и в институте. Уже сегодня сформирован значительный задел, который позволил перейти к внедрению информационной системы управления проектами, вовлечь все факультеты и кафедры в реализацию программы развития.

СибГМУ формирует эффективную структуру коллегиальных органов управления, привлекает разные категории сотрудников к решению задач развития. Дальнейшие планы будут определяться интегрированием внутреннего и внешнего экспертно-консультационного контура в систему управления университетом. В рамках программы предстоит запустить работу координационного совета по развитию, перезапустить в рамках принятой политики научно-технологического развития научно-технический совет и экспертный совет при нем, трансформировать состав и работу международного консультационного совета, оптимизировать работу всех совещательных и коллегиальных органов.

Новой и стратегически важной становится задача трансформации системы управления для реализации технологического лидерства, которая потребует не только качественной сборки организационной структуры, персонального состава, но и создания комплексной системы управления продуктовым портфелем, сервисного сопровождения проектов, внутренней и внешней экспертизы, изменения маркетинговой стратегии, принципов работы с партнерами и заказчиками. Внутренним вызовом становится решение задачи включенности всех НПР в достижение технологического лидерства.

В рамках программы развития университету предстоит завершить формирование системы управления, основанной на данных. Колоссальный задел, сформированный в предшествующем периоде, открыл для работников, студентов, абитуриентов и слушателей программ ДПО доступ к цифровому университету – системе цифровых платформ и электронных сервисов в формате «одного окна» (единого входа), качественно улучшающих пользовательский опыт взаимодействия с университетом и доступность его услуг. Дальнейшее развитие будет связано с наполнением ключевой платформы цифрового университета (1С Университет) все большим объемом данных по всем направлениям деятельности, структурированием этих данных и формированием правил работы с первичной и расчетной статистической информацией.

Для системного роста результативности работников будет продолжена работа по декомпозиции стратегических целей в систему ключевых показателей эффективности с интеграцией процессов учета, расчета и хранения данных в корпоративном портале и системе личных кабинетов.

Все возрастающую роль и значение для управления университетом будут приобретать стратегические коммуникации и позиционирование университета, определяющие в том числе востребованность результатов СибГМУ в обществе и отрасли.

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

Целевая модель СибГМУ в контексте долгосрочного развития и реализации миссии предполагает переход университета к эффективной модели производства новых медицинских знаний и технологий, а также их трансфера в систему здравоохранения для достижения национальных целей в области технологического лидерства, здоровья и благополучия людей, увеличения ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации.

3.2. Стратегическая цель №1 - Обеспечение перехода СибГМУ к модели исследовательского университета полного инновационного цикла с высокой академической репутацией, интегрированного в повестку научно-технологического развития медицинской отрасли и фармацевтической промышленности путем стимулирования фундаментальных и прикладных научных исследований и устойчивой кооперации с организациями реального сектора экономики

3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Утверждение национальных целей развития страны до 2036 года, а также приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий послужило вызовом для трансформации научно-исследовательской политики университета. Целевой моделью СибГМУ в долгосрочной перспективе становится переход к модели исследовательского университета полного инновационного цикла. При этом, ключевым направлением политики становится создание эффективной благоприятной среды для проведения передовых исследований, разработки инновационной продукции и их успешного внедрения в практику.

Научно-исследовательская политика включает решение следующих стратегических задач:

- определение и утверждение стратегических приоритетов научно-технологического развития университета;
- развитие системы управления научно-технологическим развитием с интеграцией внешней экспертизы и привлечением партнеров из академического сообщества и реального сектора экономики;
- поддержка флагманских направлений фундаментальной науки;
- формирование экосистемы технологического развития с четким распределением функций деятельности между участниками;
- расширение взаимодействия с партнерами на национальном и международном уровнях;
- развитие системы разработки и внедрения наукоёмкой продукции и технологий;
- развитие научно-технологических компетенций у работников;
- привлечение и закрепление талантливой молодежи;

- обеспечение эффективного управления интеллектуальной собственностью.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- создано не менее 5 лабораторий мирового уровня, к руководству которыми привлечены ведущие ученые и не менее 7 молодежных лабораторий под руководством НПР в возрасте до 39 лет;
- рост числа публикаций относительно 2024 года в рецензируемых изданиях списка А, Б в 2 раза, подготовленных в соавторстве с международными коллективами – в 3 раза (30% от общего количества);
- объем доходов от НИОКР не менее 1 млрд рублей;
- рост численности аспирантов и соискателей в 2 раза к 2024 году.

3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Достижение стратегии будет обеспечиваться реализацией комплекса мероприятий по следующим укрупненным направлениям.

Развитие флагманских направлений фундаментальной науки

Ключевой характеристикой научно-исследовательской политики становится концентрация ресурсов на приоритетных направлениях для достижения максимального результата через использование следующих инструментов.

- Формирование стратегических приоритетов НТР университета с учетом анализа глобальных вызовов, национальных и отраслевых приоритетов и вызовов технологического развития, изложенных в нормативных правовых актах РФ, Томской области, а также всестороннего анализа развития рынка медицинских изделий, цифровых технологий, фармацевтической продукции, биотехнологий и др. При формировании стратегических приоритетов НТР университета будут соблюдаться принципы открытости обсуждения и внешней экспертизы со стороны представителей реального сектора экономики.
- Создание передовой инфраструктуры и поддержка научных коллективов для реализации приоритетных исследовательских проектов. Среди первоочередных задач – создание геномного центра; развитие центра цифровой и молекулярной морфологии; открытие центра биоинформационных исследований; запуск междисциплинарных проектов в рамках новой парадигмы здоровьецентрического подхода с интеграцией компетенций в области клинической медицины, социально-гуманитарных наук и социальной помощи, выходящих за рамки системы здравоохранения.

Развитие научно-технологического партнерства с академическим сектором и компаниями реального сектора экономики

- Развитие инновационной инфраструктуры СибГМУ и формирование сервисной составляющей, способствующей росту заказных научно-исследовательских работ и успешному переходу технологий из исследовательской сферы в коммерческую деятельность (внедрение системы менеджмента качества ISO 9001 в деятельность центра доклинических исследований; разработка и внедрение стандартизированных протоколов для проведения доклинических исследований, соответствующих международным стандартам GLP (Good Laboratory Practice).
- Создание экспертного комитета при научно-техническом совете с участием представителей фармацевтической и биотехнологической индустрий, производителей медицинских изделий и других отраслей для усиления кооперации с бизнесом на стадии формирования исследовательской повестки, внедрения внешней экспертизы.
- Внедрение системы поддержки проектов, реализуемых совместно с индустриальными партнерами, в том числе в рамках конкурсных отборов исследовательских проектов, проводимых в СибГМУ.
- Формирование консорциумов с участием организаций реального сектора экономики и научно-образовательных организаций по приоритетным направлениям научно-технологического развития.
- Запуск совместных производственных площадок и центров исследований и разработок для реализации технологических проектов с производителями лекарственных препаратов и медицинских изделий.

Создание условий для привлечения талантливой молодежи к реализации научно-исследовательских проектов

Университет делает ставку на подготовку и закрепление профессионально активных и эффективных молодых исследователей, способных на самом высоком уровне вести научно-технологические проекты. Основными инструментами решения данной задачи станут:

- Приоритетная поддержка новых инициативных научных групп и коллективов, которые организуются вокруг молодых академических лидеров, что позволит в будущем изменить подход к организационному развитию научных подразделений, обеспечивая непрерывный поиск и селекцию перспективных научных направлений и тематик. Фокус на развитии кросс-функциональных команд будет определять воспроизводство кадров в университете, а также системный рост научной продуктивности НПР. На старте программы развития будет предусмотрена возможность создания молодежных лабораторий для уже сложившихся научных групп.
- Нарращивание численности лиц, выполняющих диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.
- Поддержка мероприятий и инициатив ключевых молодежных научных сообществ: совета молодых ученых и студенческого научного общества; вовлечение обучающихся различных уровней образования (специалитет, бакалавриат, магистратура, ординатура) в реализацию исследовательских и научно-технологических проектов; привлечение молодых ученых к деятельности научных, кафедральных научно-образовательных лабораторий.

Интеграция университета в международное образовательное и научное пространство

- Формирование распределенных исследовательских коллективов для решения фундаментальных и прикладных научных задач в области клинической медицины и биомедицинских наук (создание комфортной среды для функционирования международных коллективов, работающих на сессионной основе в условиях полицентричной системы международных партнерств, способных осуществлять различные этапы совместных исследовательских проектов с использованием собственной, а также партнерской инфраструктуры).
- Развитие входящей академической мобильности и стажировок с приоритетом на привлечение зарубежных обучающихся и специалистов. Формирование гибкой системы академической мобильности для иностранных партнеров будет включать спектр программ краткосрочных стажировок, включенного обучения на базе СибГМУ для повышения привлекательности российского медицинского и фармацевтического образования, а также использования инструментария «мягкой силы» для стран группы БРИКС).
- создание системы международных грантов с инфраструктурной поддержкой на базе центра коллективного пользования СибГМУ для выполнения исследовательских проектов зарубежными коллективами.

3.3. Стратегическая цель №2 - Обеспечение перехода к эффективной модели производства технологических продуктов, а также их трансфера в систему здравоохранения через стратегические партнерства, интеграцию образования, исследований и предпринимательства

3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Стратегическая цель предполагает построение целостной экосистемы, обеспечивающей трансформацию научного потенциала в конкурентоспособные технологические продукты через синтез образовательных, исследовательских и предпринимательских процессов. Университет фокусируется на преодолении разрыва между академическими исследованиями и потребностями индустрии за счёт внедрения сквозной системы управления инновациями. Это подразумевает формирование междисциплинарных команд, объединяющих учёных, студентов и индустриальных партнёров на всех этапах жизненного цикла продукта – от генерации гипотез до серийного производства.

Операционная модель базируется на принципах динамического проектирования, где каждый технологический проект с уровня готовности технологии (УГТ) 3 сопровождается непрерывным анализом патентного ландшафта и рыночной конъюнктуры.

Инфраструктурная поддержка включает акселерационные программы с участием стратегических партнеров и систему грантового финансирования для проектов с подтверждённым рыночным потенциалом. Приоритет отдаётся решениям в области биотехнологических лекарственных средств, высокотехнологичным продуктам, цифровым платформам и медицинским изделиям для управления здоровьем, соответствующие критическим и сквозным технологиям РФ.

Ключевым результатом реализации стратегии станет формирование саморазвивающейся наукоемкой среды, где 50% НИОКР выполняются по заказам промышленных партнеров, а 20% запатентованных разработок достигают стадии промышленного внедрения. Университет позиционируется как центр компетенций для технологических компаний, обеспечивающий не только генерацию знаний, но и их коммерциализацию через spin-off предприятия и лицензионные соглашения.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- к 2030 году доля совместных проектов с предприятиями реального сектора экономики должна достичь 50%, к 2036 году - 70%, что обеспечит практическую ориентацию исследований и их прямое внедрение в производственные процессы;
- ежегодно университет планирует регистрировать до 50 результатов интеллектуальной деятельности, включая международные заявки, что укрепит его позиции как центра технологического лидерства, при этом не менее 20% запатентованных разработок будут выведены на рынок, что подтвердит их востребованность и коммерческую эффективность;
- доходы от использования РИД ежегодно будут расти на 30-40%, а доходы малых инновационных предприятий (МИП), созданных при участии университета – на 40%, что отразит их рыночную устойчивость;
- не менее 10% выпускных квалификационных работ должны выполняться в форме стартапов, направленных на решение конкретных задач промышленных предприятий.

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Формирование эффективной стратегии в области инноваций и коммерциализации разработок требует системной трансформации всех этапов создания технологических решений – от генерации идей до вывода продуктов на рынок, в связи с чем были определены следующие задачи:

Развитие рыночно-ориентированных исследований

Ключевым приоритетом становится переориентация исследовательской деятельности на рыночные запросы через внедрение модели «рынок → НИОКР → продукт → прибыль». Это предполагает проведение глубинных маркетинговых исследований ещё на стадии формулирования научной гипотезы, использование инструментов прогнозной аналитики для идентификации перспективных ниш и создание механизмов обратной связи с конечными потребителями. Такой подход позволит минимизировать риски разработки «решений в поиске проблемы», характерных для традиционной академической среды.

Трансформация исследователей в инноваторов

Фундаментом преобразований станет перестройка профессионального сознания НПР. Внедрение междисциплинарных образовательных модулей по технологическому предпринимательству и управлению интеллектуальной собственностью сформирует у исследователей навыки проектирования рыночно-применимых продуктов. Будет продолжена работа по вовлечению обучающихся в технологическое предпринимательство. Организационным ядром инновационного процесса становятся кросс-функциональные продуктовые команды под руководством независимых «владельцев продуктов» из числа работников инновационной инфраструктуры СибГМУ. Их ключевой функцией станет синхронизация научных разработок с рыночными требованиями через непрерывный диалог со стейкхолдерами, что позволит системно снижать риски создания технологий, не имеющих коммерческой перспективы.

Интеграция этапов коммерциализации в проектный цикл

Операционная модель коммерциализации строится на принципе параллельного проектирования – каждая стадия научно-исследовательской работы сопровождается непрерывным анализом рыночной конъюнктуры, патентным ландшафтом и динамикой конкурентной среды. Для этого внедряется система динамического позиционирования продуктов: начиная с УГТ 3, для каждой разработки формируется «живой» бизнес-план с ежеквартальной корректировкой ключевых показателей. Также, будет выстраиваться стратегическое партнёрство с ключевыми игроками рынка для совместной разработки и внедрения технологических решений с формированием рабочих групп для адаптации разработок под конкретные рыночные запросы. Результатом внедрения данной модели станет преодоление технологических разрывов за счёт перехода к сквозной системе управления инновациями, где ключевой метрикой становится мониторинг всего жизненного цикла продукта – от фундаментальных исследований до массового производства.

Акселерационная инфраструктура становится обязательным элементом жизненного цикла продукта – все проекты с УГТ 4 и выше проходят через внутренние или корпоративные программы, где отрабатывают пилотные внедрения под менторством опытных экспертов и трекеров. В процессе акселерации эксперты помогают командам оптимизировать бизнес-модели, разработать маркетинговую стратегию или готовиться к выходу на рынок. Трекеры, в свою очередь, обеспечивают постоянный мониторинг прогресса и помогают решать возникшие проблемы на ранних стадиях. Кроме того, участие в акселерационных программах предоставляет проектам возможность сетевого взаимодействия с потенциальными инвесторами, партнёрами и клиентами. Это способствует быстрому масштабированию успешных решений и увеличивает шансы на успешную коммерциализацию.

Формирование стратегических партнёрств для монетизации РИД

Формирование стратегических партнёрств через развитие базовых кафедр и центров исследований и разработок является важным направлением, способствующим интеграции университета в промышленность и обеспечению эффективной монетизации РИД. Для достижения этих целей необходимо реализовать несколько ключевых шагов:

- Создание базовых кафедр совместно с промышленными партнёрами:

- определение кафедр, которые будут работать в тесном сотрудничестве с предприятиями, что позволит интегрировать образовательные программы с реальными потребностями индустрии;
- разработка учебных планов, включающих актуальные темы и технологии, востребованные на рынке, что обеспечит подготовку специалистов, готовых к работе в конкретных отраслях

- Организация центров исследований и разработок:

- создание специализированных центров, которые будут заниматься проведением заказных НИОКР для индустриальных партнёров;
- привлечение студентов и аспирантов к участию в реальных проектах, что не только повысит их квалификацию, но и создаст дополнительные возможности для коммерциализации разработок.

- Разработка совместных научных проектов:

- идентификация ключевых направлений исследований, которые соответствуют интересам и потребностям промышленных партнёров, с целью создания совместных проектов.
- проведение регулярных встреч с представителями бизнеса для обсуждения текущих трендов и возможностей сотрудничества.

3.4. Стратегическая цель №3 - Становление университета как национального актора трансформации медицинского и фармацевтического образования и центра опережающей подготовки высококвалифицированных кадров для здравоохранения через интегративный подход в обучении, внедрение современных образовательных технологий, включение обучающихся в исследовательскую и технологическую деятельность

3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

СибГМУ ставит перед собой задачу по созданию многогранной и гибкой образовательной среды, способной эффективно реагировать на быстро меняющиеся требования рынка и развитие актуальных компетенций в медико-фармацевтической и биотехнологической отраслях. Основной упор при формировании экосистемы будет сделан на интегративный и адаптивный подходы, которые объединяют профориентацию, обучение, исследования и научные разработки для повышения качества образования, усиливая его актуальность в условиях современного мира.

Для достижения цели университету предстоит сформулировать и реализовать новые подходы к организации образовательного процесса, которые нацелены на выявление талантливой молодёжи, развитие надпрофессиональных навыков обучающихся, групповую работу над реальными проектами индустриальных партнёров, практическое совершенствование обучающихся, интеграцию современных цифровых технологий и решений в учебный процесс.

Инновационная образовательная экосистема должна обеспечить вовлечение обучающихся, преподавателей и представителей индустрии в совместные творческие, социальные, научно-

исследовательские и технологические проекты, что позволит предметно применять полученные знания на практике и решать актуальные для отрасли проблемы.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- увеличение количества обучающихся по основным образовательным программам до 11 000 чел.;
- увеличение среднего балла ЕГЭ по отраслевому направлению университета (УГСН 31.00.00, 30.00.00, 33.00.00) до 81,077 балла;
- увеличение удельного веса численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования до 30%;
- количество сетевых образовательных программ, реализуемых с индустриальными партнерами – не менее 10;
- количество аспирантов и соискателей 350 человек.

3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Достижение стратегии будет обеспечиваться реализацией комплекса мер по следующим ключевым направлениям.

- Внедрение цифрового двойника абитуриента на основе существующей платформы «Медкласс» и переход к персонализации профессиональной ориентации школьников. Цифровой двойник абитуриента позволит в конечном итоге управлять потенциальной аудиторией молодежи, имеющей интерес к медицине и университету. Проект улучшит процесс поступления в СибГМУ и обеспечит персонализированный подход к каждому абитуриенту.
- Формирование продуктивных партнерств университета с ведущими образовательными и научными организациями, представителями индустрии, при реализации которых обучающиеся смогут проходить практическую подготовку и стажировку, выполнять проекты по заказу предприятий, решать научно-технологические задачи партнеров, в том числе в рамках технологической аспирантуры.
- Создание высшей школы подготовки врачей-стоматологов с передовыми технологиями обучения – стратегическое решение в развитии образовательной инфраструктуры и подготовке специалистов в области современной стоматологии. Ставка будет сделана на создание современной научно-клинической базы, позволяющей проводить научные исследования, разрабатывать новые высокотехнологичные материалы и методы лечения.
- Реализация на всех медицинских и фармацевтических специальностях пациент-ориентированной модели путём введения в содержание основных образовательных программ модулей и дисциплин, которые нацелены на формирование пациент-ориентированного мировоззрения у нового поколения будущих специалистов. Важной целью

этой работы является формирование у обучающихся надпрофессиональных компетенций для подготовки будущих специалистов, способных повысить качество российской медицины и практического здравоохранения, удовлетворённость пациентов, уровень их доверия к врачу и к медицинской организации.

- Разработка и реализация новых сетевых образовательных программ с участием промышленных партнеров, программ с двойными квалификациями (например, по УГСН 31.00.00 Клиническая медицина ввиду усиливающегося дефицита медицинских кадров в системе здравоохранения) и двойными дипломами с ведущими зарубежными университетами и программ дополнительного профессионального образования.
- Использование симуляционного оборудования, AR/VR-технологий для практической отработки навыков создаст условия для более глубокого усвоения материала и поэтапной подготовки специалистов-практиков. Внедрение игровых инструментов и геймификация образовательного процесса способствуют удержанию внимания и интереса к обучению, развитию конкурентоспособности и командного мышления, позволят обучающимся получать обратную связь от преподавателей в режиме реального времени.
- Разработка, продвижение и реализация значимых и масштабных мероприятий для обучающихся из разных городов и стран для позиционирования СибГМУ как всероссийского центра олимпиадного движения молодежи в области медицины и фармацевтики. Организация сообществ и движений, где опытные преподаватели смогут передавать свои знания и опыт, будут способствовать формированию благоприятной среды по обмену опытом, создавая атмосферу сотрудничества и взаимопомощи.
- Цифровая трансформация образовательной деятельности с внедрением новых цифровых модулей (конструктор индивидуальных образовательных траекторий, конструктор практической подготовки, электронное расписание и новые электронные сервисы) и инструментов искусственного интеллекта (ИИ-ассистент, чат-боты, ГРТ-технологии, цифровой двойник абитуриента и обучающегося и т.д.), качественно улучшающих опыт пользователей при взаимодействии с университетом.

3.5. Стратегическая цель №4 - Обеспечение университета человеческим капиталом для перехода к эффективной модели производства новых медицинских знаний и технологий через создание комплексной системы управления человеческими ресурсами, основанной на мотивации каждого работника к достижению стратегических целей развития университета, а также на объективной и эффективной системе оценки его личного вклада

3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

В рамках реализации программы развития в 2019 – 2024 годах остро проявились разрывы несоответствия человеческого капитала уровню сложности, а также масштабу решаемых университетом задач: высокий уровень академического инбридинга, несовершенство работы по развитию профессиональных компетенций и гибких навыков сотрудников, усложнение структуры занятости основных сотрудников, особенно на клинических кафедрах, тенденция к увеличению среднего возраста научно-педагогических работников. Стратегическая цель в политике управления человеческим капиталом призвана обеспечить ликвидацию существующего разрыва.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- увеличение доли специалистов с уникальными исследовательскими и технологическими компетенциями, в том числе доли молодых НПР с высоким уровнем научной активности и предпринимательскими компетенциями;
- увеличение доли научных работников по основному месту работы до 20%;
- увеличение доли НПР до 39 лет до уровня не менее 30%;
- вовлеченность не менее 60% работников в реализацию программы развития университета.

3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

В рамках реализации стратегии развития кадровой политики в контексте достижения поставленной цели выделяются следующие ключевые направления.

Создание конкурентной среды, открытой для привлечения к работе высококвалифицированных и перспективных НПР, имеющих научные результаты высокого уровня, и молодых талантливых исследователей с высокой мотивацией к научной деятельности, в том числе из других регионов России

Одним из основных мероприятий в рамках данной стратегии станет развитие HR-бренда университета, а также инструментов выявления, привлечения и удержания талантов. В 2024 году в рамках формирования бренд-программы университета были сформулированы ключевые характеристики сообщества СибГМУ: ценности, принципы и правила, по которым живет университет, образ культуры и людей, которые выбирают университет. Основной и перспективной задачей становится развитие внешнего HR-бренда, формирование репутации университета на рынке труда, позиционирование и узнаваемость университета как работодателя.

Для формирования мер по привлечению специалистов с внешнего рынка был проанализирован опыт ведущих университетов РФ, в том числе расположенных в удаленных от центра регионах. Изученные бенчмарки определили ряд стратегических решений в кадровой политике СибГМУ. В 2025 году стартовали новые кадровые программы привлечения и поддержки ППС. Приоритетными задачами указанных программ являются выявление, привлечение и закрепление в университете профессионально активных и эффективных преподавателей, а также поддержка академической активности молодых преподавателей СибГМУ, создание условий для их профессионального роста и развития карьеры. В частности, программа привлечения и поддержки остепенённых преподавателей предполагает финансовую поддержку вновь принятых работников ППС, имеющих учёную степень, а программа повышения остепенённости молодых преподавателей нацелена на финансовую и профессиональную поддержку молодых работников ППС в период подготовки и защиты диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

Еще одним вектором реализации стратегии станет создание прозрачной системы карьерного роста НПР, основанной на заслугах и достижениях в научной деятельности. Система будет

включать прозрачную процедуру продвижения по должностной лестнице согласно четко прописанным критериям эффективности: подробные требования к публикациям, количеству проведенных исследований и участию в грантовых проектах для каждого уровня карьеры, а также регулярную оценку производительности для отслеживания прогресса сотрудников и корректировки их карьерного пути.

Создание условий для профессионального развития и вовлеченности сотрудников в реализацию стратегии университета

Одним из ключевых инструментов кадровой политики, который стартовал в 2025 году, является новая система стимулирования ППС, которая проектировалась с учетом задач управления человеческим капиталом и позволила уточнить целеполагание - создание условий для профессионального развития и вовлеченности сотрудников в реализацию стратегии университета. Ключевой метрикой достижения цели кадровой политики является вовлеченность 60% работников в реализацию стратегии. Вовлеченность предполагает, что имеется достаточное количество людей, активно и осознанно участвующих в развитии университета, понимающих необходимость изменений, разделяющих идеологию программы развития.

Система стимулирования ППС позволяет проводить объективную оценку эффективности сотрудников. При этом установленные показатели отражают разные виды деятельности: профориентационную работу, качество образовательного процесса, научно-исследовательскую и научно-технологическую деятельность, технологическое предпринимательство, проектную деятельность, личное развитие и экспертность.

Система материального стимулирования учитывает не только эффективность работы каждого преподавателя, но и его вклад в результаты деятельности подразделения и университета в целом. При этом показатели и критерии оценки результатов работы дифференцированы, прежде всего, в зависимости от ее целей и занимаемой должности ППС.

Применение гибких инструментов стимулирования труда предоставляет возможность выстраивания персональной карьерной траектории ППС в соответствии с личным профессиональным целеполаганием. Целью оценки преподавателя при этом станет стимулирование роста квалификации, профессионализма, продуктивности педагогической и научной работы, развитие творческой инициативы. Как следствие, внедрение системы стимулирования приведет к созданию эффективной системы оплаты труда и увеличению заработной платы тех преподавателей, которые показывают высокие результаты в образовательной и научно-технологической деятельности.

Создание условий для непрерывного профессионального и личного роста работников

Сегодня университет вкладывает значительные ресурсы в развитие кадров. При этом в действующей системе выбор в получении новых компетенций определяет сам работник или вышестоящий руководитель. Однако для реализации стратегии университета процесс развития персонала должен стать управляемым, прежде всего с позиции важных для задач развития

компетенций работников, включая надпрофессиональные компетенции в сфере научно-исследовательской деятельности и технологического предпринимательства.

Ключевой технологией для реализации данной стратегии станет формирование компетентностного подхода к обучению и развитию персонала, прежде всего для ППС. Этот инструмент позволит целенаправленно формировать и развивать профессиональные навыки и качества, необходимые для успешной работы в образовательной и исследовательской среде, опираясь на оценку существующих компетенций сотрудников и составление индивидуальных планов их дальнейшего развития.

Для достижения стратегической цели университет сформирует целевую модель профессиональной компетентности профессорско-преподавательского состава СибГМУ, что позволит целенаправленно формировать и развивать профессиональные навыки и качества, необходимые для успешной работы. Модель предполагает переход от оценки предметных знаний преподавателей к диагностике и развитию компетенций, способствующих качественной реализации академической деятельности, совершенствованию образовательной политики и достижению стратегических целей развития СибГМУ, а также создание системы целенаправленного выстраивания профессиональных и карьерных траекторий.

3.6. Стратегическая цель №5 - Формирование современной физической и информационной среды университета для обеспечения лидерства в подготовке специалистов мирового уровня, выполнения передовых исследовательских и технологических проектов, оказания инжиниринговых услуг для индустрии

3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Стратегическая цель развития кампусной и инфраструктурной политики СибГМУ направлена на создание комплексной системы, включающей развитие безопасной и доступной физической и цифровой инфраструктуры и кампуса, которая будет способствовать достижению высокого уровня образовательных услуг и научно-исследовательской деятельности. Эта система предусматривает следующие ключевые направления:

- Модернизация существующих объектов: обновление и реконструкция учебных корпусов, лабораторий, общежитий и спортивных сооружений с использованием современных технологий, и материалов. Это позволит создать комфортные условия для обучения и работы, соответствующие международным стандартам.
- Реализация новых инфраструктурных проектов в интересах ключевых политик университета: строительство, аренда и покупка новых зданий и комплексов, включая общежития, исследовательские центры, технопарки и учебно-лабораторный стоматологический комплекс. Эти проекты будут интегрированы в общую концепцию университетского городка СибГМУ, обеспечивая единство архитектурного стиля и функциональности.
- Аренда новых площадей для реализации задач программы развития с учетом финансово-экономических требований к основным процессам и проектам (самокупаемость в коротком

периоде реализации и прозрачная финансово-экономическая модель проекта), а также совместное использование с промышленными и технологическими партнерами новых площадей для реализации стратегических инициатив.

- Создание комфортной учебной среды: внедрение интерактивных и цифровых методов обучения, оснащение аудиторий мультимедийным оборудованием и обеспечение доступа к электронным ресурсам. Особое внимание будет уделено формированию комфортных зон для самостоятельной работы студентов и организации мероприятий внеучебного процесса.
- Поддержка научной деятельности: опережающее развитие материально-технической базы для проведения исследований и разработок, приобретение современного оборудования и программного обеспечения. Создание условий для междисциплинарного сотрудничества и взаимодействия с промышленностью и бизнесом.
- Экологическая устойчивость: применение экологически чистых технологий при ремонте и эксплуатации объектов, внедрение ресурсосберегающих решений и повышение энергоэффективности СибГМУ. Университет стремится минимизировать воздействие на окружающую среду и способствовать формированию экологической культуры среди студентов и сотрудников, в том числе путем развития экологического сообщества СибГМУ.
- Социальная инфраструктура: развитие социальных объектов, таких как спортивные площадки, столовые, медицинские пункты, культурный молодежный центр. Это создаст благоприятную атмосферу для жизни и работы в университете, улучшит качество жизни всех участников экосистемы СибГМУ.

Таким образом, реализация данной стратегии обеспечит университету конкурентные преимущества на национальном и международном уровнях, повысит привлекательность для талантливых студентов и преподавателей, а также укрепит позиции СибГМУ и города Томска как безопасной студенческой столицы России, центра инноваций и прогресса.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- оценка уровня удовлетворенности условиями обучения и работы по результатам опросов - не менее 85%;
- обновление, реновация и модернизация не менее 70% существующих учебных, лабораторных и прочих объектов инфраструктуры;
- введены в эксплуатацию новые объекты инфраструктуры общей площадью не менее 19 300 кв. м.

3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Опережающее развитие инфраструктуры и кампуса для развития образования, науки, медицинской деятельности и реализации технологических проектов

Направление включает развитие материально-технической базы образовательной, научной и медицинской деятельности; оптимизацию использования элементов инфраструктуры с сохранением исторического наследия; создание системы материально-технического обеспечения образовательной деятельности с применением цифровых решений; оснащение рабочих мест компьютерной и офисной техникой; капитальный ремонт объектов и расширение учебных площадей.

В университете будет сформирована необходимая для занятий спортом и обеспечения здорового образа жизни спортивная инфраструктура, что позволит обеспечить вклад в здоровое и активное будущее России.

СибГМУ приложит усилия к решению вопроса о строительстве нового общежития и учебно-лабораторного корпуса, необходимых для обеспечения экстенсивного роста ключевых показателей деятельности.

Участие в реализации проекта по созданию межвузовского студенческого кампуса в Томске

Университету предстоит не только оценить и обеспечить необходимые объемы участия в деятельности межвузовского кампуса в городе Томске, но и существенным образом трансформировать логику образовательного, исследовательского и технологических процессов.

С учетом масштаба проекта, включением в работу всех университетов и научных организаций Томска, изменения затронут не только кампусную политику СибГМУ, но и все другие политики, в том числе в отношении увеличения численности обучающихся.

Формирование интегрированных клиентоцентричных современных пространств

Ключевым принципом развития кампуса СибГМУ должен стать переход к комфортным многофункциональным пространствам, повышающим эффективность коммуникаций обучающихся, работников и партнеров, стимулирующих проектную деятельность, предпринимательские и инновационные инициативы. Важным элементом направления станет повышение доли трансформируемых пространств в аудиторном фонде (многофункциональные аудитории), оснащение современной эргономичной учебной мебелью для сбережения здоровья студентов, создание комфортных досуговых пространств, в том числе с учетом требований к безбарьерной инклюзивной среде.

СибГМУ планирует уже в 2025 году создать два многофункциональных центра (МФЦ), работающих по принципу единого окна:

- научный центр – для интеграции в одном месте всех процессов управления наукой, инновациями и технологиями;
- образовательный центр для абитуриентов и обучающихся, в том числе на программах дополнительного профессионального образования – для интеграции в одном месте всех

процессов нового набора и повышения квалификации.

Будут внедрены онлайн и оффлайн сервисы по принципу «единого окна», которые обеспечат удобство коммуникаций обучающихся всех уровней с университетом. Многофункциональные центры лягут в основу создания цифрового кампуса, позволяющего обеспечивать непрерывное взаимодействие обучающихся и университета в части формирования образовательных траекторий, использования операционных сервисов и сервисов информирования, оценки качества и условий осуществления образовательной деятельности.

Реализация ключевых приоритетов и направлений кампусной и инфраструктурной политики СибГМУ также обеспечит вклад в достижение национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи».

3.7. Стратегическая цель №6 - Становление университетских клиник к 2036 году как лидирующего академического медицинского центра в России, специализирующегося на разработке, апробации, внедрении и коммерциализации передовых медицинских технологий

3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Стратегическая цель будет реализована путем глубокой интеграции университетских клиник с научно-образовательным комплексом, прежде всего в части внедрения передовых медицинских технологий, развития отечественного потенциала в области разработки и масштабирования продуктовых проектов и развития технологий искусственного интеллекта.

Университетские клиники являются уникальным конкурентным преимуществом СибГМУ, важной составляющей его позиционирования на региональном и национальном уровне, в том числе формирующей значительный вклад в консолидированный бюджет университета. Клиники - основная база практической подготовки обучающихся, инфраструктура для выполнения научных исследований, оснащенная оборудованием экспертного класса, источник больших данных для развития технологий искусственного интеллекта и площадка для пилотирования продуктовых проектов.

Ежегодно университетские клиники оказывают медицинскую помощь, в том числе высокотехнологическую, 125 тысячам пациентов из 55 регионов Российской Федерации. В клиниках работают более 500 врачей и ученых, в том числе 29 докторов и 93 кандидата медицинских наук, 30% врачей клиник являются преподавателями.

Стратегия достижения цели предусматривает совместное развитие современной инфраструктуры и междисциплинарных компетенций университетских клиник и университета, реализацию эффективной кадровой политики и активное участие в федеральных и региональных программах развития здравоохранения, поэтапную трансформацию в ведущий академический медицинский центр оказания высокотехнологичной помощи.

Развитие политики в области клинической практики до 2036 года будет сфокусировано на реализации новых принципов деятельности по следующим направлениям:

1. Интеграция компетенций и технологическое лидерство:

- обеспечение тесной интеграции медицинских и исследовательских компетенций внутри научно-клинических центров (далее – НКЦ) для синергии клинической практики и научных исследований университета;
- технологические приоритеты – ориентация НКЦ на развитие технологий превентивной медицины, трансляционные исследования с высоким потенциалом коммерциализации;
- активное внедрение наукоемких персонализированных лечебно-диагностических технологий для сохранения здоровья и повышения качества жизни населения.

2. Пациентоцентричность и человекоцентричность:

- развитие пациентоцентричной среды клиник на основе внедрения эффективной системы повышения уровня удовлетворенности пациентов;
- обеспечение индивидуального подхода к каждому пациенту, в том числе с применением индивидуальных научных исследований;
- активное вовлечение пациентов в процесс лечения и принятия решений, касающихся их здоровья;
- создание человекоцентричной инфраструктуры университетских клиник, обеспечивающей безопасность, инклюзивность и комфорт для пациентов и персонала.

3. Развитие человеческого капитала и профессионализм:

- постоянное развитие и повышение квалификации персонала на основе современных образовательных стандартов и лучших практик;
- ориентация на подготовку специалистов, способных к проведению передовых исследований и оказанию медицинской помощи на уровне ведущих мировых клиник-бенчмарков;
- наставничество и преемственность: передача опыта и знаний от опытных специалистов молодым коллегам.

4. Цифровая трансформация и инновации:

- внедрение собственных цифровых сервисов (решений, в том числе использование IoT устройств) во все процессы медицинской деятельности, от управления системой здравоохранения до практической деятельности врачей и взаимодействия клиник с пациентом;
- формирование на базе клиник площадки для разработки и апробации цифровых медицинских технологий, ассоциированных с развитием исследовательской политики и цифровой трансформацией университета;
- обеспечение совместимости и интеграции цифровых систем с другими информационными ресурсами университета и системы здравоохранения;

- сбор и накопление данных: структура хранения данных должна предполагать дальнейшее использование накопленных данных по различным направлениям деятельности клиник;

5. Соответствие целям и задачам федеральных и региональных проектов и программ:

- интеграция программы развития университетских клиник в федеральный проект «Развитие федеральных медицинских организаций, включая развитие сети национальных медицинских исследовательских организаций» национального проекта «Продолжительная и активная жизнь»;
- ориентация на достижение национальных целей в части сохранения населения, здоровья и благополучия людей, а также задач национальных проектов «Новые технологии сбережения здоровья», «Продолжительная и активная жизнь» и приоритетных проектов Министерства Здравоохранения «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий», «Обеспечение здравоохранения квалифицированными специалистами», «Формирование здорового образа жизни»;
- обеспечение вклада в реализацию стратегии социально-экономического развития Томской области.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- увеличение доли случаев с высоким коэффициентом затратноемкости и ВМП при оказании стационарной помощи до 78%;
- внедрение в медицинскую деятельность не менее 40 персонифицированных научно-исследовательских лечебно-диагностических методов;
- использование собственных систем поддержки принятия врачебных решений на основе технологий искусственного интеллекта.

3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Создание сети научно-клинических центров

Модель формирования сети научно-клинических центров (далее – НКЦ) базируется на комплексировании научно-исследовательской работы, образовательной деятельности и модернизации клинической инфраструктуры с внедрением новых методов диагностики и лечения с целью создания центров превосходства, оказывающих высокотехнологичную медицинскую помощь населению по соответствующему тематике НКЦ направлению.

Определение научно-исследовательской повестки сети НКЦ клиник будет основано на формировании и поддержке научно-медицинских команд, разрабатывающих и внедряющих

наиболее эффективные, технологические и инновационные методики профилактики, диагностики и лечения заболеваний с акцентом на областях, требующих импортозамещения.

Созданная сеть научно-клинических центров СибГМУ позволит внести существенный вклад в реализацию национального проекта «Новые технологии сохранения здоровья» за счет:

- дополнительного оснащения высокотехнологичным оборудованием, увеличения доли высокотехнологичных видов медицинской помощи, в том числе разработанных врачами-исследователями клиник;
- взаимодействия с ведущими научными организациями, университетами и клиниками России (создание консорциумов для совместных исследований); привлечения внебюджетного финансирования (дополнительный контингент пациентов, в том числе иногородних);
- создания современной инфраструктуры для проведения исследований, клинических испытаний и производства инновационных продуктов, с использованием преимущественно отечественного оборудования и материалов;
- подготовки высококвалифицированных специалистов, отвечающих современным требованиям и определяющих развитие практического здравоохранения.

Результаты работы НКЦ будут определять внедрение в практику новых медицинских технологий, инновационных методов диагностики и лечения, препаратов, медицинских изделий и продуктов, в том числе на основе проведения перспективных клинических исследований и испытаний.

Разработка и внедрение пациентоцентричных технологий

Развитие пациентоцентричной среды клиник будет реализовано на основе внедрения эффективной системы повышения уровня удовлетворенности пациентов за счёт персонализированного подхода, вовлеченности и эффективности работы персонала, а также развития человекоцентричной инфраструктуры медицинской организации (безопасность/инклюзивность/комфорт).

Разработка пациентоцентричных технологий будет основана на внедрении наукоемких персонализированных лечебно-диагностических инструментов для повышения качества жизни и здоровья населения. Конструктивная оптимизация деятельности медицинской организации посредством внедрения принципов пациентоцентричности будет проводиться с использованием комплексного подхода, основанного на международном опыте с применением методологий проектного менеджмента, риск-менеджмента и пациент-ориентированности.

Также будет внедрена персонализация лечения с использованием молекулярно-генетических, геномных и технологий искусственного интеллекта для разработки индивидуальных планов поддержания здоровья/лечения, учитывающих особенности каждого пациента.

Неотъемлемой части развития пациентоцентричной среды клиник станет создание комфортной инфраструктуры (физический/психологический/ технологический уровни) в клиниках с учетом потребностей различных категорий пациентов.

Развитие человеческого капитала университетских клиник

Неотъемлемой частью стратегии является развитие высококвалифицированного человеческого капитала, опирающегося на современные образовательные стандарты и практику, способного к проведению передовых исследований и оказанию медицинской помощи на уровне ведущих мировых клиник-бенчмарков.

Осведомленность и развитие компетенций у работников будет достигнута путем:

- использования механизмов системы непрерывного медицинского образования (НМО), в том числе и на основе авторский курсов, разработанных сотрудниками клиник;
- организации стажировок для молодых специалистов в ведущих клиниках и научных центрах России;
- реорганизация системы наставничества.

Повышение приверженности будет обеспечено за счет разработки и внедрения следующих инструментов:

- системы финансовой мотивации, основанной на зависимости от уровня квалификации, опыта и результативности;
- гранты и стипендии для молодых ученых и врачей, занимающихся перспективными исследованиями в области отечественных лечебно-диагностических научно-технологических разработок.

Поддержка работников и забота об их благополучии будут основаны на:

- развитию человекоцентричной корпоративной культуры;
- профилактике профессионального выгорания и повышению благополучия работников.

Планируется реализация проектов «Академическое депо клиник» и «Академия клинических лидеров»: создание специальных программ соответственно для выявления и закрепления молодых перспективных врачей-исследователей и подготовки управленцев в сфере здравоохранения, обладающих знаниями в области управления, экономики, маркетинга и лидерства, с акцентом на управлении медицинскими инновационными проектами.

Цифровая трансформация медицинской деятельности

Планируется внедрение цифровых сервисов во все процессы - от управления клиникой до практической деятельности врачей и взаимодействия клиник с пациентом, формирование на базе клиник полигона для разработки и апробации цифровых медицинских технологий, ассоциированных с развитием исследовательской политики и цифровой трансформацией университета.

Университет планирует обеспечить интеграцию медицинских информационных систем с AI-технологиями (отечественной разработки) для автоматической диагностики, прогнозирования заболеваний и поддержки принятия клинических решений позволит создать систему

имплементации новых технологий. Планируется использование цифровых технологий для обучения персонала и контроля эффективности работы бизнес-процессов клиник.

Ключевым продуктом цифровизации клиник станет разработка собственной системы клинической бизнес-аналитики, интегрированной с медицинскими информационными системами, позволяющей в виде дашбордов отражать основные медицинские и финансовые показатели деятельности клиник для принятия управленческих решений. Система бизнес-аналитики может быть тиражирована на другие медицинские организации.

Внедрение телемедицинских платформ (отечественной разработки) для проведения удаленных консультаций, мониторинга состояния пациентов на дому и обмена опытом между специалистами в рамках действующего законодательства.

Развитие собственных цифровых технологий с использованием больших данных, подключением искусственного интеллекта и систем машинного обучения для моделирования патологических процессов, выявления предикторов заболеваний, разработки технологий персонализированной медицины, а также оптимизации ресурсов и выявления трендов в области здравоохранения, с использованием отечественных аналитических инструментов позволит внедрить новые инновационные решения в клиническую практику.

Одной из ключевых особенностей цифровой трансформации медицинской деятельности будет являться усиление безопасности данных для сохранения конфиденциальной информации о пациентах на основе использования технологий блокчейна для децентрализованного хранения медицинских данных.

Будут внедрены роботизированные системы для проведения сложных хирургических операций, автоматизации лабораторных исследований и других клиничко-диагностических процессов, системы цифрового контроля полноты выполнения клинических рекомендаций на всех этапах лечебно-диагностического процесса.

3.8. Стратегическая цель №7 - Обеспечение финансовой устойчивости и конкурентоспособности университета за счёт увеличения доли внебюджетных источников до 30% к 2036 году на фоне увеличения бюджета университета через рост коммерциализации технологий, реализацию совместных проектов с индустриальными партнерами, развитие фонда целевого капитала

3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Стратегия финансового менеджмента направлена на обеспечение конкурентоспособности СибГМУ, формирование финансово-экономической устойчивости за счет увеличения доли внебюджетного финансирования, позволяющего направлять средства на развитие. Общий объем бюджета прогнозно вырастет к 2036 году в 1,8 раз и составит 9,67 млрд рублей. При этом целевая структура консолидированного бюджета предполагает снижение доли бюджетного финансирования и доходов от средств ОМС до 44% и 24,7% соответственно, а доля доходов из внебюджетных источников к 2036 году увеличится до 31% и составит 3 млрд рублей.

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

Целевые показатели до 2036 года:

- обеспечение ежегодного роста доходов на 6%;
- увеличение объема консолидированного бюджета - 9,67 млрд рублей;
- увеличение объема средств от приносящей доход деятельности (за исключением средств ОМС) в 2,8 раза;
- обеспечение ежегодного роста «фонда развития» на 6%;
- увеличение доли доходов от исследований и разработок (включая доходы от РИД) до 44% к 2036 г. от объема средств, фактически поступивших из внебюджетных источников от образовательной деятельности, научных исследований, разработок и доходов от управления РИД.

3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Обеспечение технологического лидерства университета

Для успешной реализации стратегии достижения технологического лидерства СибГМУ разрабатывает комплексную финансовую модель, которая охватывает ключевые направления расходов и источники финансирования. Основные направления расходов включают в себя инвестиции в научные исследования, модернизацию инфраструктуры, а также поддержку стартапов и технологических проектов.

В силу специфики разрабатываемых университетом технологий (долгий цикл разработки, регистрации и внедрения новых лекарственных препаратов, биомедицинских технологий и изделий медицинского назначения) планируется формирование фонда для долгосрочной поддержки исследований и разработок, утверждение многолетнего (минимум 3 года) плана бюджета с резервированием инвестиционных средств для софинансирования научно-технологических проектов высокой степени готовности в интересах индустрии.

При этом СибГМУ продолжит применять механизмы внутренней грантовой конкурсной поддержки инициативных исследований и разработок с низким уровнем УГТ (1-3), с возможностью перехода в систему поддержки стратегических технологических проектов в случае наличия у разработчика внешнего партнёра и софинансирования с его стороны, что повысит вероятность создания востребованных продуктов.

Под каждый продукт должна быть сформирована финансовая модель. При переходе продукта на следующий уровень готовности технологии должна проводиться экономическая оценка с целью целесообразности вложения финансовых ресурсов.

Система мотивации исследователей предусматривает прямое участие в прибыли от коммерциализации разработок (30% выплата роялти авторам разработки, 30% роялти переходит в

распоряжение подразделения, на базе которого создан РИД), гранты на исследовательские инициативы.

Ожидается, что общие объемы финансирования для реализации стратегических технологических инициатив составят не менее 1 млрд рублей в течение пяти лет. Источники финансирования будут включать государственные гранты и субсидии, частные инвестиции и партнерства с индустрией, фонды поддержки науки и образования, собственные средства университета, а также доходы от коммерциализации научных разработок.

Доля доходов от научных исследований к 2036 г. увеличится до 11%, что в абсолютном выражении составит 1 млрд рублей.

Увеличение объемов доходов от образовательных услуг

Целевая модель университета предполагает увеличение численности обучающихся до 11 тыс. человек к 2036 году, сохраняя при этом баланс количества и качества контингента, обеспечивая вклад образовательной деятельности в общий консолидированный бюджет в размере 3,8 млрд рублей

(двукратное увеличение относительно доходов 2024 года).

Увеличение объема средств, поступивших от образовательной деятельности, планируется за счет реализации следующих инициатив:

- расширение портфеля образовательных программ всех уровней образования, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, сетевых образовательных программ с промышленными партнерами, программ двойных квалификаций и двойных дипломов с зарубежными партнерами;
- создание стоматологического факультета и симуляционного стоматологического цифрового образовательного центра;
- развитие дополнительного образования: разработка уникальных программ и курсов с высоким спросом, в том числе у населения; увеличение числа слушателей программ ДПО в формате стажировок в созданных уникальных научно-образовательных подразделениях (учебный центр экспериментальной хирургии, кафедральные научно-образовательные лаборатории и пр.).

Увеличение объемов доходов от оказания медицинских услуг

Для сохранения динамики развития предполагается рост консолидированного бюджета клиник до 3,1 млрд рублей к 2036 году (увеличение более чем в 1,5 раза относительно доходов 2024 года). Обеспечить увеличение доходной части планируется за счет:

- увеличения доли случаев с высоким коэффициентом затратоемкости при оказании стационарной помощи;

- внедрения в медицинскую деятельность уникальных персонифицированных научно-исследовательских лечебно-диагностических методов;
- разработки врачами клиник авторских курсов подготовки медицинских кадров;
- выполнения созданными научно-клиническими центрами заказных работ по разработке, клинической апробации, внедрению и масштабированию новых медицинских технологий, изделий.

Развитие фонда целевого капитала

Университет рассматривает эндаумент-фонд как важный инструмент обеспечения финансовой устойчивости в долгосрочной перспективе, который позволит аккумулировать внебюджетные средства за счет пожертвований от выпускников, стратегических партнеров и благотворителей. СибГМУ будет стремиться к расширению инструментов фандрайзинга для пополнения фонда целевого капитала, однако не делает ставку на усиление роли эндаумент-фонда как значимого источника диверсификации доходов университета.

Развитие финансовой самостоятельности подразделений. Обеспечение прозрачности и эффективности использования ресурсов

В перспективе до 2036 года СибГМУ ставит перед собой задачу по повышению автономности крупных научных и научно-образовательных подразделений. Первым этапом реализации задачи является эксперимент по трансляции полномочий по развитию на уровень факультетов (реализуется с 2023 года) через создание фонда развития факультетов. Фонд сформирован в размере 5% от суммы привлеченных внебюджетных средств от оказания услуг по дополнительному профессиональному образованию и доходов от НИОКР.

Однако, такой переход к финансовой автономности подразделений невозможен без создания комплексной цифровой «умной» финансовой экосистемы университета, которая обеспечит участников процессов, реализуемых на всех уровнях финансово-хозяйственной деятельности, информацией, доступ к которой предоставляется в режиме реального времени (единая цифровая платформа для мониторинга финансовых потоков в режиме реального времени) с различной аналитикой (визуализация данных), позволяющей прогнозировать доходы и расходы, выявлять финансовые риски различных процессов и проектов.

Финансовая экосистема университета должна охватывать бюджетирование, сквозной процесс контроля расходов, планирование доходов, распределение ресурсов и взаимодействие с различными партнерами. Применение роботизированной обработки задач (начисление стипендии, формирование финансовых отчетов, проверка финансового состояния договоров, электронный документооборот с контрагентами и т.д.) будет оптимизировать работу финансовой службы.

Для решения задач управления финансовыми потоками и рисками планируется реализовать проект «Цифровая платформа управления финансовыми ресурсами».

3.9. Стратегическая цель №8 - Формирование адаптивной системы управления, позволяющей в условиях сохранения академических свобод эффективно планировать и управлять ресурсами для обеспечения перехода университета к эффективной модели производства новых медицинских знаний и технологий

3.9.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Национальные цели и приоритеты страны и отрасли формируют новый вызов для управления университетом, связанный с необходимостью не только сохранить и приумножить объемы и качество подготовки специалистов и обеспечить их востребованность для развивающихся рынков, но и в условиях инновационного пути развития экономики страны перейти к формированию технологического задела и получению конкретных продуктов и результатов опережающего характера по ряду критических технологий.

Адаптивная трансформация системы управления предполагает переход к формированию универсального набора инструментов, норм и правил управленческой культуры, которые бы обеспечивали своевременное качественное проектирование и реализацию изменений с учетом интересов работников и быстро меняющихся внешних условий.

В части достижения технологического лидерства перед СибГМУ стоит задача выстраивания бизнес-процессов по институционализации продуктовой логики на факультетах, вовлечению НПП в командную работу над проектами в рамках полного цикла разработки всех типов технологий от идеи до выхода продукта на рынок, распределению полномочий и ответственности по реализации политики в области научно-технологического развития, включая взаимодействие с индустриальными и академическими партнерами.

Ключевыми универсальными управленческими инструментами будут выступать система ключевых показателей эффективности и имеющиеся данные в рамках цифрового университета; система внутрикорпоративных и стратегических внешних коммуникаций; совещательные и коллегиальные органы, обеспечивающие принятие стратегических решений по развитию всех направлений деятельности; корпоративная система проектного управления, обеспечивающая реализацию планов на всех уровнях управления.

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

Основными метриками достижения стратегической цели к 2036 году будут служить:

- достижение в полном объеме планируемых количественных характеристик целевой модели;
- охват системой ключевых показателей эффективности не менее 70% работников;
- реализация факультетами и институтом самостоятельно не менее 50% переданных полномочий по управлению, в том числе бюджетом.

3.9.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Достижение стратегии будет обеспечиваться реализацией комплекса мероприятий по следующим направлениям.

- Создание системы управления, основанной на данных, которая предполагает дальнейшее формирование единой информационной среды по управлению ресурсами и оценке результативности за счет автоматизации систем учета данных, их включения в единую систему бюджетирования, юридической и административной поддержки, обеспечения всех участников процесса необходимой статистической и аналитической информацией и прогнозными данными.
- Развитие системы ключевых показателей эффективности. С учетом достигнутого уровня система ключевых показателей эффективности должна охватить все направления деятельности университета, включая производство медицинских изделий, программно-аппаратных комплексов и программного обеспечения, а также медицинскую деятельность и значительную долю административно-управленческого аппарата. Безусловным приоритетом в ближайшие годы станет качественное внедрение системы стимулирования ППС, встроенной в общую систему планирования и оценки показателей развития университета.
- Эффективное управление программами и проектами будет направлено на комплексное развитие системы проектной деятельности в СибГМУ, норм и правил инициации, планирования, запуска и реализации проектов развития. Управление портфелем проектов будет осуществляться в информационной системе. Университетом будут определены принципы и каналы для получения инициативных предложений от работников и обучающихся. Для транслирования проектной культуры и практик на уровень факультетов и кафедр будет создан распределенный проектный офис. Важной составляющей стратегии станет развитие у профессорско-преподавательского состава компетенций в области управления проектами и практики командной работы.
- Формирование и организация работы экспертно-консультационного контура управления для принятия стратегических решений по развитию университета с привлечением внутренних и внешних коллегиальных и совещательных органов. Созданный координационный совет по развитию станет верхнеуровневым совещательным органом, работа которого будет направлена на содействие стратегическому развитию СибГМУ, повышение его социальной-экономической роли и значимости для здравоохранения и образования, научно-технологического потенциала региона и страны, улучшения здоровья и качества жизни граждан. В состав совета войдут представители федеральных и региональных органов исполнительной власти, реального сектора экономики, образовательных, научных и медицинских организаций. Совет обеспечит новый уровень внешней экспертизы развития и оценки результатов деятельности, сможет инициировать предложения по изменению политик университета, формированию условий, порядку и объемам финансовой поддержки стратегических проектов; будет рассматривать и рекомендовать к реализации план научных исследований и разработок. Университет обеспечит преемственность работы координационного совета с ученым советом, экспертным советом НТС и иными коллегиальными и совещательными органами.

- Развитие стратегических и внутрикорпоративных коммуникаций. Достижение стратегических целей, связанных с переходом университета к модели исследовательского типа и формированием технологического лидерства, будет определяться качеством и каналами коммуникаций с внутренними и внешними целевыми аудиториями университета. Обеспечивать взаимодействие университета с целевыми аудиториями планируется через реализацию коммуникационной стратегии, эффективной работой со всеми каналами коммуникаций, включая СМИ. Принятая в СибГМУ бренд-программа потребует качественной реализации и внедрения, что сделает позиционирование университета системным и эффективным инструментом для решения задач развития и трансформации.

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

4.1. Описание проекта

Проект «Цифровая кафедра» в СибГМУ предполагает разработку и реализацию программ дополнительного профессионального образования для обучающихся в целях получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю в рамках обучения по образовательным программам высшего образования, а также по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ-профиля.

Целевая аудитория «цифровой кафедры» – студенты СибГМУ, обучающиеся на основных программах высшего образования (программах бакалавриата и специалитета, начиная со 2 курса, а также программам магистратуры, ординатуры, начиная с 1 курса), за исключением специальностей и направлений подготовки высшего образования, отнесенных к ИТ-сфере, а также студенты других университетов-участников программы «Приоритет-2030» и университетов, с которыми будут заключены соглашения о взаимодействии в рамках реализации проекта «Цифровые кафедры».

В рамках проекта СибГМУ планирует к уже реализуемым программам профессиональной переподготовки «ИТ-профиля» (Программирование для Medical Data Science, Технологии программирования и алгоритмизации) дополнительно разработать программы по профилю «Здравоохранение» (длительностью не менее 9 месяцев), направленные на применение искусственного интеллекта в медицине, разработку программного обеспечения для различных задач медицины и здравоохранения, биоинформационную аналитику.

Центром компетенций СибГМУ, выполняющим проект «Цифровые кафедры», выступает кафедра медицинской и биологической кибернетики. Для реализации образовательных программ будут использованы актуальные кейсы здравоохранения, индивидуальные и групповые проекты будут выполняться под руководством специалистов-практиков, имеющих опыт профессиональной деятельности в ИТ-сфере.

Обучение в рамках программ «цифровой кафедры» будет направлено на получение новых компетенций для выполнения трудовых функций, связанных с реализацией актуальных для развития критических и сквозных технологий в медицине и здравоохранении задач:

- применение искусственного интеллекта в медицине;
- разработка систем поддержки принятия врачебных решений, цифровых сервисов в области здравоохранения;
- разработка систем сбора и анализа данных для научно-исследовательских целей в области медицины;
- разработка программного обеспечения для медицинских программно-аппаратных комплексов, информационных систем для медицинских учреждений;
- Data Science и биоинформационный анализ медицинских данных.

Обучающиеся СибГМУ, освоившие программы «цифровой кафедры» и получившие необходимые компетенции, смогут привлекаться к выполнению отдельных задач в рамках научно-технологических проектов университета:

- живой лабораторией популяционных исследований и лабораторией трансляционной медицины (аналитика медицинских данных, биоинформатика, системы поддержки принятия врачебных решений);
- лабораторией химико-фармацевтических исследований, лабораторией молекулярной и клеточной фармакологии (биоинформатика, компьютерное моделирование лекарств);
- НТЦ «Цифровая медицина и киберфизика» (аналитика медицинских данных, создание программного обеспечения для медицины и здравоохранения, систем искусственного интеллекта).

Студенты-выпускники «цифровой кафедры» будут привлекаться в лабораторию биоинформатики Сбер, созданную в рамках взаимодействия с ПАО «Сбербанк России», для анализа геномных данных, моделирования молекулярных взаимодействий, разработки биоинформационных алгоритмов и программ для целей персонализированной медицины и разработки новых лекарственных средств. В созданном в рамках программы развития центре прототипирования СибГМУ обучающиеся смогут реализовывать программную часть для аппаратно-программных комплексов и приборов, участвовать в проектах по интеллектуальному анализу данных.

Проект «Цифровая кафедра» стал драйвером развития кафедры медицинской и биологической кибернетики. Привлеченные для реализации проекта специалисты из ИТ-сферы существенно повысили компетентностный потенциал кафедры, определили возможности для дальнейшего развития.

Кафедра синхронизирует свою работу с приоритетными целями научно-технологического развития СибГМУ и проводит работу по модернизации основной образовательной программы, дополняя ее содержанием и компетенциями, которые будут востребованы при реализации стратегических технологических проектов, прежде всего в части интеллектуального анализа данных для медицины и здравоохранения, разработки инженерных решений.

Будущий потенциал кафедры будет определяться в том числе перспективами развития, как одного из приоритетных направлений исследовательской повестки, биоинформатики, с созданием центра биоинформационных исследований. Деятельность «цифровой кафедры» будет вносить вклад в достижение задач цифровой трансформации университета.

Кафедра будет активно вовлечена в развитие компетенций профессорско-преподавательского состава университета, обеспечивая реализацию программ ДПО, направленных на повышение цифровой грамотности, знание основ информационной безопасности, навыков работы в информационно-образовательной среде.

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

5.1. Описание стратегической цели технологического лидерства университета

Стратегическая цель - трансформация СибГМУ как технологического хаба по разработке инновационных лекарственных препаратов и платформ нового поколения, медицинских изделий, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии, их внедрение в клиническую практику, хозяйственный и гражданский оборот для стимулирования российской экономики и достижения технологического превосходства на рынках медицинских товаров и услуг.

Стратегическим приоритетом университета является достижение прорывных результатов по следующим отраслевым технологиям, критически необходимым для производства важнейших видов высокотехнологичной продукции (критическим технологиям):

- технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов);
- технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии.

В перспективе к 2030 году университет также планирует наращивание ресурсов и компетенций для достижения результатов по третьей отраслевой критической технологии:

- технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения.

Достижение стратегической цели технологического лидерства университета будет обеспечиваться реализацией следующих задач:

1. Трансформация системы управления научно-технологической деятельностью, включая переход к новой организационной архитектуре, приоритизацию повестки, порядок планирования, экспертизы и реализации исследовательских и инновационных инициатив в СибГМУ.
2. Создание инфраструктуры передовых производственных технологий по приоритетным областям научно-технологического развития, включая центры инжиниринга.
3. Усиление кооперации с ведущими российскими организациями-производителями высокотехнологичных лекарственных препаратов и медицинских изделий, в том числе за счет создания новых организационных форм в интересах реализации проектов полного инновационного цикла.
4. Переход к масштабированию стартапов и малых инновационных предприятий.
5. Создание системы технологического медицинского и фармацевтического образования на стыке биомедицинских и инженерных наук для обеспечения промышленных партнеров

квалифицированными кадрами, способными инициировать и реализовывать проекты полного инновационного цикла.

Оценка прогресса и эффективности реализации стратегии достижения технологического лидерства будет осуществляться по следующим характеристикам:

- создание и развитие научно-технологических кластеров – в университете формируются новые междисциплинарные команды, объединяющие исследователей, разработчиков и представителей организаций реального сектора экономики для реализации комплексных проектов;
- формирование бренда университета как центра передовых технологий – повышение узнаваемости СибГМУ в научных и деловых кругах как лидера в области биомедицинских и цифровых технологий;
- количество совместных образовательных проектов с предприятиями реального сектора экономики – не менее 10 к 2036 году;
- внутренние затраты на исследования и разработки в общем объеме бюджета университета – не менее 90 млн. рублей ежегодно к 2036 году;
- количество реализованных совместных проектов с индустриальными партнерами – не менее 10 проектов в год;
- доля внебюджетного финансирования за счет заказных НИОКР и коммерциализации технологий составляет не менее 70% в структуре общих доходов от выполнения НИОКР.

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

Стратегия технологического лидерства университета направлена на достижение национальных целей развития РФ: сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, технологическое лидерство (в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 г.»), а также опирается на приоритеты СНТР РФ в следующих направлениях (Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»):

- переход к персонализированной, предиктивной и профилактической медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных) и использования генетических данных и технологий;
- 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.

Реализация стратегии технологического лидерства включает следующие направления и мероприятия.

Трансформация организационной системы управления научно-технологической деятельностью

Цель трансформации организационной системы управления научно-технологической деятельностью – переход к эффективной модели управления, ориентированной на прогнозирование и целеполагание в области инновационного развития, реализацию масштабных проектов полного инновационного цикла, а также формирование инструментов для сокращения сроков разработки и вывода на рынок новых медицинских технологий и продуктов.

Политика управления научно-технологическими проектами в СибГМУ направлена на создание условий, способствующих выбору и реализации стратегических приоритетов, имеющих наибольший вклад в достижение долгосрочных целей университета. Это позволяет расширять научно-технологический потенциал СибГМУ и усиливать его конкурентные позиции на региональном и международном уровнях. При реализации политики управления научно-исследовательскими проектами соблюдаются принципы концентрации ресурсов, приоритета поддержки направлений сотрудничества университета и бизнеса, целостности инновационного цикла, экономической целесообразности технологических разработок.

Впервые в контур управления научно-технологической деятельностью будут введены коллегиальные органы с участием представителей индустриальных партнеров университета (координационный совет по развитию, экспертный комитет научно-технического совета).

В университете будет внедрена система планирования научно-технологических проектов, утверждение планов будет проводиться с учетом результатов внешней экспертизы от бизнеса и рассмотрения координационным советом по развитию.

Определение стратегических приоритетов технологической повестки для реализации проектов полного инновационного цикла

Университет ставит задачу формирования стратегических приоритетов технологической повестки с учетом анализа глобальных вызовов, национальных и отраслевых приоритетов и вызовов технологического развития, изложенных в нормативных правовых актах Российской Федерации, Томской области, а также всестороннего анализа развития рынка. Будет запущена деятельность по анализу нишевых рынков высокотехнологичной продукции с фокусом на инновационные лекарственные препараты, платформы нового поколения, медицинские изделия, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии.

Будет внедрена система анализа затрат на разработку и выведение на рынок инновационных продуктов, описания бизнес-модели, а также прогнозирования доходов для обеспечения устойчивого роста и прибыльности. В рамках данного мероприятия будет масштабирована система внешней экспертизы технологических проектов.

Формирование стратегических альянсов с ведущими промышленными партнерами, исследовательскими организациями и регуляторными органами

Масштаб взятых университетом задач по достижению стратегического технологического лидерства требует усиления кооперации с ведущими российскими организациями-производителями высокотехнологичных лекарственных препаратов и медицинских изделий, исследовательскими профильными организациями, а также регуляторными органами.

Ключевой характеристикой развития партнерств с индустрией станет создание новых организационных форм в целях реализации технологических проектов: создание совместных лабораторий, центров исследований и разработок. Развитие инновационной инфраструктуры коллективного доступа (лаборатории центра коллективного пользования, центр доклинических исследований, производственные центры (опытное лицензированное производство лекарственных препаратов в соответствии с GMP, научно-технологический центр «Цифровая медицина и киберфизика»), перспектива открытия к 2036 году инжинирингового центра фармацевтической разработки – открывают возможности для фармацевтических компаний и производителей медицинских изделий для тестирования новых продуктов и технологий, ускорение коммерциализации разработок.

Университет приступил к реализации задачи по разработке инновационных продуктов в партнерстве с российскими организациями-лидерами рынка медицинских изделий. Так, совместно с промышленным партнером ООО «СберМедИИ» реализуется проект полного цикла, направленный на разработку цифрового решения на основе технологий искусственного интеллекта для задач телемедицины. Совместный результат интеллектуальной деятельности имеет потенциал для значительного улучшения диагностики и мониторинга состояния пациентов по направлениям педиатрия, пульмонология, кардиология, что в свою очередь открывает новые горизонты для сотрудничества в области медицины и технологий.

В то же время взаимодействие университета с регуляторными органами необходимо для выполнения задач по совершенствованию системы регулирования обращения инновационных лекарственных средств и медицинских изделий нового поколения на всех этапах жизненного цикла продукта.

Формирование портфеля проектов с высоким потенциалом коммерциализации

За период участия в программе «Приоритет-2030» в 2021-2024 гг. университет успешно определился с целевыми технологиями и создал значительный задел продуктов, находящихся на различных стадиях разработки. Среди ключевых научно-технологических проектов с высоким потенциалом коммерциализации можно выделить следующие:

- в области разработки лекарственных препаратов: способ доставки регуляторных РНК (УГТ 3), мишени лекарственных препаратов для онкологии (УГТ 5), лекарственное средство для лечения гиперхолестеринемии и профилактики атеросклероза «Холестан» (УГТ 6), лекарственное средство «Полистан» для повышения эффективности и снижения

токсических эффектов цитостатической терапии солидных опухолей (УГТ 6), лекарственное средство для нормализации детоксицирующей функции печени «Детоксен» (УГТ 6);

- в области разработки медицинских изделий: система электроимпедансной визуализации RIX-сканер, программно-аппаратный комплекс с поддержкой ИИ «Фертискан» для анализа эякулята (УГТ 5), «КиберФит» – цифровая экосистема для занятия фитнесом (УГТ 3), программно-аппаратный комплекс «Фокус» для оценки глазного дна (УГТ 4), композитный филлер на основе микрокапсул для заполнения дефектов костной ткани (УГТ 6), фотодинамическая терапия для лечения заболеваний слизистой оболочки рта и дёсен (УГТ 3), трансгингивальные и межзубные плёнки для лечения и профилактики заболеваний десен и слизистой (УГТ 3), фотодиагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта с применением ИИ (УГТ 3), облегченный персонализированный ортез (УГТ 7);
- в области разработки функциональных продуктов: функциональный продукт «Фелицид» для восстановления функции печени при хронических заболеваниях гепатобиллиарной системы (УГТ 8); функциональные продукты (УГТ 6-7), АФС и медицинские материалы на основе производной хелидоновой кислоты (УГТ 4); органические соли лития как функциональные продукты и АФС для таргетной профилактики окислительного стресса и цитопротекции (УГТ 5).

В рамках управления научно-технологической деятельностью в университете будет выстроена система отбора, планирования и поддержки проектов с высоким потенциалом коммерциализации, определяющая этапы и критерии для включения проекта в портфель проектов с высокой степенью готовности к коммерциализации, реализуемых в рамках стратегических технологических проектов.

Формирование экосистемы полного цикла разработки технологических продуктов для ускоренного выведения на рынок

В рамках стратегии технологического лидерства университет осуществляет институциональный переход к производству медицинских изделий наряду с производством лекарственных препаратов: изменения в устав открывают новые возможности в организации собственного производства и реализации аппаратно-программных комплексов. Перспективой расширения деятельности по производству опытных партий лекарственных препаратов на базе центра внедрения технологий в соответствии со стандартами GMP станет расширение лицензии на производство новых видов фармацевтической продукции в соответствии с приоритетами развития.

Университет нацелен на дальнейшее развитие и коммерциализацию перспективных проектов, активно выстраивая связи с партнерами в различных отраслях. Планируется активное привлечение инвестиций с целью финансирования исследований и разработок, что позволит расширить масштабы реализации проектов и повысить их конкурентоспособность. Для успешной реализации стратегии важна оценка стоимости ключевых инициатив.

Переход к масштабированию стартапов и малых инновационных предприятий

Данное направление становится ключевым элементом новой модели коммерциализации технологических продуктов, где университет трансформируется из пассивного генератора знаний в активного участника рыночного внедрения технологий. Первоочередным шагом станет создание сквозной экосистемы поддержки инноваций: от доработки MVP в лабораторных условиях до вывода продукта на глобальные рынки через акселерационные программы с привлечением промышленных партнеров и отраслевых экспертов. Ключевым отличием новой модели станет интеграция предпринимательских треков в образовательные программы университета. Стратегическое партнёрство с промышленными корпорациями через механизм «open innovation» позволит формировать заказ на прорывные разработки ещё на стадии фундаментальных исследований. Ежегодный конкурс технологических проектов с гарантированной передачей технологий и продуктов промышленным партнёрам создаст устойчивый pipeline коммерциализуемых решений. Данная трансформация не только усилит вклад университета в технологический суверенитет страны, но и создаст новые устойчивые источники внебюджетного финансирования за счёт роялти, дивидендов и роста эндаумент-фонда.

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

СибГМУ играет ключевую роль в реализации приоритетных задач научного и технологического развития Российской Федерации. Его деятельность направлена на создание оригинальных инновационных лекарственных препаратов и медицинских изделий, соответствующих мировым стандартам. Эти направления определены как стратегически значимые для укрепления конкурентоспособности страны на глобальном рынке.

В сфере разработки лекарственных препаратов

Мировой фармацевтический рынок в 2024 г. достиг 1,7 трлн долларов и продолжает расти со среднегодовым темпом в 5,79%. Прогнозируется, что к 2033 году объем фармацевтического рынка превысит 2,8 трлн долларов, а его будущее будет определяться фокусировкой на продукты прецизионной медицины и технологии искусственного интеллекта в разработке инновационных лекарств. Особое внимание уделяется развитию генотерапевтических лекарственных препаратов. В сегменте генной терапии прогнозируется рост с 11,07 млрд долларов в 2025 г. до 55,43 млрд долларов к 2034 г. При этом рост мировой фармацевтической индустрии обеспечивается в основном за счет роста фармацевтических рынков стран БРИКС (Бразилии, России, Индии, Китая, ЮАР и других), а темпы роста фармацевтической индустрии в развитых странах снижаются.

Одной из приоритетных задач стратегии развития российской фармацевтической промышленности (распоряжение Правительства РФ от 07.06.2023 № 1495-р) является увеличение количества собственных оригинальных лекарственных препаратов, в том числе развитие сегмента генной и таргетной терапии, новых методов лечения, в том числе с применением биомедицинских клеточных продуктов.

СибГМУ нацелен на создание инновационных генотерапевтических лекарственных средств на основе регуляторных РНК, разработке систем их доставки и биомиметических платформ нового поколения, ускоряя переход к персонализированной медицине и высокотехнологичному здравоохранению. Университет планирует обеспечивать полный цикл разработки лекарственных препаратов генной терапии, включая доклинические, клинические исследования и собственное производство, выполняя проекты в партнерстве с биофармацевтическими компаниями. Реализация крупных технологических проектов совместно с ведущими фармацевтическими производителями и участие в глобальных исследовательских проектах позволяют университету вносить вклад в развитие мировой науки и укреплять позиции России на международной арене.

В сфере разработки медицинских изделий

Основные тенденции развития рынка медицинских изделий включают: рост рынка MedTech: +38% за первый квартал 2024 г.; разработка приложений для поддержания здоровья: рост с 67,9 млрд долларов в 2023 г. до 296,4 млрд долларов к 2032 г.; устройства для мониторинга здоровья: с 55 млрд долларов в 2023 г. до 240 млрд долларов к 2032 г.; высокотехнологичное медицинское оборудование: к 2032 г. мировой рынок достигнет 27,5 млрд долларов (CAGR 15,7%). Российский рынок медицинских изделий демонстрирует стабильный рост, несмотря на сохраняющуюся зависимость от импорта (около 80%). Основными поставщиками остаются Китай (27%), США (15%) и Германия (12%). В то же время доля отечественных медицинских изделий существенно расширяется, но для Российской Федерации концентрация ресурсов в интересах стимулирования разработок остается приоритетной задачей.

Следует отметить, что с развитием сектора цифровых технологий (интернет вещей, IoT) возрастает важность кибербезопасности для подключенных устройств, особенно в секторе здравоохранения. Развитие кибербезопасности на подключенных устройствах будет являться приоритетом в медицинских изделиях нового поколения.

Диагностические и терапевтические мероприятия, медицинские изображения и медицинские отчеты генерируют большой объем данных в отрасли здравоохранения, при этом решения на основе искусственного интеллекта направлены на повышение эффективности системы здравоохранения. Растущая потребность в анализе данных стимулирует рынок искусственного интеллекта в медицине, однако, к существенным факторам, сдерживающим глобальный рынок, относится высокая стоимость разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта. Это становится вызовом для российских разработчиков медицинских изделий на основе искусственного интеллекта.

СибГМУ, принимая вызов национальной научно-технологической повестки, в рамках стратегии технологического лидерства разрабатывает решения для создания экосистемы взаимодействия «врач-пациент» как части цифровой инфраструктуры медицинских организаций, включая разработку медицинских изделий нового поколения с применением технологии искусственного интеллекта.

В сфере разработки продуктов функционального питания

Объем мирового рынка клинического и функционального питания в 2024 г. оценивается в 55,8 млрд долларов, а к 2033 г. прогнозируется на уровне 104,6 млрд долларов со среднегодовым темпом роста (CAGR) 7,2%. Однако 90% потребностей российского рынка обеспечивается за счет импортной продукции, что подчеркивает необходимость развития отечественного производства специализированного питания, что имеет стратегическое значение.

СибГМУ в горизонте до 2030 г. планирует разработку инновационных продуктов лечебного питания с учетом динамики развития мирового и российского рынка лечебного питания и необходимости внедрения суверенных технологий на российском рынке. Университет стремится внести вклад в создание инновационных продуктов, которые будут доступны пациентам в России и за ее пределами.

Для разработки лечебного питания будут использованы биотехнологические подходы. Ключевыми тенденциями становятся персонализированные решения в области питания и использование биоактивных ингредиентов. Лечебные продукты должны не только удовлетворять базовым потребностям в питательных веществах, но и обеспечивать дополнительные преимущества для здоровья с позиции персонализированной терапии, например, в терапии орфанных заболеваний.

Партнерство с компаниями реального сектора экономики и участие в государственных программах поддержки позволит университету ускорить процесс разработки и внедрения своих разработок лечебного питания на рынок, способствуя развитию отечественной индустрии и повышению доступности этих продуктов для пациентов.

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

Университет реализует модель образования, направленную на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств для обеспечения фармацевтической и медицинской отрасли научными, технологическими и производственными кадрами для разработки высокотехнологичных лекарственных препаратов и медицинских изделий.

В связи с появлением запроса к предприятиям фармацевтической отрасли по наращиванию темпов производства и регистрации новых препаратов для достижения целей в области технологического суверенитета, резко возросла потребность фармпроизводителей в кадрах, обладающих компетенциями по фармацевтической разработке и проведению доклинических и клинических исследований, имеющих необходимые знания и навыки для успешного проведения трансфера технологии на производственные площадки и запуска производства новых лекарственных препаратов. В настоящее время порядка 1600 российских предприятий имеют лицензию на производство лекарственных средств для медицинского применения. Немаловажным является внедрение стандартизированной системы контроля за ведением фармацевтической деятельности, соответствующей мировым стандартам, в том числе в

Российской Федерации, входящей в Евразийский экономический союз, комиссия которого выступает регулятором данной сферы.

В целях подготовки высококвалифицированных кадров для фармацевтической отрасли в СибГМУ будет обеспечена реализации портфеля образовательных программ:

- бакалавриат «Биотехнология» (19.03.01); магистратура «Промышленная фармация» (33.04.01), профиль подготовки «контроль и обеспечение качества лекарственных средств»;
- магистратура «Биотехнология» (19.04.01), профиль подготовки «биоинженерия и биомедицина»;
- аспирантура «Фармацевтические науки» (УГС 3.4., специальности: «Промышленная фармация и технология получения лекарств», «Фармацевтическая химия, фармакогнозия», «Организация фармацевтического дела»);
- программы ДПО («Обеспечение качества в производстве лекарственных средств»; «Анализ и регистрационного досье соответствия регуляторным требованиям РФ, ЕАЭС»; «Хроматографические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств, БАД, и фито препаратов»; «Доклинические исследования в соответствии с GLP»).

Основными заказчиками образовательных услуг выступают ООО «Фармбиопром», ОАО «Органика», ООО «ИХТЦ», ООО «Вистерра», ОАО «Кемеровская фармацевтическая фабрика», АО «Генериум», ГК «Фармасинтез», АО «Фармстандарт» и другие.

Для подготовки квалифицированных кадров для разработки и производства медицинских изделий, университет реализует образовательные программы «Медицинская кибернетика» (30.05.03) и «Медицинская биофизика» (30.05.02), нацеленные на формирование профессиональных компетенций у обучающихся в области IT-медицины и робототехники, а также на изучение современных подходов в области медицинской инженерии, в том числе путём реализации проектной работы обучающихся по реальным заказам и с непосредственным участием представителей индустрии. Запланировано разворачивание проектной деятельности студентов в рамках проектных работ по заказу крупнейших поставщиков лабораторных услуг и разработчиков медицинских изделий (Яндекс, ГК «Росатом», ООО «Вектор Бест», ООО «Инвитро»; ООО «ДНК-Технология»; ООО «Дельрус» др.).

В рамках программы развития университет запускает «технологическую аспирантуру», в ходе которой предполагается выполнение диссертационных работ, связанных с перспективными направлениями экономики, определенные стратегией научно-технологического развития РФ. Направления проектов предлагаются заинтересованными в разработках индустриальными партнерами (представители организаций в сфере государственного и муниципального здравоохранения, фармацевтической и биотехнологической индустрии, производителей медицинских изделий и др.), а соруководителем таких работ будет становиться представитель индустриального партнера.

С 2023 году университет совместно с Научным центром экспертизы средств медицинского применения Минздрава России и Томским НИМЦ запустили первую в стране программу

профессиональной переподготовки специалистов «Управление трансляционным циклом» для решения технологических задач отрасли здравоохранения. Образовательная программа направлена на формирование компетенций в вопросах управления интеллектуальной собственностью, доклинических и клинических исследований лекарственных препаратов, регистрационной подготовки медицинских изделий и внедрения разработок в практическое здравоохранение.

В перспективе приоритетным направлением в образовательной деятельности станет разработка портфеля программ дополнительного профессионального образования для разработчиков лекарственных препаратов и медицинских изделий, а также для управленцев, координирующих инновационные проекты полного цикла.

В современном мире медицинских технологий и инноваций университеты играют ключевую роль в подготовке специалистов, способных не только разрабатывать новые методы лечения, но и эффективно внедрять их в практику. В этой связи университет осознает важность перехода к масштабированию стартапов и малых инновационных предприятий как новой модели коммерциализации научных исследований. Для студентов медико-биологического факультета и института интегративного здравоохранения уже реализуются образовательные программы, где технологическое предпринимательство преподаётся как обязательный компонент медицинского образования – это позволяет формировать лидеров нового типа, сочетающих глубокие медицинские знания с пониманием рыночных механизмов.

Акселерационная программа университета дополняет образовательную экосистему сквозным обучением продуктовой разработке. Участники проходят путь от идеи до готового решения, параллельно развивая компетенции в области управления инновационными проектами. Особый акцент делается на формировании системного мышления – способности видеть взаимосвязь медицинских характеристик продукта с экономическими и социальными факторами его внедрения. Это формирует устойчивую платформу для подготовки кадров, способных задавать тренды в глобальной технологической повестке.

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

Система управления стратегией достижения технологического лидерства будет включать в себя организационную архитектуру и четкие механизмы сопровождения хода реализации плана мероприятий и выполнения дорожных карт стратегических технологических проектов (рис.1).

Координационный совет по развитию университета рассматривает и рекомендует к реализации план научно-технологических проектов, содействует организации сотрудничества университета с реальным сектором экономики и ключевыми партнёрами.

Экспертный комитет научно-технического совета принимает участие в формировании стратегических приоритетов НТР университета, осуществляет внутреннюю и внешнюю экспертизу технологических проектов. В его функции входит оценка перспективности и актуальности научных исследований, экспертное сопровождение проектов и мониторинг научно-

исследовательских программ, направленных на внедрение передовых технологий. В его состав входят представители организаций всех форм собственности и ведомственной принадлежности, включая руководителей, заместителей руководителей, руководителей структурных подразделений и специалистов, занятых в сфере государственного и муниципального здравоохранения, фармацевтической и биотехнологической индустрии, производителей медицинских изделий, а также других отраслей.

Научно-технический совет утверждает стратегические приоритеты научно-технологического развития университета, формирует рекомендации по приоритетным направлениям исследований, контролирует выполнение научно-исследовательских программ и способствует реализации инновационных решений в образовательной и промышленной среде.

Учёный совет университета утверждает план научных исследований и разработок, что определяет вектор научного и технологического развития университета. Его деятельность направлена на анализ научных достижений университета и принятие стратегических решений, обеспечивающих развитие научной деятельности.

Служба проректора по научной работе и последипломной подготовке координирует взаимодействие всех служб на этапах создания научного продукта, отвечает за процесс передачи научных разработок в производство, дистрибуцию или конечному заказчику, а также за интеграцию научных исследований и инновационной деятельности в образовательные программы университета и производство.

Офис технологического лидерства (далее – Офис) станет центральным органом, отвечающим за управление прорывными инициативами, координацию стратегических технологических проектов и взаимодействие с ключевыми стейкхолдерами. Данная структура будет обеспечивать организационное и методическое сопровождение инновационной деятельности, взаимодействуя с всеми подразделениями университета, способствуя организации собственного производства, продаж, созданию малых инновационных предприятий.

Система управления университетом при достижении технологического лидерства

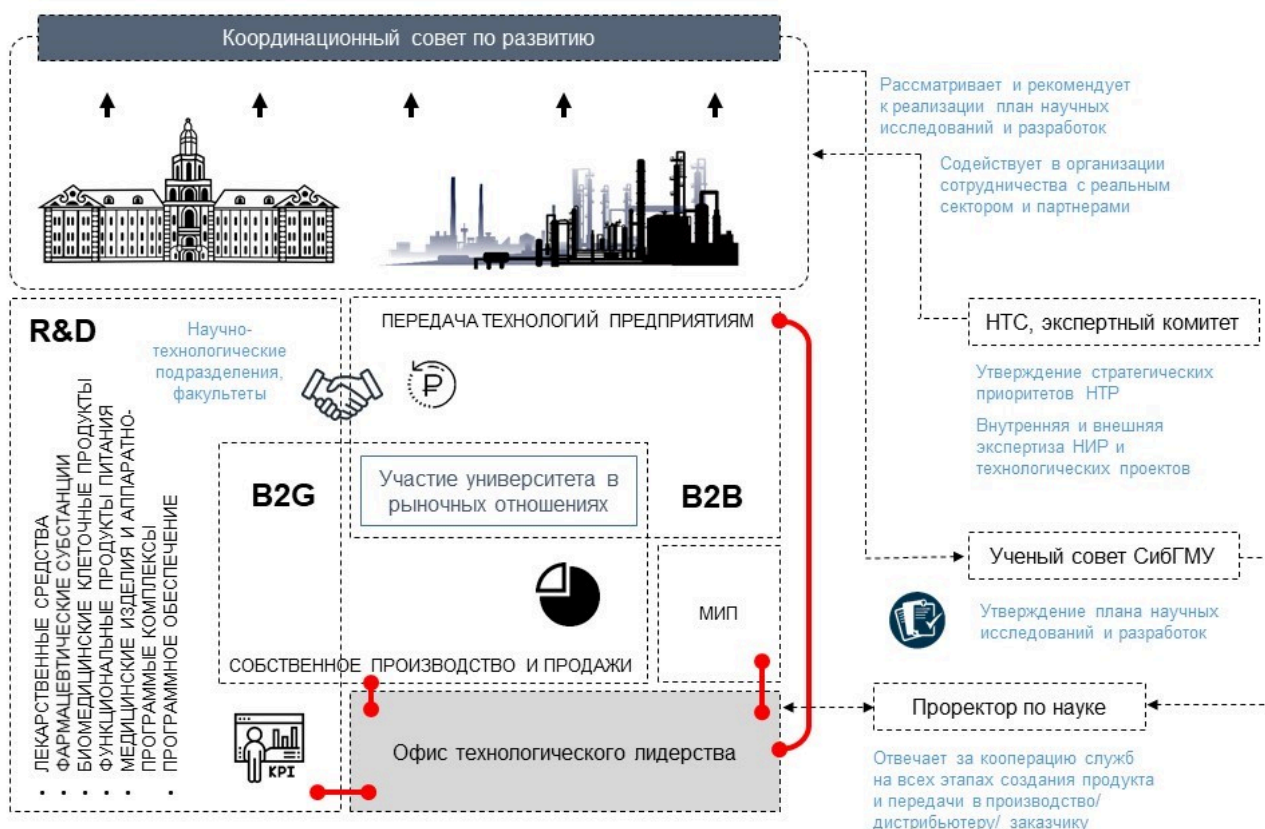


Рис. 1. Архитектура системы управления стратегией достижения технологического лидерства университета

Основные направления деятельности Офиса:

Координация проектов:

- управление портфелем стратегических технологических проектов, включая их планирование, реализацию и контроль;
- обеспечение междисциплинарного взаимодействия между научными, инженерными и медицинскими подразделениями университета.

Взаимодействие с партнерами:

- установление и развитие партнерских отношений с представителями реального сектора экономики, другими университетами, научными организациями и инвесторами на национальном и международном уровнях;
- формирование консорциумов для реализации крупных научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов;
- участие в международных исследовательских программах и консорциумах.

Мониторинг прогресса и оценка результатов:

- разработка и внедрение системы ключевых показателей эффективности для оценки прогресса в достижении стратегических целей;
- регулярный анализ выполнения проектов и корректировка стратегии при необходимости.

Коммерциализация технологий:

- поиск потенциальных партнеров и заказчиков среди представителей реального сектора экономики, включая промышленные предприятия, стартапы и инвесторов;
- организация переговоров и заключение лицензионных соглашений, договоров о совместной разработке и других форм сотрудничества.

Привлечение талантов и экспертов:

- формирование пула высококвалифицированных исследователей, инженеров и отраслевых экспертов для реализации стратегических проектов.
- создание программ привлечения молодых ученых и специалистов, включая стипендии, гранты и стажировки.

Механизмы сопровождения хода реализации стратегии:

Ежегодное стратегическое планирование: разработка дорожных карт и планов реализации стратегических технологических проектов с учетом текущих вызовов и возможностей.

- Регулярный мониторинг и отчетность: проведение ежеквартальных отчетных сессий для оценки прогресса и внесения корректировок в стратегию.
- Управление рисками: идентификация потенциальных рисков и разработка мер по их минимизации.
- Взаимодействие с заинтересованными сторонами: проведение регулярных встреч с партнерами, инвесторами и представителями органов власти для обсуждения хода реализации стратегии.

Таким образом, предложенная система управления стратегией станет основой для достижения технологического лидерства, обеспечения конкурентных преимуществ университета, устойчивого развития и его вклада в научно-технологический прогресс на национальном и международном уровнях.

Целевые показатели до 2036 года:

- рост уровня коммерциализации научных разработок за счет увеличения доли проектов, переходящих от стадии исследований к внедрению в промышленное производство;
- сокращение времени между получением новых знаний и созданием технологической продукции, и выходом на рынок за счет формирования передовой научно-исследовательской инфраструктуры в области разработки медицинских изделий и лекарственных средств;
- количество лицензий, полученных для новых видов деятельности не менее 3 лицензий;

- количество созданных стартапов и малых инновационных предприятий – не менее 20 новых компаний;
- количество созданных R&D центров совместно с индустриальными партнерами – не менее 3 центров.

5.4. Описание стратегических технологических проектов

5.4.1. Высокотехнологичные лекарственные средства и платформы нового поколения

Высокотехнологичные лекарственные средства и платформы нового поколения

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Цель стратегического технологического проекта – обеспечение университетом полного цикла разработки и производства генотерапевтических лекарственных средств на основе регуляторных РНК, систем их доставки, а также биомиметических платформ нового поколения, для обеспечения перехода к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и достижения технологического лидерства РФ в фармацевтической отрасли

Задачи проекта:

1. Выполнение крупных научно-технологических проектов по разработке инновационных генотерапевтических препаратов на основе регуляторных РНК для таргетной терапии заболеваний, методов синтеза и модификации регуляторных РНК, создания векторных систем для доставки генетического материала, а также биомиметических платформ.
2. Формирование передовой научно-исследовательской инфраструктуры в области разработки и тестирования высокотехнологичных лекарственных средств; организация и лицензирование производственной площадки для выпуска генотерапевтических препаратов в соответствии с международными требованиями стандарта GMP.
3. Расширение продуктового портфеля и ускорение перехода результатов научных исследований «от идентификации мишени» к созданию таргетного препарата с высоким коммерческим потенциалом посредством бесшовного полного цикла разработки и производства.
4. Организация отраслевого взаимодействия в сфере совершенствования системы регулирования обращения лекарственных средств на всех этапах жизненного цикла, включая внедрение технологий биомиметических платформ, имитирующих природные процессы, для оценки безопасности и эффективности генотерапевтических препаратов.
5. Модернизация биомедицинского и фармацевтического образования в целях подготовки специалистов, обладающих компетенциями в области инженерной биологии,

производственных фармацевтических технологий, способных к разработке высокотехнологичных лекарственных средств и платформ нового поколения.

Целевые качественные и количественные показатели реализации стратегического технологического проекта:

Целевые показатели до 2036 года:

- создана передовая производственная инфраструктура - центр фармацевтического инжиниринга полного цикла с перспективой локализации производства инновационных лекарственных средств;
- количество научных разработок не ниже 8-9 УГТ - не менее 5;
- объем средств, поступивших от выполнения НИОКР - не менее 0,5 млрд. рублей.

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

Утвержденные в 2024 году приоритеты НТР Российской Федерации, к числу которых относится превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия, а также утвержденный перечень важнейших наукоемких технологий, стали национальным вызовом для развития в СибГМУ флагманского направления по разработке высокотехнологичных лекарственных средств и платформ нового поколения.

Приоритетной задачей стратегии развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2030 года является увеличение количества собственных оригинальных лекарственных препаратов для обеспечения конкурентоспособности фармацевтической продукции на внутреннем и внешнем рынке. При этом, в перспективе до 2030 года важнейшим фокусом развития фармацевтической отрасли становится внедрение передовых технологий производства лекарственных средств, развитие сегмента генной и таргетной терапии, новых методов лечения, в том числе с применением биомедицинских клеточных продуктов.

В то же время в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.04.2019 № 479 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019 – 2030 годы» запланировано комплексное решение задач ускоренного развития генетических технологий в целях создания научно-технологических заделов и продуктов для медицины. Так, в перспективе до 2030 года должно быть обеспечено создание лекарственных препаратов с использованием генетических технологий, создание *in vitro* и *in vivo* моделей заболеваний человека, медицинских изделий для диагностики *in vitro*, в том числе предназначенные для персонализированной генетической диагностики.

СибГМУ, принимая вызов национальной научно-технологической повестки, в рамках инициированного стратегического технологического проекта сконцентрирует ресурсы и укрепит

позиции провайдера решений для персонализированной медицины, включая разработку высокотехнологичных лекарственных средств и модельных тест-систем нового поколения.

Стратегический технологический проект направлен на разработку генотерапевтических лекарственных препаратов на основе коротких регуляторных РНК. Сегодня открыта новая эра в разработке лекарственных препаратов на основе микроРНК, прежде всего, для задач онкологии. Главным преимуществом препаратов на основе коротких регуляторных РНК является способность воздействовать практически на любой генетический компонент внутри клетки, что позволяет находить мишени для терапии заболеваний, которые считаются не поддающимися лечению с помощью других технологий, включая малые молекулы и антитела.

Однако, для исследования эффективности (специфической активности) и некоторых важных аспектов безопасности РНК лекарств необходимым становится воспроизведение микроокружения и генетического ландшафта, характерных для человека. Использование стандартных этапов цикла разработки фармацевтического продукта, в частности, доклинических моделей на животных, не позволяет решить эту задачу.

Возрастает запрос мировой индустрии на модельные тест-системы *in vitro* для тестирования лекарственных препаратов нового поколения. В этой связи в стратегическом технологическом проекте запланировано к реализации уникальное направление – создание «органа-на-чипе» – микрофлюидных платформ, обеспечивающих революцию в фармацевтической и медицинской отраслях.

Научно-технологическая повестка также позволяет распределить ресурсы на запуск инновационных проектов разной стадии готовности. Для этого будет инициирована исследовательская фармацевтическая R&D платформа «От идентификации мишени к разработке таргетного препарата» (платформа мишень-таргетный препарат), которая обеспечит непрерывное пополнение портфеля инновационных продуктов.

Важным технологическим направлением проекта станет также разработка способов доставки коротких регуляторных РНК в клетки-мишени *in vivo*. Технологический проект позволит решить проблему доставки коротких регуляторных РНК в клетки-мишени и их эффективного выхода из эндосом, нерешенную в настоящее время для терапии *in vivo*, а также снизить частоту нежелательных эффектов препаратов на основе РНК.

В современных условиях, в связи с появлением запроса к предприятиям фармацевтической отрасли по наращиванию темпов производства и регистрации новых препаратов, резко возросла потребность производителей в кадрах, обладающих компетенциями по фармацевтической разработке и проведению доклинических и клинических исследований, и имеющих необходимые знания и навыки для успешного проведения трансфера технологии на производственные площадки и запуска производства новых лекарственных препаратов. Для решения этой задачи СибГМУ в рамках стратегического технологического проекта выступает инициатором создания эффективной модели подготовки кадров для фармацевтической и биомедицинской отрасли на основе интеграции образования, исследований, разработок и производственной практики,

направленной на достижение национальных задач в области инновационных фармацевтических технологий.

Стратегический технологический проект обеспечивает развитие следующих критических технологий для решения важнейших производственных задач по созданию системно значимых видов высокотехнологичной продукции: технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов).

В реализации задач проекта будут использованы сквозные технологии: технологии, основанные на методах синтетической биологии и геномной инженерии, биотехнологии в отраслях экономики, технологии производства малотоннажной химической продукции для фармацевтики.

Реализация заявленного стратегического технологического проекта направлена на достижение национальных целей развития РФ: сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, технологическое лидерство (в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»).

Решение масштабных задач заявленного проекта несоизмеримо с возможностями одной организации и потребует инициации технологического сотрудничества с медицинскими, инженерными университетами (МГТУ им. Н.Э. Баумана (НОЦ «Функциональные микро/наносистемы»)), научно-исследовательскими организациями (Томский НИМЦ), с производителями лекарственных средств и биотехнологической продукции (Группа компаний «Р-Фарм», АО «Биокад», АО «Генериум», НПК «Синтол» и др.).

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Ожидаемые ключевые результаты стратегического технологического проекта до 2036 г.:

1. Реализованы научно-технологические проекты национального уровня по разработке инновационных генотерапевтических препаратов на основе регуляторных РНК для таргетной терапии хронических неинфекционных заболеваний, в том числе внедренных в производство.
2. Реализованы научно-технологические проекты национального уровня по разработке биомиметических платформ, интегрированных в единую систему «тело-на-чипе», а также по созданию персонализированных чипов, изготовленных с использованием индуцированных плюрипотентных стволовых клеток для подбора персонализированной терапии.
3. Реализован портфель проектов в интересах фармацевтической отрасли, направленных на разработку способов доставки коротких регуляторных РНК в клетки-мишени *in vivo*.
4. Создана передовая производственная инфраструктура - центр фармацевтического инжиниринга полного цикла с перспективой локализации производства высокотехнологичных лекарственных средств и лицензированием в соответствии с международными требованиями стандарта GMP.

5. Выполняются прикладные исследования и разработки в интересах организаций реального сектора экономики, трансляция наукоемких технологий в производство.
6. Внесены рекомендации по порядку доклинических исследований препаратов передовой лекарственной терапии, совершенствованию системы регулирования обращения лекарственных средств на всех этапах жизненного цикла.
7. Сформирована образовательная экосистема для подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих компетенциями в области инженерной биологии, производственных фармацевтических технологий, способных к разработке высокотехнологичных лекарственных средств и платформ нового поколения.

Ожидаемые технологические результаты и продукты до 2027 г.:

- технология разработки РНК лекарств (УГТ 5);
- генотерапевтический препарат МИРНА-3 (УГТ 5);
- биомиметическая платформа печень-на-чипе (УГТ 4);
- биомиметическая платформа метастаз-в-печени-на-чипе (УГТ 4);
- культура модифицированных клеток человека (УГТ 4);
- набор реагентов (и сред) для создания органоида печени (УГТ 4).

Ожидаемые технологические результаты и продукты до 2036 г.:

- биомиметическая платформа печень-на-чипе (УГТ 8);
- биомиметическая платформа метастаз-в-печени-на-чипе (УГТ 8);
- культуры модифицированных клеток человека (УГТ 9);
- набор реагентов (и сред) для создания органоида печени (УГТ 9).
- модель трех органов человека (УГТ 4-8);
- методы моделирования патологий с использованием платформы орган-на-чипе (УГТ 4-8);
- интеграция отдельных органов на чипе в единую систему «тело-на-чипе» (УГТ 5);
- методы моделирования патологий, затрагивающих несколько систем органов (УГТ 5);
- создание персонализированных чипов, изготовленных с использованием индуцированных плюрипотентных стволовых клеток пациента для индивидуального подбора терапии (УГТ 4);
- разработка биосенсоров пригодных для интеграции на платформу орган-на-чипе для детектирования биологического ответа (генной экспрессии) в режиме реального времени (УГТ 9);
- изменение рекомендаций по доклиническому исследованию препаратов передовой лекарственной терапии.

Качественные показатели до 2036 года:

- обеспечена финансовая поддержка создания не менее 3 молодежных лабораторий по приоритетным направлениям стратегического технологического проекта;
- доля совместных проектов с предприятиями реального сектора экономики – не менее 70%, что обеспечит практическую ориентацию исследований и их прямое внедрение в производственные процессы.

Количественные показатели до 2036 года:

- количество лекарственных средств, прошедших доклинические исследования - не менее 10;
- количество лекарственных средств, прошедших 1-2 фазы клинических исследований – не менее 5;
- количество лекарственных средств, внедренных в производство – не менее 2;
- количество новых высокотехнологичных рабочих мест – не менее 50;
- количество разработанных программ ДПО по направлению стратегического технологического проекта - не менее 5;
- объем средств, поступивших из организаций реального сектора экономики на выполнение заказных работ по направлению стратегического технологического проекта, составляет не менее 50% в структуре доходов от выполнения НИОКР.

5.4.2. Медицинские изделия нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии

Медицинские изделия нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Цель стратегического технологического проекта – обеспечить переход университета к полному циклу разработки медицинских изделий нового поколения, включая новые наукоемкие материалы, направленные на развитие технологий активного долголетия, а также бионические технологии и нейротехнологии для формирования эргономичной экосистемы взаимодействия врач-пациент и современной цифровой инфраструктуры, обеспечивающей деятельность медицинских организаций и внедрение разработанных решений как в частный, так и в государственный сектор системы здравоохранения Российской Федерации.

Задачи:

- Создание высокотехнологичных медицинских изделий нового поколения, снижающих требования к квалификации оператора функциональной диагностики, вплоть до домашнего использования диагностических и реабилитационных медицинских изделий, посредством бесшовного полного цикла разработки.
- Реализация научно-технологических проектов по разработке инновационных медицинских систем, формирующих эргономичную экосистему взаимодействия врач-пациент, объединяющую медицинские изделия, полученные с их помощью данные, каналы передачи

информации, системы обработки информации и интерфейсы взаимодействия врача и пациента.

- Разработка комплексной эргономичной экосистемы врач-пациент, расширяющей доступ пациентов к современным методам диагностики и реабилитации, в том числе посредством дистанционного контроля и телемедицины.
- Разработка, производство и внедрение новых наукоемких материалов и изделий медицинского назначения, направленных на развитие персонализированных технологий активного долголетия посредством трансфера в гражданский оборот на основе кооперации индустриальных и научно-образовательных партнеров.
- Организация отраслевого взаимодействия в области здравоохранения путем интеграции собственных разработок с существующими и разрабатываемыми системами индустриальных и научных партнеров, формирование единой цифровой инфраструктуры.
- Расширение продуктового портфеля разрабатываемых решений как за счет полного цикла разработки и производства медицинских изделий, так и за счет совместных научных и производственных работ с партнерами, передачи прототипов и лицензий на производство индустриальным партнерам.
- Коммерциализация разрабатываемых решений путем формирования лояльного отношения к разрабатываемым продуктам на различных уровнях системы здравоохранения: поставщиков медицинских услуг, регуляторных органов, пациентов, производителей, дистрибьюторов медицинских изделий и повышение узнаваемости бренда СибМедТех.
- Формирование стратегии продвижения инновационных продуктов в условиях изменяющейся модели рынка медицинских изделий нового поколения, где важным звеном в структуре потребления становится пациент.
- Развитие кадрового потенциала университета путем вовлечения молодых специалистов с компетенциями в области разработки высокотехнологичных медицинских изделий нового поколения в проектную работу.
- Обеспечение системного анализа нормативных, регуляторных и закупочных требований для вывода медицинских изделий в государственный сектор, в том числе в рамках системы обязательного медицинского страхования.
- Формирование экономической модели внедрения продуктов для государственных медицинских организаций, включая расчет клиничко-экономической эффективности (cost-benefit, cost-effectiveness, сокращение койко-дней, снижение повторных госпитализаций, оптимизация нагрузки на персонал и т.д.).
- Разработка гибких моделей коммерциализации: поставка изделий, лицензирование, сервисная модель (SaaS), подписка, интеграция в существующие цифровые платформы медицинских организаций.
- Обеспечение масштабируемости решений за счет унификации архитектуры, модульности продуктов и совместимости с государственными информационными системами здравоохранения.
- Создание методических и образовательных программ для медицинских организаций по внедрению и эксплуатации разработанных решений.

Основные целевые качественные и количественные показатели реализации стратегического технологического проекта:

Целевые показатели до 2036 года:

- создан передовой научно-технологический центр для разработки и производства медицинских изделий нового поколения, обеспечивающий гибкий подход к проектированию, разработке и производству за счет собственных мощностей и мощностей промышленных партнеров, а также обеспеченный инфраструктурой для высокопроизводительных вычислений с целью разработки новых подходов к применению систем на основе технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении;
- количество медицинских изделий, реализованных в виде программно-аппаратных комплексов, внедренных в производство промышленных партнеров – не менее 8;
- количество медицинских изделий для биотехнологии костной ткани, внедренных в производство – не менее 2;
- объем средств, поступивших от выполнения НИОКР и доходов от РИД – не менее 0,5 млрд рублей.

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

Технологическая независимость в сфере здравоохранения должна быть обеспечена за счет увеличения доли медицинской продукции российского производства. Разработка и производство отечественных медицинских изделий нового поколения открывает новые горизонты для профилактики, диагностики, лечения и реабилитации. Эти технологии имеют потенциал значительно улучшить качество жизни пациентов и изменить подход к медицинскому обслуживанию в целом.

Заявленный стратегический технологический проект обеспечивает развитие критических технологий для решения важнейших производственных задач по созданию системно значимых видов высокотехнологичной продукции: технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии. При этом в реализации задач проекта будут использованы сквозные технологии: технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы и органах публичной власти; технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками; природоподобные технологии.

Реализация стратегического технологического проекта будет осуществляться по следующим укрупненным направлениям разработки медицинских изделий.

Разработка медицинских изделий на основе бионических и нейротехнологий

Одним из направлений развития нового поколения медицинских изделий является применение технологии искусственного интеллекта (ИИ) в составе медицинских устройств. Указанный подход подразумевает использование передовых алгоритмов, методов машинного обучения и других технологий, связанных с ИИ, для повышения производительности и возможностей

медицинских устройств. Искусственный интеллект в медицинских устройствах повышает точность диагностики, помогает при хирургических процедурах, предсказывает результаты лечения пациентов и персонализирует планы лечения. В последние годы объем рынка ИИ в медицине вырос в геометрической прогрессии. Прогнозируемый экспертами рост составит с 10,08 млрд долларов в 2024 году до 12,46 млрд долларов в 2025 году при совокупном годовом темпе роста 23,6%.

Растущий спрос на высокотехнологичную медицину обусловлен несколькими факторами, включая достижения в области геномики, расширение доступа к медицинским данным пациентов и повышение эффективности лечения. Системы поддержки принятия врачебных решений анализируют медицинские данные пациентов, а также метаданные, включая генетическую информацию, историю болезни и факторы образа жизни, чтобы создать полное понимание индивидуальных профилей, что облегчает составление индивидуальных планов лечения. Таким образом, растущий спрос в рамках новой парадигмы профилактики, диагностики и лечения стимулирует рост доли искусственного интеллекта на рынке медицинского оборудования.

Одновременно с развитием систем искусственного интеллекта ведется активная разработка новых устройств, позволяющих считывать данные о здоровье пользователя. Увеличение объема данных, генерируемых этими устройствами, требует не только разработки новых методов передачи персональных данных, увеличения места хранения данных, но и новых форматов аналитической работы со стороны поставщика медицинских услуг. Задачей искусственного интеллекта и созданных для работы с ним интерфейсов является представление данных в формате, удобном для дальнейшей интерпретации врачом. Объединение медицинских изделий, полученных с их помощью данных, каналов передачи информации, систем обработки информации и интерфейсов взаимодействия врача и пациента, формирует экосистему взаимодействия врач-пациент.

Тенденции к объединению медицинских данных в единую систему, действующую на всей территории Российской Федерации, способствует созданию современной цифровой инфраструктуры, в которой крупные компании, работающие на рынке медицинских изделий, сосредоточены на стратегическом сотрудничестве. СибГМУ, принимая вызов национальной научно-технологической повестки, в рамках инициированного стратегического технологического проекта разрабатывает решения для создания экосистемы взаимодействия врач-пациент как части цифровой инфраструктуры медицинских организаций, включая разработку медицинских изделий нового поколения с применением технологии искусственного интеллекта, и объединяет результаты исследований и разработок в ключевых направлениях цифровой медицины.

Особое внимание уделяется не только технологической новизне решений на основе искусственного интеллекта, но и их практической применимости в условиях государственной системы здравоохранения, включая:

- соответствие требованиям информационной безопасности;
- интеграцию в существующую цифровую инфраструктуру;
- формирование стандартизированных форматов медицинских данных;

- обеспечение юридической прозрачности применения искусственного интеллекта в клинической практике.

Разработка медицинских изделий на основе композитных материалов

Сохранение работоспособности людей потребует усилий в развитии технологий сохранения и обеспечения жизнедеятельности, в том числе, функций опорно-двигательного аппарата в условиях нарастающего возрастного остеопороза. В Российской Федерации неуклонно растет заболеваемость и количество травм костно-мышечной системы и соединительной ткани. По официальным данным, остеопорозом в России страдают порядка 14 млн человек, что составляет 10% населения, при этом остеопения диагностирована у 20 млн человек (15% населения), переломы костей регистрируются у 1-1,5 млн человек ежегодно.

Задачи управляемой регенерации для продления активного долголетия на основе целевых (таргетных) персонализированных продуктов и технологий на их основе являются масштабной, комплексной социально-экономической и медицинской проблемой, требуют серьезных государственных и частных инвестиций в развитие производственной инфраструктуры, производство новых медицинских материалов и изделий. Реализация данного направления в рамках стратегического технологического проекта, нацеленного на выход в ближайшей перспективе новых классов медицинских материалов и изделий, полностью основанных на суверенных технологиях, является своевременной и актуальной для РФ.

Решение технологических задач стратегического технологического проекта запланировано в рамках сотрудничества с индустриальными партнерами ООО «СберМедИИ», ООО «СберЗдоровье», ООО «Софтлайн Проекты», АО «ПО «УОМЗ», Холдинг «Швабе», АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ), ООО «Рубиус Групп», ООО «К-скай», ООО «КваттроЛаб», ООО «Центр корпоративной медицины», ЦНИИ РТК, ООО «НТМ», ООО «НПК «СИНТЕЛ», ООО «Сибмед» (ООО «НПП «Сибмединструмент»); а также ключевыми академическими партнерами: ТУСУР, НИ ТГУ, НИ ТПУ, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, ОмГМА, ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России.

Бизнес-модель и стратегия масштабирования

В целях минимизации рисков при коммерциализации в рамках моделей B2B, B2G университет в рамках СТП реализует многоуровневую модель внедрения.

1. Двухконтурная модель рынка.

Контур 1 - государственный сектор: внедрение через пилотные проекты в региональных медицинских организациях, интеграция с государственными медицинскими информационными системами, участие в федеральных и региональных программах и проектах развития здравоохранения.

Контур 2 - частный сектор: ускоренное внедрение инновационных решений, апробация бизнес-модели, генерация ранней выручки.

Частный сектор рассматривается как площадка первичной апробации и финансовой стабилизации, а не как единственный рынок.

2. Экономическое обоснование для государственных клиник

Для каждого ключевого продукта формируется:

- модель возврата инвестиций (ROI);
- расчет снижения затрат на диагностику и лечение;
- расчет экономии фонда оплаты труда за счет ИИ-поддержки;
- расчет снижения осложнений и повторных госпитализаций;
- обоснование включения в тарифы ОМС (при необходимости).

Разработка сопровождается подготовкой пакета документов для клинико-экономической экспертизы, а также обоснования использования в рамках стандартов оказания медицинской помощи и (или) клинических рекомендаций.

3. Масштабируемость решений

Для снижения риска ограниченной применимости бизнес-модели:

- продукты разрабатываются на модульной цифровой архитектуре;
- обеспечивается совместимость с федеральными медицинскими ИТ-системами;
- используется модель лицензирования и передачи технологий промышленным партнерам;
- закладывается возможность тиражирования на региональном уровне.

Коммерциализация разрабатываемых решений осуществляется по следующим направлениям:

1. Передача лицензий промышленным партнерам.
2. Контрактное производство.
3. Сервисная модель (Software as a Medical Service).
4. Пилотные проекты с последующим включением в региональные программы и проекты развития здравоохранения.

Особое внимание уделяется формированию устойчивого спроса в государственном секторе через доказательство клинической и экономической эффективности решений.

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Ожидаемые ключевые результаты стратегического технологического проекта до 2036 г.:

- Реализованы научно-технологические проекты национального уровня по разработке медицинских изделий нового поколения, формирующих экосистему для управления здоровьем населения, в том числе внедрены в производство.
- Реализованы научно-технологические проекты национального уровня по разработке современной цифровой инфраструктуры, объединяющей медицинские изделия, полученные

с их помощью данные, каналы передачи информации, системы обработки информации и интерфейсы взаимодействия врача и пациента.

- Реализован портфель проектов, включающий цифровые платформы и медицинские изделия для управления здоровьем населения, разработанные с использованием биогибридных, бионических технологий и нейротехнологий
- Внедрены в производство медицинские изделия на основе наукоемких материалов, направленных на развитие персонализированных технологий активного долголетия.
- Создана передовая инфраструктура в области разработки и производства медицинских изделий нового поколения. Обеспечивающая гибкий подход к проектированию, разработке и производству за счет собственных мощностей и мощностей промышленных партнеров.
- Выполняются прикладные исследования и разработки в интересах организаций реального сектора экономики, трансляция наукоемких технологий в производство.
- Сформирована образовательная экосистема для подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих компетенциями в области биомедицинской инженерии и цифровой медицины, способных к разработке медицинских изделий нового поколения.

Ожидаемые технологические результаты и продукты до 2027 г.:

- **ОФТАЛЬМИК+ (УГТ 9):** Система поддержки принятия врачебных решений, которая обеспечивает сбор и обработку данных с фундус-камер, визуализацию изображений в формате DICOM через web-интерфейс и автоматизированную оценку вероятности наличия диабетической ретинопатии с построением сегментационных масок. **Экономический эффект:** снижение нагрузки на врачей-офтальмологов, повышение выявляемости заболеваний на ранней стадии, возможность массового скрининга в системе ОМС.
- **Нейро-Kinesis (УГТ 9):** Виртуальная геймифицированная платформа для дистанционной нейрореабилитации, использующая технологии захвата движений, цифрового двойника и адаптивного контроля нагрузок для персонализированного восстановления двигательных функций. Продуктовое решение предназначено для восстановления функций верхней конечности у пациентов с поражением центральной и периферической нервной системы путем последовательного увеличения амплитуды движений в суставах верхней конечности, координации основных функциональных захватов и силы мышц верхней конечности с акцентом на восстановление мелкой моторики, что способствует восстановлению навыков самообслуживания и бытовой интеграции пациента. **Модель внедрения:** государственные центры медицинской реабилитации, амбулаторные службы, постинсультные программы. **Экономический эффект:** сокращение длительности реабилитации и повторных госпитализаций.
- **Спирографика (УГТ 9):** Портативный спирометр с новой принципиальной схемой измерений, позволяющий получать точные данные о функциях дыхания и передавать их в реальном времени по беспроводному каналу, что важно для пациентов с бронхолегочными заболеваниями. Также в продуктовом решении реализованы методы респираторной реабилитации с применением тренировок с биологической обратной связью. **Модель внедрения:** амбулаторно-поликлиническое звено, программы диспансерного наблюдения.

Экономический эффект: снижение числа обострений и госпитализаций, адекватная лекарственная нагрузка на пациентов.

- **RiX-сканер (УГТ 8):** Система электроимпедансной визуализации, основанная на методе электроимпедансной томографии совмещенной со спектроскопией. Система обеспечивает неинвазивную диагностику биологических тканей без использования ионизирующего излучения. Основные области применения: интраоперационный контроль состояния биологических тканей, оценка состояния респираторной системы в отделениях интенсивной терапии, оценка состояния головного мозга для задач экстренной медицины. В системе используются гибридные алгоритмы поддержки принятия врачебных решений для анализа патологических изменений органов и тканей. **Целевая аудитория:** государственные и частные клиники с хирургическим отделением и ОРИТ, экстренная медицинская помощь при обосновании модели внедрения
- **Фокус (УГТ 7):** Проект направлен на создание портативной фундус-камеры, позволяющей получать цветные цифровые изображения глазного дна высокого разрешения в формате DICOM без необходимости использования препаратов для расширения зрачка. Конечным продуктом проекта является программно-аппаратный комплекс (ПАК), включающий портативную фундус-камеру и встроенное программное обеспечение, способное анализировать снимки. Разработанный ПАК также будет иметь возможность работы с сервисом ОФТАЛЬМИК+. Разработанный ПАК и сервис ОФТАЛЬМИК+ формируют экосистему современной высокотехнологичной диагностики диабетической ретинопатии, глаукомы и гипертонической болезни. **Целевая аудитория:** государственные и частные офтальмологические клиники, и отделения, первичная медико-санитарная помощь при обосновании модели внедрения
- **Фертискан (УГТ 7):** Программно-аппаратный комплекс автоматизированной оценки мужской фертильности, включающей алгоритмы искусственного интеллекта для оценки подвижности и морфологии сперматозоидов, и аппаратной части, позволяющей проводить видеофиксацию образцов спермы в автоматическом режиме, а также менять объективы для оценки морфологических характеристик сперматозоидов. **Целевая аудитория:** государственные центры репродуктивного здоровья.
- **Новый остеопластический материал на основе композитных полнотелых гранул для заполнения объемных дефектов костной ткани (УГТ 8):** Медицинские материалы и изделия для биоинженерии костной ткани. **Целевая аудитория:** государственные и частные клиники, имеющие в составе отделения травматологии и ортопедии, онкологии, челюстно-лицевой хирургии.

Ожидаемые технологические результаты и продукты до 2036 г.:

- Единая цифровая экосистема, включающая медицинские изделия, полученные с их помощью данные, каналы передачи информации, системы обработки информации и интерфейсы взаимодействия врача и пациента (УГТ 7);
- Базовая технология безопасного хранения медицинских данных на основе распределенного реестра (УГТ 6);

- Цифровая модель “сильной” поддержки принятия врачебных решений, построенная на мультимодальном и гибридном принципе (УГТ 5);
- Базовая технология для встраиваемых и мультиагентных систем поддержки принятия врачебных решений и управления медицинскими данными (УГТ 5);
- Индивидуальное медицинское изделие “Остеопластический композитный материал” на основе полнотелых гранул для заполнения объемных дефектов костной ткани (УГТ 9).

Ключевые показатели до 2036 года:

- доля совместных проектов с предприятиями реального сектора экономики – не менее 70%, что обеспечит преемственность и интеграцию разработок в общей экосистеме медицинских изделий нового поколения.
- объем средств, поступивших из организаций реального сектора экономики на выполнение заказных работ по направлению стратегического технологического проекта, составляет не менее 70% в структуре доходов от выполнения НИОКР.
- обеспечено создание 2 совместных малых инновационных предприятий, работающих по приоритетным направлениям стратегического технологического проекта.
- количество технологических продуктов не ниже 8-9 УГТ составит 12.
- количество медицинских изделий, получивших регистрационное удостоверение – не менее 10;
- количество новых высокотехнологичных рабочих мест – не менее 40;
- количество разработанных программ ДПО по направлению стратегического технологического проекта – не менее 5;
- объем средств, поступивших из организаций реального сектора экономики на выполнение заказных работ по направлению стратегического технологического проекта, составляет не менее 50% в структуре доходов от выполнения НИОКР.

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	8718	8868	8918	8968	9018	9068	13508
ХР2	Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)	ед	25	25	25	28	28	30	40
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	807	820	830	840	850	860	1000

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	1248	1498	1797	2157	2588	3105	6285

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	%	7.81	7.89	8.02	8.09	8.14	8.26	11.11
ЦПЭ2	Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета	%	50.9	51	51.4	52.6	53.3	53.9	55.6
ЦПЭ3	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПП)	%	5.46	5.79	6.28	6.77	7.07	7.77	14.18
ЦПЭ4	Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	балл	79.9	80	80.11	80.17	80.2	80.27	81.08
ЦПЭ5	Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	23.1	23.5	23.9	24	24.4	25	30
ЦПЭ6	Уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке труда и уровень из заработной платы	балл	0	0.78	0.78	0.79	0.79	0.79	0.82

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	%	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.09
ЦПЭ8	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета	%	39.86	39.76	39.63	39.53	39.43	39.31	38.6
ЦПЭ9	Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета	%	30.84	30.4	29.83	29.83	29.83	29.83	29.83
ЦПЭ10	Индекс технологического лидерства	балл	0.767	0.881	1.063	1.217	1.524	2	8.287

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
субъекта РФ	50	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	51	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	52	81181.25	53000	63400	58432.5	61354.12	64421.83	67642.92	71025.07
реализация программы развития университета (за исключением участия в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030")	53	32798.85	34438.79	36160.73	38330.38	41013.5	44089.52	48498.47	91193.73

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

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
Развитие испытательной лаборатории токсикологических исследований медицинских изделий	Инфраструктурные	01.01.2025	01.01.2027	Испытательная лаборатория токсикологических исследований медицинских изделий предназначена для проведения токсикологических исследований изделий медицинского назначения с целью определения их безопасности и соответствия международным и национальным стандартам и требованиям, а также сопровождения в подготовке регистрационного досье для медицинских изделий. Лаборатория станет важным элементом инфраструктуры, обеспечивающей поддержку продуктовых проектов на всех этапах жизненного цикла в части разработки и внедрения медицинских изделий. Проект является крайне трудоемким, требует уникальных компетенций специалистов и оборудования, разработки стандартов и протоколов проведения исследований с учетом обеспечения соблюдения всех требований качества и безопасности. Однако ожидаемые результаты и эффекты будут определять важные преимущества университета на российском рынке исследований медицинских изделий. Лабораторию планируется аккредитовать в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Деятельность лаборатории будет способствовать сокращению сроков внедрения медицинских разработок в практическое здравоохранение в регионах России.
Создание системы конкурсной поддержки фундаментальных исследований по приоритетным направлениям	Научно-исследовательские	01.01.2025	01.01.2028	Конкурсный отбор направлен на создание новых объектов научной инфраструктуры на базе факультетов (института) и кафедр университета для обеспечения проведения передовых исследований и получения новых типов продуктов и технологий в интересах медицины и здравоохранения по приоритетным направлениям НТР. Полученные результаты интеллектуальной деятельности и технологии должны иметь дальнейшую возможность коммерциализации для внедрения в экономике и социальной сфере на национальном уровне. Приоритетная поддержка предусматривается для научно-технологических проектов, запланированных к реализации в партнерстве с бизнесом.
Создание системы конкурсной поддержки молодежной науки	Наращивание и развитие человеческого капитала	01.01.2025	01.01.2028	Основная цель проекта - создание системы конкурсной поддержки проектов под руководством молодых ученых, в том числе создание молодежных лабораторий - современных пространств, где молодые ученые работают над прикладными исследованиями под руководством опытных наставников. Проект включает поддержку в виде обеспечения необходимыми ресурсами: созданием современной приборной базы, поддержка трудовой занятости и мобильности молодых ученых.
Технологическая аспирантура	Образовательные	01.01.2025	01.01.2028	В рамках «технологической аспирантуры» планируется формирование тем диссертационных работ исследователей, связанных с реализацией проектов в рамках перспективных направлений экономики, определенных стратегией научно-технологического развития Российской Федерации. Направления проектов предлагаются заинтересованными в

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				<p>разработках индустриальными партнерами (представители организаций в сфере государственного и муниципального здравоохранения, фармацевтической и биотехнологической индустрии, производителей медицинских изделий и др.).</p> <p>Частью «технологической аспирантуры», обеспечивающей ее практико-ориентированность, будет производственная практика в организациях-партнёрах. Организация-партнёр предоставляет аспиранту куратора от организации, который не только координирует его практику, но и посвящает его в научно-технологические задачи предприятия, которые ему необходимо решить в перспективе.</p> <p>При этом наличие сформированного задела для будущего научного исследования, реализованное в рамках выпускных квалификационных работ обучающихся специалитета и магистратуры, будет несомненным преимуществом для планирующих поступление в «технологическую аспирантуру».</p>
<p>Продуктовая трансформация научных исследований: стратегия и реализация</p>	<p>Институциональные</p>	<p>01.01.2025</p>	<p>01.01.2028</p>	<p>В рамках реализации проекта предполагается изменение организационной структуры, процессов и подходов в научно-исследовательской работе с целью увеличения акцента на создание конкретных продуктов и технологий, которые могут быть коммерциализованы и применены на практике. Изменение предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание офиса технологического лидерства – выделенного подразделения в структуре университета, ответственного за разработку и сопровождение хода реализации стратегии достижения технологического лидерства университета, а также выполнение стратегических технологических проектов, в рамках программы развития на период 2025-2030 гг. и на перспективу до 2036 г. Основной функцией офиса будет разработка стратегии реализации стратегических технологических проектов, коммерциализации результатов, обеспечение исследователей, инженеров, отраслевых экспертов, а также представителей организаций реального сектора экономики в качестве партнеров и заказчиков для осуществления научно-исследовательских, конструкторских и технологических работ на базе СибГМУ, включая созданные консорциумы, при реализации стратегических технологических проектов. • Ориентация на рыночные потребности: более тесное взаимодействие с рынком и потребителями для определения их потребностей и предпочтений. Научно-исследовательская и инновационная деятельность должна быть направлена на создание продуктов, которые решают конкретные проблемы потребителей и имеют высокий спрос. • Управление жизненным циклом продукта: акцент делается на управлении жизненным циклом продукта — от идеи до коммерциализации. Это включает в себя планирование, разработку, тестирование, маркетинг, вывод продукта на рынок. • Коммерциализация результатов: основной целью научно-исследовательской и инновационной деятельности становится не только получение новых знаний, но и коммерциализация результатов их применение на практике. Это может включать лицензирование технологий, запуск собственных стартапов, партнерства с индустрией и другие формы коммерциализации.

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
Создание системы конкурсной поддержки технологических проектов с подтверждённым рыночным потенциалом	Институциональные	01.01.2025	01.01.2028	<p>Для ускорения коммерциализации перспективных научно-исследовательских и технологических разработок в университете будет реализована программа поддержки научно-технологических проектов высокой степени готовности (УГТ 5 и выше). Программа действует как комплексный механизм, объединяющий финансирование, инфраструктурную поддержку и экспертно-методическое сопровождение на всех этапах — от доработки прототипа до вывода продукта на рынок. Программа направлена на коммерциализацию перспективных проектов в области медицинских изделий и цифровой медицины по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT-решения для контроля за состоянием здоровья пациентов (мониторинг состояния здоровья пациентов, не инвазивные устройства диагностики); • программно-аппаратные решения для поддержки принятия решения врачом; • оборудование для телемедицины, облачные сервисы, мобильные приложения, применяемые в здравоохранении; • медицинские информационные системы, обеспечивающие работы системы здравоохранения; • терапевтические и диагностические системы с применением ИИ, нейросети, роботизированные системы; • новые материалы, протезы, имплантаты; • лабораторная диагностика и обработка данных анализов; • визуализация и обработка изображений органов и тканей; • изделия медицинского назначения и программное обеспечение для реабилитации, в том числе в домашних условиях; • диагностические наборы и тест-системы.
Пациент-ориентированность как актуальный контекст обновления высшего медицинского образования в России	Образовательные	01.01.2025	01.01.2028	<p>Качественно новые требования к профессионализму врачей в условиях новой технологической повестки, связанной с конвергенцией технологий, тотальной цифровизацией здравоохранения, интеграцией искусственного интеллекта в медицинские практики и возрастающая роль парадигмы человекоцентричности в государственных политиках стран требуют трансформации способов организации учебной деятельности обучающихся медицинских университетов, в том числе на уровне технологического и учебно-методического обеспечения, усиления практической профессиональной подготовки будущих врачей в аспекте пациент-ориентированности.</p> <p>Характер эволюции пациента и необходимость устранения информационно-коммуникационных разрывов между врачом и пациентом обуславливают необходимость усиления партисипативности в их взаимодействии и создание условий для проявления акторности пациентов и пациентских сообществ в контексте влияния на образовательный контент и деятельностно-технологическую устроенность университетских практик профессиональной подготовки будущих врачей.</p> <p>Формирование пациент-ориентированной компетенции обучающихся на педиатрическом, лечебном и фармацевтическом факультетах ставит задачей повышение качества оказания медицинской помощи, улучшение общего удовлетворения пациентов от получаемых услуг, формирование устойчивых навыков, способствующих укреплению здоровья, норм правильного питания, регулярной физической активности, формированию психоэмоционального благополучия и</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				осознанное прохождение периодического медицинского обследования. Такой подход в том числе позволяет развить у обучающихся навыки общения с пациентами, чувство эмпатии, сопереживания, умения слышать и слушать пациента.
Внедрение в образовательный процесс проектной деятельности для повышения качества практической подготовки специалистов медико-биологического и фармацевтического профилей	Институциональные	01.01.2025	01.01.2028	Высокая скорость изменений в области медико-биологических наук предъявляет новые требования к выпускникам университета, связанные не только с меняющимся набором актуальных профессиональных компетенций, но и, в первую очередь, с наличием опыта командной, проектной работы по решению задач всех типов профессиональной деятельности. Явный запрос стейкхолдеров на быстрое встраивание обучающихся в системы разделения труда способствует тому, что проектная деятельность становится одним из основных элементов современного образования. Проект нацелен на внедрение проектного обучения на фармацевтическом, медико-биологическом факультетах и институте интегративного здравоохранения, что позволит обучающимся получать максимально актуальные компетенции и навыки, лидерские качества и умения принимать управленческие решения, необходимые для работы в условиях реальной практики, создания новых технологий и продуктов.
Создание высшей школы подготовки врачей-стоматологов	Образовательные	01.01.2025	01.01.2028	<p>Проект предполагает создание и развитие в СибГМУ системы подготовки врачей-стоматологов с формированием современной инфраструктуры и компетенций, позволяющих разрабатывать и применять в практической подготовке студентов цифровые (компьютерное моделирование, виртуальная реальность, искусственный интеллект) и лазерные технологии, регенеративные методики, обучать работе с современными материалами, применяемыми в практической стоматологии. Интеграция науки, образования и клинической практики позволят внедрять новые цифровые методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний, изучать взаимосвязи патологических состояний челюстно-лицевой области и внутренних органов, исследовать биохимические и генетические механизмы в развитии агрессивных поражений органов полости рта и методов их лечебной коррекции, максимально точно прогнозировать исход направленной регенерации тканей с применением клеточных культур, факторов роста, новых остеопластических материалов и мембранной техники.</p> <p>Всё это требует трансформации подходов к подготовке кадров в области стоматологии с расширением как профессиональных, так и надпрофессиональных компетенций. Подготовка специалистов такого уровня возможна только при оснащении образовательной базы современным высокотехнологичным симуляционным и медицинским оборудованием, широком вовлечении преподавательского состава в практическую и научную деятельность.</p>
Цифровизация СибГМУ: новые возможности для медицинского и фармацевтического образования	Образовательные	01.01.2025	01.01.2028	Университет стремится создать многоуровневую и динамичную систему обучения, отвечающую актуальными требованиям и трендам в подготовке медицинских и фармацевтических кадров. Проект нацелен на создание инновационной и адаптивной образовательной модели, которая будет способствовать более высокому уровню подготовки специалистов, готовых к работе в современном медицинском и фармацевтическом секторах. Цифровая трансформация образования в университете направлена на внедрение современных технологий для повышения качества обучения, персонализация образовательного процесса и оптимизация деятельности университета в целом. Использование современных методов и технологий позволят анализировать и прогнозировать различные процессы в университете, в том

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				числе поведения и успеваемости школьников (будущих абитуриентов), обучающихся, выпускников. Цифровые двойники открывают новые возможности для университета, позволяя улучшать образовательный процесс, способствуют его развитию в условиях современного мира.
Индивидуальная траектория внеучебной деятельности «Путь студента»	Образовательные	01.01.2025	01.01.2027	<p>В СибГМУ сформирована развитая система молодёжной политики, самореализации и формирования социальных лифтов молодёжи, комплексной системы поддержки молодежных инициатив и преумножения и реализации потенциала молодёжи на благо университета, Томской области и Российской Федерации. С учетом развития новых форм образования, включая дистанционное, перехода на индивидуальные модели образовательного процесса и повышения уровня академической мобильности обучающимся необходимо постоянно обновлять свой арсенал компетенций. К студентам образовательных организаций предъявляется широкий спектр требований, сформулированный как государством, так и современным рынком труда. Молодой человек, обладающий помимо профессиональных навыков еще и гибкими, наиболее конкурентоспособен на рынке труда.</p> <p>Проект направлен на управление внеучебной деятельностью студента, исходя из особенностей выбранной им специальности, формирование у него надпрофессиональных компетенций, а также навыков самостоятельной организации внеучебных активностей. Проект предполагает разработку индивидуального маршрута студента очной формы обучения 1-6 курсов в соответствии с образовательной повесткой, где участники смогут выбрать перечень внеучебных (спортивных, научных, патриотических, культурно-творческих, профориентационных, профилактических) мероприятий для посещения и получения необходимых навыков и знаний для того, чтобы сформировать культурный код студента СибГМУ.</p>
Формирование целевой компетентности ППС СибГМУ в системе обучения и развития персонала	Наращивание и развитие человеческого капитала	01.01.2025	01.01.2027	<p>Модель выпускника СибГМУ, которая предусматривает формирование компетенций, позволяющих ему стать конкурентоспособным и востребованным на современном рынке труда, обосновывает требования к педагогу по уровню профессионального мастерства, формированию специфических компетенций преподавателя медицинского университета.</p> <p>Настоящий проект предусматривает разработку модели целевой компетентности профессорско-преподавательского состава СибГМУ в контексте стратегического развития и реализации миссии университета, формирование системы диагностики и восполнения компетентностных дефицитов, проектирование профессиональных и карьерных траекторий сотрудников. Уникальность проекта определяет переход от оценки предметных знаний преподавателей к диагностике и развитию компетенций, способствующих качественной реализации академической деятельности, совершенствованию образовательной политики и достижению стратегических целей университета.</p> <p>Модель целевой компетентности профессорско-преподавательского состава СибГМУ будет выступать основой для выявления компетентностных дефицитов на каждом этапе академической карьеры сотрудников, разработки и реализации индивидуальных программ развития профессиональных и карьерных траекторий. Такие программы развития будут включать в себя комплексную научно-предметную и педагогическую подготовку на ассистентском этапе профессиональной деятельности, повышение научно-инновационного уровня и совершенствование педагогического мастерства в процессе работы на всех остальных преподавательских должностях и углубление профессиональных</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
				компетенций при прохождении различных форм повышения квалификации. Реализация профессиональной карьеры преподавателя при этом должна органично сочетаться с должностным ростом и характеризоваться постепенным, но неуклонным подъемом вверх по иерархической лестнице.
Фабрика академических талантов SibMed.Star	Наращивание и развитие человеческого капитала	01.01.2025	01.01.2028	<p>Проект предполагает формирование целостной экосистемы выявления и поддержки талантов посредством внедрения и развития связанных кадровых инструментов, позволяющих обеспечивать индивидуальное сопровождение и поддержку наиболее продуктивным, амбициозным молодым сотрудникам, заинтересованным в решении академических и научно-технических задач.</p> <p>Будет пересмотрен подход к системе выявления и сопровождения талантов во всех сферах деятельности университета от учета личных достижений до независимой оценки мотивации и заинтересованности участия с жизни университета. В единую карьерную траекторию будут сопоставлены кадровые инструменты - «Академическое депо: лаборант-исследователь», «Академическое депо: приоритетный ассистент», Программа поддержки повышения острепенённости преподавателей, «Приоритетный докторант». А также разработаны и внедрены недостающие элементы.</p> <p>Также одним из серьезных вызовов для университета является обеспечение перспективной молодежи высокотехнологическими рабочими местами и возможностью самостоятельного определения академической повестки. Для ответа на этот вызов будет осуществляться поддержка самоорганизуемых научных коллективов, а также разработан конкурс поддержки молодежных лабораторий.</p>
Создание сети научно-клинических центров на базе университетских клиник	Научно-исследовательские	01.01.2025	01.01.2028	<p>Проект направлен на внедрение нового механизма интеграции науки, клиники и образования в университете – научно-клинических центров. Ключевым элементом проекта станет формирование и поддержка научно-медицинских коллективов университета, которые будут являться центрами превосходства в проведении передовых исследований, направленных на разработку новых методов диагностики и лечения, подготовке высококвалифицированных специалистов, способных применять и развивать инновационные медицинские технологии. Особое внимание будет уделено областям, требующим импортозамещения, что позволит повысить независимость и устойчивость системы здравоохранения. Модернизация клинической инфраструктуры позволит осуществлять разработку, апробацию и внедрение новейших методов диагностики, лечения и медицинских изделий.</p>
Цифровая платформа управления финансовыми ресурсами	Институциональные	01.01.2025	01.01.2028	<p>Проект предполагает создание современной интегративной цифровой платформы для оперативного мониторинга, анализа и управления финансовыми потоками в режиме реального времени. Платформа обеспечит прозрачность операций, повысит эффективность управления ресурсами и минимизирует риски, связанные с ошибками.</p> <p>Система охватывает процессы планирования (сбора потребностей, обоснование потребностей), процессы формирования и проведения закупок, мониторинг исполнения контрактов.</p>

Название проекта	Тип	Дата начала	Дата окончания	Описание проекта
Современный кампус	Инфраструктурные	01.01.2025	01.01.2028	Проект направлен на совершенствование имущественного комплекса университета, формирование комфортной и высокотехнологичной среды с элементами управления искусственным интеллектом, и её адаптацию под новые запросы реализуемых в университете политик, с учетом удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон и с сохранением уникального архитектурно-пространственного облика. Целью проекта является модернизация инфраструктуры университета и создание современного кампуса, обеспечивающего плотность и интенсивность коммуникаций, а также формирование общественного пространства, которое характеризуется высоким уровнем технологичности, эргономичностью и доступностью для жителей города.

Стратегический технологический проект «Высокотехнологичные лекарственные средства и платформы нового поколения»

Описание потребностей и/или проблем, решаемых в рамках реализации	Описание предлагаемых решений	Дата начала реализации	Дата окончания реализации
<p>В соответствии с экономическим прогнозом, глобальный рынок биотехнологий превысит 66 млрд долларов США к 2030 г., при этом наиболее интенсивный рост наблюдается за счет развития биофармацевтического направления. Расшифровка генома человека и научный прогресс в понимании механизмов реализации генетической информации открыли множество новых терапевтических возможностей для лечения широкого спектра врожденных и приобретенных заболеваний, для которых не существует подходов к этиологически-обоснованной терапии. В сочетании с разработкой методов доставки терапевтических нуклеиновых кислот и технологией модификации генома, включая систему CRISPR/Cas9, это привело к буму в создании новых препаратов на основе нуклеиновых кислот, используемых с целью регулирования, восстановления, замены, добавления или удаления генетической последовательности. В мире к клиническому использованию на сегодняшний день одобрено более 50 препаратов для генной терапии, более 2000 находятся на стадии разработки и число кандидатов на клинические исследования I фазы продолжает расти. Это подчеркивает огромный потенциал генотерапевтических препаратов для лечения многих заболеваний. В то же время сложившаяся относительная пассивность российской фармацевтической отрасли в сфере разработки инновационных лекарственных препаратов, закрытость рынков в связи с внешнеэкономической ситуацией, создает угрозу технологического отставания в конкуренции на международных рынках. В этой связи важнейшей потребностью становится развитие отечественных технологий генной и таргетной терапии. Ключевое значение приобретает проблема удорожания стоимости высокотехнологичных лекарственных препаратов, обусловленная затратами на научную разработку и дороговизной тестирования каждой партии. Это создает тяжелую ситуацию, когда при существующей возможности терапии заболевания, она является недоступной для большинства пациентов. В Российской Федерации характерна тенденция к удорожанию стоимости фармацевтических субстанций зарубежного производства, что обостряет потребность снижения затрат, и, следовательно, оптимизации технологии разработки и производства. В качестве основных недостатков РНК-лекарств указываются проблемы доставки и стабильности, однако, важно отметить, что регуляторное влияние чужеродной РНК на геном сложно предсказать. В связи с этим необходимо тестировать РНК-лекарства на гетероклеточных структурах, которые позволяют зафиксировать эффекты на нецелевые клетки (клетки микроокружения) включая фибробласты и иммунные клетки (особенно макрофаги), которые характеризуются переменчивым фенотипом и секретируют широкий спектр регуляторных молекул. В свою очередь зависимость направленности эффекта от типа клетки доказана, например, для микроРНК. Существующие геномные различия между человеком и животными, отсутствие ортологов для ~20% генов и ~90% некодирующих РНК, зависимость результатов эпигенетической</p>	<p>Стратегический технологический проект направлен на создание инновационных генотерапевтических препаратов на основе регуляторных РНК и разработку биомиметических платформ нового поколения («орган-на-чипе»). Предлагаемые решения призваны преодолеть ключевые проблемы современной фармацевтической науки: неэффективность доклинических моделей (использование биологических тест-систем не позволяет точно прогнозировать реакцию организма человека на препарат, что приводит к высокому проценту отсева кандидатов на этапе клинических испытаний), сложность доставки РНК-препаратов (отсутствие эффективных методов доставки коротких регуляторных РНК в целевые клетки in vivo, что ограничивает их терапевтический потенциал), дефицит отечественных инновационных продуктов (зависимость от импортных высокотехнологичных препаратов и недостаток в Российской Федерации инфраструктуры для полного цикла разработки генотерапевтических средств). В основе решений, предлагаемых в настоящем стратегическом проекте, лежит подход, включающий интеграцию передовых технологий и развитой технологической инфраструктуры. Использование методов генной инженерии и синтетической биологии для разработки РНК-препаратов, таргетирующих ключевые гены, связанные с метастазированием и резистентностью опухолей, создание биомиметических платформ «печень-на-чипе» и «метастаз-в-печени-на-чипе», воспроизводящих физиологические условия человеческого органа, модификация РНК-олигонуклеотидов холестеролом и антителами к рецепторам Frizzleds для повышения стабильности и точности доставки липосомальных форм препаратов и применение искусственного интеллекта для анализа генной экспрессии в режиме реального времени на платформах «орган-на-чипе» позволит не только решить текущие задачи отечественной фармации, но и создаст задел для долгосрочного технологического лидерства, сочетая научную и практической ориентированностью на улучшение качества жизни населения. Архитектура проекта включает Научно-исследовательские</p>	<p>01.01.2025</p>	<p>31.12.2036</p>

Описание потребностей и/или проблем, решаемых в рамках реализации	Описание предлагаемых решений	Дата начала реализации	Дата окончания реализации
<p>регуляции от контекста и видовая специфика регуляции генов затрудняет трансляцию результатов от животных к человеку, делает стандартные доклинические модели не пригодными для оценки эффективности препаратов, а риск нежелательных реакций очень высоким. Это является причиной высокого процента досрочного прекращения клинических исследований или отзыва препаратов.

Высоко востребована разработка релевантных модельных систем для тестирования эффективности (специфической активности) и безопасности генотерапевтических лекарств. Мировой рынок демонстрирует растущий спрос на прецизионные модели in vitro для поиска терапевтических мишеней, тестирования токсичности препаратов; в России создание подобных платформ остается на уровне идеи.

Наряду с потребностями в становлении технологий, важнейшей является развитие высококвалифицированного научного и производственного кадрового потенциала в фармацевтической отрасли, направленного на повышение эффективности российских исследовательских организаций в области разработки лекарственных средств.

Таким образом, реализация стратегического технологического проекта позволит комплексно решить ряд глобальных задач медицинской науки, а также потребностей и проблем фармацевтической отрасли РФ.</p>	<p>лаборатории для разработки субстанций и их тестирования, Центр фармацевтического инжиниринга полного цикла, соответствующий стандарту GMP и образовательную экосистему для подготовки специалистов в области инженерной биологии и фармации.

Стратегическое партнёрство с ведущими организациями, такими как МГТУ им. Н.Э. Баумана и Томский НИМЦ, усиливает технологическую базу проекта. Так сотрудничество в области разработки микрофлюидных чипов обеспечивает доступ к передовым инженерным решениям, а интеграция с фармацевтическими компаниями («Р-Фарм», АО «Генериум», «Биокад» и другие) ускоряет трансфер технологий в производство. Такое глубокое взаимодействие позволит сформировать экосистему, в которой научные разработки напрямую влияют на реальный сектор экономики, создавая, мультипликативный эффект.</p>		

Реестр планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Высокотехнологичные лекарственные средства и платформы нового поколения»

Наименование проекта	Стадия проекта	УГТ	Связь с мероприятиями ННПТЛ	ИНН партнера	Тип организации	Полное наименование партнера
Биомиметическая платформа «печень-на-чипе»	Лабораторное исследование	2	4 Новые технологии сбережения здоровья 4.2 Технологии разработки медицинских изделий, лекарственных средств и платформ нового поколения 4.5 Развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий	7701002520	Образовательные организации высшего образования	МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
Противометастатический лекарственный препарат на основе микроРНК	Лабораторное исследование	4	4 Новые технологии сбережения здоровья 4.2 Технологии разработки медицинских изделий, лекарственных средств и платформ нового поколения 4.4 Регенеративная биомедицина, технологии превентивной медицины, обеспечение активного и здорового долголетия 4.5 Развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий	7743615335	Организации реального сектора экономики	НПФ СИНТОЛ ООО
				3321027747	Организации реального сектора экономики	ГЕНЕРИУМ АО
				7726311464	Организации реального сектора экономики	Р-ФАРМ АО
				7019011979	Научные организации	ТОМСКИЙ НИМЦ

Анкеты планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Высокотехнологичные лекарственные средства и платформы нового поколения»

Биомиметическая платформа «печень-на-чипе»

Описание проекта	<p>Печень является ключевым метаболическим органом и органом первой линии защиты, прежде всего, для лекарственных препаратов с парентеральным введением. Взаимодействие препаратов с печенью значительно влияет на их фармакокинетику, а гепатотоксичность является лидирующей причиной приостановки или прекращения клинических исследований препаратов. Более того, ряд серьезных, в том числе генетических, заболеваний ассоциирован с патологиями печени. В частности, печень является одним из органов метастазирования. На сегодняшний день платформы типа «печень-на-чипе» (например, компаний Emulate, Mimetas) уже доступны для тестирования классических лекарств, но тестирование лекарственных препаратов передовой терапии (ЛППТ) предъявляет более высокие требования к таким системам. В связи с этим необходимо воссоздать не только структуры органа и обеспечить его метаболическую активность, но и воспроизвести специфические условия, формирующиеся под действием микроокружения, и генетический ландшафт. Целью настоящего проекта является создание биомиметической модели печени. Области использования полученной модели крайне разнообразны – подбор персонализированной терапии, изучение опухолевого микроокружения, исследования в области иммунотерапии, скрининг лекарственных средств (в том числе генотерапевтических), моделирование патологических процессов с целью изучения механизмов развития заболевания, создание систем типа человек-на-чипе. Объем мирового рынка технологии «орган-на-чипе» в 2024 году оценивается в диапазоне от 80 млн до 164 млн долларов США, в зависимости от методологии исследовательских агентств. Ожидается, что совокупный годовой темп роста рынка «органов на чипе» составит 25,6% до 2035 года (https://www.rootsanalysis.com/reports/organ-on-a-chip-market.html#:~:text=Market%20Share%20by%20Type%20of%20Material,of%20construction%20for%20organ%20chips). Высокий потенциал технологии «печень-на-чипе» подтверждается результатами ретроспективного тестирования гепатотоксичности препаратов, в ходе которого продемонстрирована чувствительность более 87% при специфичности 100% (Ewart, Apostolou et al. 2022), тогда как традиционные животные модели обеспечивают чувствительность лишь около 50% (Nadarajah 2007, Chen, Zhang et al. 2012). Важным аргументом в пользу востребованности данной технологии на мировом рынке является признание ее регулятором в США. Так, с декабря 2022 года в США новые лекарственные препараты более не требуют обязательного тестирования на животных для получения одобрения Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) (Закон о модернизации FDA 2.0). FDA активно сотрудничает с промышленными и академическими группами, разрабатывающими ОНЧ-платформы. Имеются прецеденты одобрения II фазы клинического исследования (перепрофилирование препарата Riliprubart) исключительно на основе данных об эффективности, полученных с использованием платформы печень-на-чипе ((#NCT04658472). Таким образом, в рамках проекта будет создана прорывная технология, способная вывести исследовательские проекты в сфере инновационной фармацевтики в России на новый уровень.</p>
Решаемая проблема	<p>Клинические исследования в значительной степени опираются на результаты экспериментов на животных. Тем не менее показатели отсева лекарств уже на первой фазе клинических исследований крайне высоки, что подчеркивает плохую переносимость результатов, полученных на животных моделях, на человека. Несмотря на то, что доклинические модели постоянно совершенствуются чтобы наиболее полно отображать процессы, происходящие у человека, за счет, например, ксенотрансплантации тканей человека, создания генно-инженерных животных носителей мутантных аллелей/онкогенов или гуманизированных животных, моделирующих человеческий иммунный ответ (Kostlan, Phoenix et al. 2023), некоторые очень важные особенности человеческой биологии не могут быть воспроизведены даже у нечеловеческих приматов или трансгенных грызунов (Grompe and Strom 2013). У животных сложно воспроизвести микроокружение, межклеточные взаимодействия, анатомические, физиологические и метаболические особенности органов человека, а также комбинации секретируемых цитокинов, хемокинов и факторов роста (Brooks, Hughes et al. 2022, Tao, Deng et al. 2022). Уникальным подходом, позволяющим обеспечить требуемые условия для тестирования перспективных лекарственных препаратов, является создание систем «орган-на-чипе». В рамках реализации проекта для получения биомиметической модели печени предложено воссоздать структуру печени человека максимально приближенную по метаболическим и генетическим характеристикам к реальной печени человека. Для этого необходимо, чтобы модель отвечала следующим требованиям (Matsumoto, Safitri et al. 2019, Shchaslyvyi, Antonenko et al. 2023, Okumura, Aoshima et al. 2024, Utami, Danoy et al. 2024): - представлены все основные типы клеток, входящие в состав печёночной дольки (не менее 4х); - обеспечена васкуляризация; - обеспечен отток желчи; - обеспечен физиологический поток с соответствующей величиной напряжения сдвига; - воспроизведено метаболическое зонирование печени; - воссоздана структура эндотелия печени. Все перечисленные выше факторы вносят серьезный вклад в регуляцию экспрессии генов, влияют на распределение и метаболизм лекарственных препаратов.</p>
Предлагаемое решение	<p>В СибГМУ инициирован проект по созданию модели вторичного опухолевого узла печени человека, совместимой с микрофлюидным чипом, для тестирования токсичности препаратов и скрининга перспективных молекул с потенциальной</p>

антиметастатической активностью. Иницировано стратегическое сотрудничество с МГТУ им. Н.Э. Баумана (НОЦ «Функциональные микро/наносистемы»), имеющего лидерские позиции в реализации исследований в области электронной и оптоэлектронной элементной базы на базе технологии «лаборатория-на-чипе». Основной задачей МГТУ им. Баумана в реализации проекта является разработка конструкторских и технологических решений для создания «органа-на-чипе». В рамках проекта предложено: 1. создать биомиметическую модель печени, состоящую из всех основных типов клеток печени человека и пригодную для интеграции с системой, обеспечивающей перфузию. 2. создать биомиметическую модель метастаза в печени. На первом этапе проекта будет разработан способ воссоздания трехмерного гетероклеточного микрооргана печени, т.е. воспроизведение биомиметической структуры печеночной дольки. Для решения данной задачи будут использованы две стратегии: (1) метод клеточного зонирования и (2) самосборка. Эти подходы в том числе могут быть комбинированы для воспроизведения микрооргана, наиболее точно имитирующего печеночную дольку человека. Будут определены источники клеток для воссоздания микрооргана и оптимизированы условия сокультивирования клеток. Исследования структуры микрооргана будут выполнены методами световой, флуоресцентной конфокальной микроскопии, в том числе окрашиванием с использованием антител. Будет выполнена интеграция микрооргана в систему для перфузии. Будут определены режимы и граничные условия работоспособности системы, выполнена оценка жизнеспособности клеток в системе. Разработаны методы оценки и контроля ключевых параметров системы. Будет разработан документ «Программа и методика испытаний биомиметической модели печени». Для оценки биологических характеристик будут использованы методы реал-тайм ПЦР с обратной транскрипцией для оценки экспрессии ключевых генов, ассоциированных с функциональной активностью гепатоцитов, иммунофлуоресцентный анализ с использованием специфических антител для выявления белков-маркеров клеток печени, биохимические исследования, ИФА. Оценка перфузии будет выполнена с применением FITC-меченого декстрана. Для оценки секреции желчи будет использован карбокси-DCFDA. На втором этапе в зависимости от выбранной стратегии воссоздания микрооргана будет определена архитектура чипа, определяющая итоговое распределение клеток в пространстве. Ключевым отличием планируемого к получению микрооргана от существующих на рынке аналогов будет формирование в структуре желчного канала для воспроизведения секреции с желчью. Будет выполнена оценка структурно-функциональной идентичности микрооргана печени нормальной печени человека. Для этого будут применены методы масс-спектрометрии и РНК-секвенирования единичных клеток. Образцом сравнения будет являться печень здорового человека. Будет исследована пригодность созданной модели печени для тестирования классических лекарств. Важным результатом этапа будет разработка методики подготовки материала, который далее будет использоваться при изготовлении чипа для размещения в нем органоида. На третьем этапе будет разработана модель метастаза в печени. Для этого из человеческих гепатоцитов, звездчатых клеток, эндотелиоцитов и макрофагов будет создан органоид, в который будут внедрены единичные опухолевые клетки (микрومتастазы) в дормантном состоянии. Будут исследованы ключевые структурно-функциональные характеристики модели. Будет выполнено исследование пригодности созданной модели метастаза в печени для тестирования прототипа противометастатического лекарственного препарата на основе микроРНК. Будет выполнено сравнение результатов исследования, полученных на биомиметической модели, с данными, полученными на животной модели. Для оценки эффективности противоопухолевых (антиметастатических) препаратов будет получена генетически модифицированная клеточная линия опухолевых клеток с интегрированным репортерным геном и будет разработано программное обеспечение для автоматизированной оценки роста метастазов в микрооргане печени. Модель микрومتастаза в печени является полностью оригинальной (уникальное торговое предложение). В перспективе за счет соединения каналов двух или более ОНЧ можно создавать мультиорганные системы "тело-на-чипе", имитирующие целый организм. Внедрение подобных платформ в практику фармакологических разработок неизбежно для перехода к высокотехнологичному здравоохранению. Изменение практики доклинических исследований за счет использования платформ ОНЧ наряду с тестированием на животных, позволит увеличить количество препаратов-кандидатов и повысить их шанс на успешное прохождение клинических испытаний. Полученная биомиметическая модель печени также должна соответствовать следующим требованиям (измеряемым техническим параметрам), гармонизированным с единственным существующим технологическим стандартом (Liu, Zhang et al. 2025): - наличие активности ферментов цитохрома P450 (CYP3A4) не менее 14 дней. - величина напряжения сдвига 0,001-5 дин/см². - уровень секреции альбумина ≥ 100 нг/10⁶ клеток за 24 часа. - жизнеспособность >85% в течение не менее 14 дней. - стабильность измеряемых параметров в течение культивирования (размах параметра) <50%. Основными рисками выполнения проекта являются: 1. Недостижение заданных значений технических параметров. Для минимизации риска будет проработан детальный план научного исследования, допускающий использование нескольких источников клеток (клеточные линии, ИПСК), способов воспроизведения структуры органоида, выбор материала и моделирование архитектуры чипа (выполняется в рамках сотрудничества в МГТУ им. Н.Э. Баумана). 2. Недостаточное финансирование. Для минимизации рисков планируется работа с регулятором для внесения изменений в рекомендации по доклиническому исследованию препаратов. Учитывая, что методологическое и конструктивное решение, разрабатываемое в рамках проекта, будет оригинальным, на результаты интеллектуальной деятельности будет получена охрана в соответствии с законодательством РФ. План защиты интеллектуальной собственности и распределение права на все РИД будут определены в соглашении с МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Описание результата	- Биомиметическая перфузируемая модель печени, состоящая из всех основных типов клеток печени человека (УГТ 5) - Биомиметическая перфузируемая модель метастаза в печени (УГТ 5) В результате выполнения проекта будет создана
---------------------	--

	<p>биомиметическая перфузируемая модель печени (УГТ 5), которая интегрирует все ключевые типы клеток печени человека (гепатоциты, эндотелиальные клетки, макрофаги, звездчатые клетки) и в комплексе отражает процессы метаболизма, что позволит тестировать фармацевтически активные субстанции в условиях, близких к реальным. Разрабатываемая модель метастаза в печени (УГТ 5) направлена на имитацию активации микрометастазов, и будет служить платформой для оценки специфичности антиметастатических препаратов (например, РНК-терапии). Обе системы устраняют ограничения животных моделей, обеспечивая переход к персонализированным исследованиям на основе интегральных клеточных технологий.</p>
Дата начала реализации проекта	01.01.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2029

Противометастатический лекарственный препарат на основе микроРНК

Описание проекта	<p>По оценкам Международного агентства по изучению рака в 2022 г. во всем мире было зарегистрировано 20 млн новых случаев рака и 9,7 млн случаев смерти от онкологических заболеваний; однако прогнозируется, что к 2050 г. эта цифра вырастет на 77% и достигнет 35 млн. Основная причина смерти онкологических больных – метастазирование. У большинства пациентов на момент диагностики имеются микрометастазы в различных органах, скорость перехода микрометастазов в макрометастазы зависит от генетики и эпигенетики опухолевых клеток и их окружения. Существующие методы борьбы с метастазами основаны на эмпирическом подходе и требуют уточнения. Поэтому разработка антиметастатических препаратов для предотвращения развития метастазов и ингибирования дедифференцировки опухолевых клеток является критически важной задачей современной медицины, что будет способствовать снижению смертности от онкологических заболеваний. Обзор рынка препаратов подобного действия свидетельствует, что на сегодняшний день, на рынке не представлены препараты, предотвращающие переход микрометастазов в макрометастазы. Стратегия, направленная на предотвращение перехода микрометастаза в макрометастаз в будущем, принципиально изменит мировой фармацевтический рынок, поскольку для лечения локализованных и местнораспространенных опухолевых процессов отпадет необходимость практически во всех ныне существующих химио-, гормональных и таргетных препаратов, а также в лучевой терапии. Данные терапевтические подходы целесообразно будет использовать только для лечения первично-метастатических форм, частота которых значительно ниже, чем локализованных. За рубежом активно ведутся работы по изучению роли микроРНК в развитии и прогрессировании онкологических заболеваний. Показано, что наличие или изменение концентрации определенных микроРНК в биологических жидкостях и тканях (биоптатах) может являться диагностическим маркером развития онкологической патологии, агрессивности/резистентности к химиотерапии. Также на настоящий момент разработаны лекарственные препараты на основе микроРНК, проходящие I фазу клинических испытаний, для терапии первичного опухолевого очага различных локализаций (например TargomiR - ClinicalTrials.gov identifier: NCT02369198, INT-1B3 - ClinicalTrials.gov identifier: NCT04675996, ТТХ-МС138 - ClinicalTrials.gov identifier: NCT01849952), но они не имеют подобного механизма действия. В литературе не представлено работ, в которых микроРНК были бы использованы для предотвращения развития метастатической болезни непосредственно во вторичном опухолевом очаге за счет ингибирования дедифференцировки.</p>
Решаемая проблема	<p>Проект направлен на решение национальной проблемы фармацевтической отрасли, связанной с дефицитом отечественных инновационных оригинальных генотерапевтических лекарственных препаратов для терапии социально значимых заболеваний. Технологический продукт (лекарственный препарат) ориентирован на снижение смертности пациентов от метастатической болезни на фоне злокачественных новообразований. Проект предлагает разработку препарата для терапевтического воздействия на колониальную эволюцию трансформированных клеток и на программирование иммунной системы на уничтожение эволюционирующих опухолевых клеток. Препарат на основе микроРНК, показавший беспрецедентную антиметастатическую активность на доклинических исследованиях, открывает новый перспективный технологический подход в терапии рака.</p>
Предлагаемое решение	<p>Формирование глобального лидерства отечественной фармацевтической отрасли будет обеспечено за счет разработки принципиально новых противометастатических препаратов, которые определят новую прорывную область в стратегии и тактике лечения онкологических заболеваний, сформируют глобальное конкурентное преимущество для отечественного фармацевтического рынка. При выполнении проекта будет инициирована разработка технологии получения активных фармацевтических субстанций для производства лекарственного средства на основе 3-х микроРНК, показавшего высокую противометастатическую активность, с итогом выпуска экспериментальной серии лекарственного препарата, с комплектом сопровождающих документов (GMP). Для этого, в частности, будет проведена наработка опытных образцов целевых РНК-олигонуклеотидов, разработана лабораторная технология получения активных фармацевтических</p>

	<p>субстанций дуплексов РНК-олигонуклеотидов для производства препарата, разработан лабораторный регламент получения активных фармацевтических субстанций дуплексов РНК-олигонуклеотидов для производства препарата, разработана и валидирована методика анализа активных фармацевтических субстанций дуплексов, разработаны проекты нормативной документации на активные фармацевтические субстанции, разработана спецификация на сырье и материалы для производства активных фармацевтических субстанций. Будут разработаны новые модификации генотерапевтического лекарственного средства с использованием микроРНК, соединенной с холестерином, и липосом, таргетированных к Frizzleds. Предположительно микроРНК, модифицированная холестерином, будет устойчива во внутренней среде и сможет легко проникать в опухолевые клетки. Возможно, что такая модификация также будет эффективна и для лечения уже возникших метастазов. Для таргетирования в состав липосом будут встроены антитела к FZD9 и FZD7 рецепторам, которые находятся на дормантных опухолевых клетках и активируются при выходе клеток из дормантного состояния. Таким образом, липосомы, таргетированные к Frizzleds рецепторам, будут присоединяться именно к таким опухолевым клеткам и, за счет содержащихся в них микроРНК, будут препятствовать их дедифференцировке.</p>
<p>Описание результата</p>	<p>Продукт: оригинальное инъекционное лекарственное средство для предотвращения развития метастазов на основе смеси микроРНК, лиофилизат для приготовления эмульсии. Внутривенное введение. Применение: Препарат предназначен для использования в онкологии как самостоятельное средство или в сочетании с химиотерапией после удаления первичной опухоли. Его действие направлено на подавление аномальной активности генов, связанных со стволовыми клетками, предотвращая трансформацию опухолевых клеток во вторичных органах в стволовые клетки и блокируя развитие крупных метастазов.</p>
<p>Дата начала реализации проекта</p>	<p>01.03.2025</p>
<p>Дата окончания реализации проекта</p>	<p>31.12.2030</p>

Стратегический технологический проект «Медицинские изделия нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии»

Описание потребностей и/или проблем, решаемых в рамках реализации	Описание предлагаемых решений	Дата начала реализации	Дата окончания реализации
<p>Разработка медицинских изделий на основе бионических и нейротехнологий. Экспоненциальный рост медицинских данных, получаемых из электронных медицинских карт, медицинских изображений, носимых устройств и геномного секвенирования, открывает новые возможности для решений на основе технологии искусственного интеллекта для интерпретации данных и поддержки принятия врачебных и управленческих решений. Нехватка медицинских работников также способствует внедрению технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. По оценкам Всемирного экономического форума, сформулированным в мае 2023 года, к 2030 году глобальный дефицит медицинских работников составит 10 миллионов человек. Следовательно, алгоритмы искусственного интеллекта позволяют анализировать данные о здоровье пациентов, помогая поставщикам медицинских услуг в быстрой диагностике и планировании лечения. Технологические инициативы и влияние COVID-19, а также рост технологического сотрудничества способствуют росту рынка и ускоряют внедрение ИИ в здравоохранении. Алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения все чаще используются для быстрой и точной диагностики. Внедрение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения направлено на улучшение ухода за пациентами, сокращение времени простоя оборудования и затрат на уход, что способствует росту рынка. Пандемия еще больше ускорила внедрение технологий на основе искусственного интеллекта, особенно в области диагностики, управления пациентами и лекарствами, обработки претензий, оптимизации рабочих процессов, интеграции машин и кибербезопасности в медицинских учреждениях. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» описывает ряд проблем и задач для развития технологии искусственного интеллекта (ИИ) в России. По мере достижения поставленных в рамках реализации стратегического технологического проекта задач будут решены следующие проблемы: проблема отставания в области разработки и внедрения технологий ИИ путем расширения спектра разрабатываемых и производимых технологических медицинских решений. Кроме того, проблема низкого уровня внедрения ИИ в реальный сектор экономики за счет интеграции технологических разработок СТП с системами индустриальных и академических партнеров, а также ускорения коммерциализации результатов научной деятельности и технологических разработок. СТП также будет решать проблему формирования качественных цифровых медицинских данных для обучения систем ИИ путем разработки и внедрения новых высокотехнологичных систем сбора, хранения и обработки данных. Проблема безопасности персональных и медицинских данных пациента решается за счет формирования высокотехнологичной медицинской экосистемы взаимодействия врача и пациента, включающей современные и безопасные методы передачи, хранения и обработки информации. Наконец, задачи СТП включают в себя подготовку молодых квалифицированных специалистов, способных работать с существующими цифровыми медицинскими решениями с применением ИИ, так и разрабатывать новые решения, отвечающие вызовам современности. Недостаточное развитие инфраструктуры, включая вычислительные мощности, центры обработки данных и платформы для разработки будет преодолено путем создания на базе СТП передового научно-технологического центра, обеспеченного инфраструктурой для высокопроизводительных вычислений с целью разработки новых подходов к применению систем на основе технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении направлено на развитие вычислительных мощностей. СТП будет способствовать решению следующих системных проблем, а также учитывать их при планировании, разработке и внедрении продуктов: низкая экономическая обоснованность внедрения</p>	<p>Создание технологически новых продуктов, которые при применении в реальной практике будут иметь очевидные преимущества в сравнении с существующими технологиями, применяемыми для диагностики, лечения и реабилитации пациентов. Предлагаемые в стратегическом технологическом проекте решения опираются на следующие принципы разработки и целевые характеристики технологий.</p> <p>1. Создание продуктов, применение которых будет приближать диагностику, мониторинг, лечение, профилактику, реабилитацию к пациенту.</p> <p>2. Новые медицинские изделия и программное обеспечение снижают требования к квалификации пользователя медицинского изделия, вплоть до домашнего применения медицинских изделий нового поколения.</p> <p>2. Разрабатываемые решения используют актуальные и перспективные методы защиты данных и доступа, конфиденциальности и целостности информации.</p> <p>3. В разрабатываемых технологических продуктах применяется комплексный подход, включающий машинное обучение, системы, основанные на знаниях, методы когнитивной визуализации и расчетные алгоритмы в зависимости от поставленной задачи.</p> <p>4. Разрабатываемые решения имеют</p>	01.01.2025	31.12.2036

Описание потребностей и/или проблем, решаемых в рамках реализации	Описание предлагаемых решений	Дата начала реализации	Дата окончания реализации
<p>инновационных медицинских изделий в государственном секторе здравоохранения;
 бюрократические барьеры и длительные процедуры допуска медицинских изделий к государственным закупкам;
 ограниченность бюджетов медицинских организаций;
 недостаточная готовность клиник к внедрению цифровых решений.
 В рамках проекта предусмотрено формирование методических рекомендаций и типовых дорожных карт внедрения решений в государственных медицинских организациях.
 Разработка медицинских изделий на основе композитных материалов
 С точки зрения социально-экономических последствий, болезни костно-мышечной системы, соединительной ткани и травмы дают 25 % дней нетрудоспособности населения (от общего числа заболеваний), уступая только патологии органов дыхания (36,5 %) [Здравоохранение в России, 2021]. В связи с большой частотой травматических повреждений, особенно в условиях нарастающих вооруженных конфликтов (не менее 67 крупных конфликтов в мире с начала XXI века), распространенностью заболеваний опорно-двигательного аппарата, в том числе при опухолевой патологии, задачи управляемой регенерации костной ткани являются масштабной, комплексной социально-экономической и медицинской проблемой, а разработка и внедрение новых медицинских материалов и изделий для хирургического лечения дефектов костной ткани представляет собой актуальное направление.
 Рост заболеваемости остеопорозом привел к тенденции роста случаев переломов костей, при которых используются хирургические методы лечения с помощью погружных конструкций (имплантатов). При этом, перимплантационный остеопороз (вокруг имплантатов для остеосинтеза и эндопротезов суставов) и другие патологические состояния костной ткани при хирургическом ее лечении (остеонекроз, металлоз, несращение переломов, ложные суставы и др.), часто приводящие к инфекционным осложнениям, включая остеомиелит, являются глобальным вызовом для травматологии и ортопедии, челюстно-лицевой хирургии и дентальной имплантологии.
 Костнопластический материал (КПМ) как медицинское изделие для заполнения объемных дефектов костной ткани после (онко)ортопедических операций (резекция первичных узлов остеосаркомы и метастазов рака; последствия остеопороза) и минно-взрывных травм является современной и актуальной проблемой. Годовой рынок продаж КПМ в России превышает 1 млрд рублей. Российские производители занимали небольшой сегмент рынка, уступая западным конкурентам. На мировом рынке преобладает продукция следующих компаний, в основном, в приложении к стоматологии: Geistlich Pharma AG (Швейцария); Hans Biomed Meta S.G.M. S.p.A. (Италия); SK Bioland (Южная Корея); TecnoSS (Италия) и др.
 Поэтому предлагаемая в рамках СТП разработка вариантов костнопластического материала (КПМ) на основе природоподобных веществ имеет хороший научно-технический и коммерческий потенциал, имеет весомое значение для технологий здорового долголетия.
 Уникальность продуктовой линейки:
 - способствует регенерации костной ткани в течение длительного времени;
 - композитные гранулы длительно (до 6 лет) держат свою форму и объем, что препятствует формированию вторичных полостей в костной ткани и развитию ее гнойного воспаления (остеомиелита).
 Разработок с подобными полезными свойствами на мировом рынке нет, что подтверждается патентом РФ на полезную модель № 226448 от 14.02.2024 “Филлер из гранул-микросфер для заполнения дефектов костной ткани”.
 Уникальные биомедицинские свойства, растущая потребность и уход с российского рынка зарубежных конкурентов свидетельствуют о необходимости быстрого внедрения разработки в производство и клиническую практику.
 Стратегическим бизнес-партнером по производству, внедрению и коммерциализации «Остеопластический композитный материал» выступает в перспективе на 5 лет ООО «НПК «СИНТЕЛ» (Томск).</p>	<p>интуитивный интерфейс. Простота использования и адаптивность делают решения доступными как для врачей, так и для пациентов.
 5. Новые композитные материалы для биоинженерии костной ткани имеют уникальные преимущества за счет универсальности в изготовлении, биоразлагаемости и биосовместимости, способны к пролонгированному поддержанию своего объема в биологической жидкости и стимуляции костеобразования.
</p>		

Реестр планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Медицинские изделия нового поколения, включая биогбридные, бионические технологии и нейротехнологии»

Наименование проекта	Стадия проекта	УГТ	Связь с мероприятиями НПТЛ	ИНН партнера	Тип организации	Полное наименование партнера
Новый остеопластический материал на основе композитных полнотелых гранул для заполнения объемных дефектов костной ткани	Пилотное внедрение	6	4 Новые технологии сбережения здоровья 4.4 Регенеративная биомедицина, технологии превентивной медицины, обеспечение активного и здорового долголетия 4.5 Развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий	7017249983	Организации реального сектора экономики	НПКСИНТЕЛ ООО
Спирографика. Ультразвуковые системы для контроля потоков в пульмонологических медицинских системах	Пилотное внедрение	7	4 Новые технологии сбережения здоровья 4.2 Технологии разработки медицинских изделий, лекарственных средств и платформ нового поколения	7014001448	Организации реального сектора экономики	НТМ ООО
Виртуальная геймифицированная система моторной реабилитации в условиях дома на основе использования цифрового двойника и персонализированной системы адаптации нагрузок Нейро-Kinesis	Пилотное внедрение	8	4 Новые технологии сбережения здоровья 4.2 Технологии разработки медицинских изделий, лекарственных средств и платформ нового поколения	7736227885	Организации реального сектора экономики	СОФТЛАЙН ТРЕЙД АО
				7728734000	Организации реального сектора экономики	СОФТЛАЙН ПРОЕКТЫ ООО
Сервис поддержки принятия врачебных решений для диагностики глазного дна Офтальмик+	Пилотное внедрение	8	4 Новые технологии сбережения здоровья 4.2 Технологии разработки медицинских изделий, лекарственных средств и платформ нового поколения	7021021653	Органы государственной власти	ДЗТО
				4401004514	Органы государственной власти	ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ
				6501024966	Органы государственной власти	САХМИНЗДРАВ
				7715217798	Научные организации	ЦНИИОИЗ МИНЗДРАВА РОССИИ ФГБУ

Анкеты планируемых к реализации проектов в рамках СТП «Медицинские изделия нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии»

Новый остеопластический материал на основе композитных полнотелых гранул для заполнения объемных дефектов костной ткани

<p>Описание проекта</p>	<p>Цель проекта: производство и внедрение нового остеопластического материала (костнопластический материал (далее - КППМ); костный филлер) в клиническую практику в качестве медицинского материала и изделия для заполнения дефектов костной ткани, формирующихся после удаления опухолевых узлов, а также при заболеваниях и минно-взрывных поражениях костной ткани различной локализации.

 Медицинское изделие для реконструкции объемных дефектов костной ткани.

 Цель проекта: создание, промышленное производство и внедрение в клиническую практику нового остеопластического композитного материала (костнопластического материала, КППМ; костного филлера) для заполнения объемных дефектов костной ткани, возникающих:

- после удаления опухолевых узлов (включая остеосаркому и метастатические поражения);

- при травматологических вмешательствах, включая минно-взрывные и боевые травмы;

- при ортопедической патологии (остеопороз, дегенеративные и воспалительные заболевания костной ткани).

 Проект ориентирован на снижение зависимости от импортных костнопластических материалов и формирование отечественной линейки изделий для реконструктивной и онкоортопедической хирургии.

 Задачи проекта:

 1. Разработка инновационного природоподобного композитного костнопластического материала для заполнения крупных дефектов костной ткани различной локализации.

 2. Проведение комплекса доклинических и клинических исследований с целью подтверждения безопасности и эффективности.

 3. Подготовка регистрационного досье и получение регистрационного удостоверения медицинского изделия.

 4. Передача прав на результаты интеллектуальной деятельности путем заключения лицензионного соглашения с индустриальным партнером.

 5. Организация пилотного производства и внедрение материала в гражданский оборот, включая применение в формате индивидуального медицинского изделия для онкологических пациентов.

 Технологические характеристики и уникальные свойства: разработанные композитные полнотелые гранулы обладают следующими характеристиками:

- Пролонгированная биодеградация — не менее 4 месяцев в модели дефекта бедренной кости кролика (эквивалентно до ~6 лет у человека), что обеспечивает стабильность реконструкции крупного дефекта.

- Стимуляция остеогенеза – формирование костной ткани по типу up-growth вокруг гранул с постепенной интеграцией материала в структуру кости.

- Сохранение объема дефекта – пролонгированное удержание формы и предотвращение формирования вторичных полостей.

- Персонализируемость – различные типоразмеры гранул (до 5 мм) позволяют адаптировать материал под дефекты различного объема и конфигурации в рамках реконструктивной хирургии.

- Антибактериальный эффект – наличие цинк-замещенных фосфатов кальция обеспечивает бактериостатическое действие в отношении Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, что снижает риск развития остеомиелита и инфекционных осложнений.

 Клиническая и социально-экономическая значимость

 Использование разработанного КППМ позволяет:

- снизить риск инфекционных осложнений при реконструктивных операциях;

- сократить частоту повторных хирургических вмешательств;

- повысить эффективность лечения онкологических и травматологических пациентов;

- расширить возможности органосохраняющих операций;

- обеспечить импортнезависимость в сегменте костнопластических материалов.

 Материал ориентирован на применение в государственных учреждениях травматолого-ортопедического, онкологического и военно-медицинского профиля.</p>
<p>Решаемая проблема</p>	<p>Общий недостаток многочисленных вариантов КППМ, существующих на рынке, не описывается в инструкциях по их применению. Проблема, с которой сталкиваются хирурги в реальной практике заполнения костных дефектов, заключается в том, что биодеградация (растворение биологическими жидкостями), клеточная резорбция и/или седиментация (осаждение) биодеградируемого/ биорезорбируемого материала в объемном дефекте кости опережают его замещение и реконструкцию за счет регенеративного роста костных клеток, что вызывает образование вторичных полостей, не заполненных КППМ и/или костной тканью. Чем больше объем дефекта костной ткани, заполненного КППМ, тем выше риск образования вторичных полостей вследствие ограниченной скорости регенерации кости (3-10 лет для разных участков кости человека). Как следствие, резко усиливается риск микробного инфицирования и роста микробных биопленок, особенно, на границе раздела с искусственным материалом, вследствие известной тропности бактерий к поверхности имплантатов. Как результат, возникает необходимость ревизии (удаления) имплантата и лечения остеомиелита, которая не всегда возможна в случае КППМ и несет существенные угрозы для здоровья пациента и социально-экономические риски для его благополучия.</p>
<p>Предлагаемое решение</p>	<p>Проект предлагает инновационную разработку и продвижение в практику вариантов технологически нового продукта - наполнителей (филлеров) для длительной реконструкции дефектов костной ткани, способных к пролонгированному поддержанию своего объема в биологической жидкости и стимуляции костеобразования. Филлер представляет собой</p>

	биосовместимые композиты, изготовленные по технологиям гранулирования (влажное гранулирование; формование (экструзия)), состоящие из остеогенных фосфатов кальция и полилактидного наполнителя. Технологии изготовления позволяют варьировать размеры изготовленных гранул композитного филлера (~1-5 мм), соответственно, клиницисты располагают панелью гранулированного КПП для планирования операций и применения нового медицинского материала/изделия при дефектах различного объема в травматологии и ортопедии, онкологии. Предлагаемое решение значительно снижает социально-экономические, а также медицинские риски и потери в сфере здоровьесбережения населения в указанных отраслях реконструктивной хирургии.
Описание результата	Новый технологический продукт (новый медицинский материал/изделие) представляет собой варианты (типоразмеры) биоразлагаемого филлера для превентивного заполнения дефектов костной ткани, предназначен для преимущественного применения при заполнении крупных дефектов костей различного объема в травматологии и ортопедии, онкологии. Обладает способностью к пролонгированному (до 6 лет) поддержанию своего объема в биологической жидкости, стимулирует костеобразование, позволяет держать форму филлера как объемного изделия, полностью заполняющего костный дефект и препятствующего формированию вторичных полостей. Цинк-замещенные фосфаты кальция в составе гранул оказывают бактериостатический эффект на патогенную микрофлору (золотистый стафилококк; кишечная палочка; синегнойная палочка), что снижает риск развития остеомиелита.
Дата начала реализации проекта	01.01.2025
Дата окончания реализации проекта	01.01.2028

Спирография. Ультразвуковые системы для контроля потоков в пульмонологических медицинских системах

Описание проекта	<p>Портативный спирометр, предназначенный для использования как в составе универсальных телемедицинских комплексов, так и в качестве прибора индивидуального применения с возможностью передачи параметров дыхания на мобильное устройство по беспроводному каналу передачи. В рамках реализации проекта разработана новая принципиальная схема устройства. Данная схема позволяет увеличить точность измерения за счет отсутствия второй пары измерительных датчиков, которые в предыдущей схеме необходимо было юстировать.</p> <p>Изобретение относится к медицине, а именно к области измерений для диагностических целей и может быть использовано для исследования функции внешнего дыхания в норме и патологии, как для индивидуального пользования, так и в составе телемедицинских комплексов слежения за состоянием дыхательной системой больных хроническими бронхолегочными заболеваниями.</p> <p>Спирография - портативный спирометр, предназначенный для использования в составе универсальных телемедицинских комплексов; индивидуального применения пациентами в домашних условиях; дистанционного мониторинга пациентов с хроническими бронхолегочными заболеваниями.</p> <p>Передача параметров функции внешнего дыхания осуществляется по беспроводному каналу на мобильное устройство или в медицинскую информационную систему.</p> <p>Технологическая новизна</p> <p>В рамках проекта разработана новая принципиальная измерительная схема устройства, на которую подготовлена заявка на патент.</p> <p>Ключевое отличие от существующих решений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отказ от второй пары измерительных датчиков, требующих регулярной юстировки; - упрощение измерительной архитектуры; - снижение погрешности измерений; - повышение стабильности показателей при длительной эксплуатации. <p>Разработанная схема обеспечивает повышение точности измерений при одновременном снижении эксплуатационных требований и затрат на обслуживание.</p> <p>Назначение</p> <p>Изобретение относится к области медицинской диагностики и предназначено для исследования функции внешнего дыхания в норме и при патологии.</p> <p>Может использоваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в амбулаторно-поликлиническом звене; - в отделениях и центрах пульмонологии; - в отделениях реабилитации; - в системе диспансерного наблюдения пациентов с ХОБЛ, бронхиальной астмой и другими хроническими бронхолегочными заболеваниями; - в телемедицинских системах мониторинга состояния пациентов. <p>Клиническая и организационная значимость</p> <p>Использование спирометра позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять регулярный дистанционный контроль дыхательной функции; - своевременно выявлять ухудшение состояния; - снижать частоту обострений; - сокращать число госпитализаций; - оптимизировать нагрузку на медицинский персонал. <p>Продукт ориентирован на внедрение как в государственные медицинские организации в рамках программ диспансерного наблюдения, так и в частный сектор здравоохранения.</p>
Решаемая проблема	Анализ основных погрешностей спирометров пневмотахометрического типа показывает, что они обусловлены двумя группами принципиально неустранимых факторов. 1. Нестабильностью условий внешней среды (температуры, влажности и атмосферного давления), при этом погрешность измерений обусловлена влиянием указанных параметров на

	величину калиброванного сопротивления потоку воздуха, являющегося конструктивным параметром измерительной системы, который не может быть скорректирован конечным пользователем. 2. Нестабильностью калиброванного сопротивления потоку воздуха в процессе эксплуатации. Типичными проблемами являются загрязнение сетки и повышение сопротивления в трубке Флейша и механический износ ротора пневматометра. Таким образом, кардинальное решение проблемы стабильности измерений и удлинения межповерочного периода может быть найдено только при условии исключения влияния указанных факторов на результат измерений.
Предлагаемое решение	Уникальной особенностью разработанного спирометра является большая длительность межповерочного интервала, достигаемая за счет использования ультразвукового измерения упругой волны датчиками прибора. Мобильное приложение позволяет визуализировать параметры дыхательной деятельности и отправлять данные лечащему врачу. Врач получает информацию о параметрах дыхания пациента, в том числе в формате графика «поток-объем», а также информацию о приеме вазодилататоров. Мобильное приложение также включает функцию мотивации пациента к самомониторингу дыхательной деятельности и упражнения для реабилитации. Представленные аппаратные и программные решения позволяют эффективно контролировать лечение, реагировать на ухудшение состояния пациента, корректировать терапию в зависимости от индивидуальных особенностей пациента.
Описание результата	Домашнее устройство для персонального использования и мониторинга пациентов с ХОБЛ и БА на основе единого портала сбора и агрегации данных. Внедрение системы позволит повысить качество лечения пациентов с указанными нозологиями и увеличить доступность пульмонологической помощи. В рамках выполнения проекта запланировано получение регистрационного удостоверения в 2027 г. Передача на производство ПАК в 2026 г. Внедрение разработанной телемедицинской технологии не менее чем в 3-х регионах РФ за 2027 год.
Дата начала реализации проекта	01.01.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2026

Виртуальная геймифицированная система моторной реабилитации в условиях дома на основе использования цифрового двойника и персонализированной системы адаптации нагрузок Нейро-Kinesis

Описание проекта	<p>Проект направлен на создание комплексного научно-технологического решения для персонализированной нейрореабилитации пациентов с нарушениями двигательных функций вследствие поражений центральной и периферической нервной системы.</p> <p>В основе решения применяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> технологии захвата движений; система биомеханической оценки параметров двигательной активности; цифровой профиль (цифровой двойник) пациента; геймифицированное программное обеспечение, предустановленное на персональный компьютер; алгоритмы адаптивного подбора и коррекции реабилитационной нагрузки. <p>Программно-аппаратный комплекс обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> восстановление мелкой моторики и функциональных захватов; постепенное увеличение амплитуды движений в суставах верхней конечности; оценку силы мышц и координации движений; объективный мониторинг динамики реабилитации; формирование персонализированных протоколов лечения. <p>Клиническая обоснованность</p> <p>Эффективность системы подтверждена результатами клинической, параклинической и иммунобиохимической диагностики на предыдущих этапах исследований. Полученные данные продемонстрировали статистически значимое улучшение показателей мелкой моторики, функциональной активности и восстановление навыков самообслуживания.</p> <p>Организационная модель применения</p> <p>В рамках проекта реализована модель дистанционно-контролируемой реабилитации, предусматривающая:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнение пациентом упражнений в домашних условиях; удаленный мониторинг врачом или специалистом по медицинской реабилитации; автоматизированную оценку корректности выполнения упражнений; адаптацию реабилитационной программы в режиме реального времени. <p>Такая модель обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> повышение доступности высокотехнологичной реабилитации; снижение нагрузки на стационарные реабилитационные отделения; сокращение длительности госпитализации; снижение риска повторных госпитализаций. <p>Решение ориентировано на внедрение в государственные центры медицинской реабилитации, амбулаторные службы и телемедицинские контуры медицинских организаций.</p> <p>Пройденные испытания - 06.12.2024 - Акт оценки результатов технических испытаний медицинского изделия № РД-24-171 / № 1850 от 06.12.2024.</p> <p>Результаты испытаний подтвердили соответствие изделия заявленным техническим характеристикам и готовность к дальнейшим этапам клинической апробации и регистрационных процедур.</p>
------------------	--

Решаемая проблема	Современные методы лечения неврологических заболеваний обладают высокой эффективностью, и позволяют в значительной степени компенсировать негативные последствия нарушений мозгового кровообращения, черепно-мозговых травм и других патологических процессов. Однако реабилитационные мероприятия, являющиеся неотъемлемой частью лечебного процесса, до настоящего времени основаны на технологиях, ограниченно предполагающих применение современных цифровых и интеллектуальных систем. Реабилитация неврологических пациентов всегда была и до сих пор остается одним из наиболее сложных и затратных этапов лечебно-восстановительных мероприятий. По эпидемиологическим данным 2023 года расходы на лечение неврологических больных достигают до 20% всех затрат на здравоохранение России. В структуре стоимости лечения неврологических больных, стоимость реабилитации – 23%. Годовые затраты на пациента, проходящего программы реабилитации в круглосуточном или дневном стационаре, составили 3,25 млн руб., если он проходил курс реабилитации, и 3,38 млн руб., если получает еще и стандартное лечение. На протяжении многих лет разрабатываются различные методы реабилитации, основанные как на традиционных подходах, так и имплементирующие передовые достижения информационных технологий. Также важным фактором является доступность для пациентов высокотехнологичной реабилитации. Проведение дистанционно-контролируемой реабилитации на дому и простота использования предложенного программного комплекса позволят пациентам получать квалифицированную медицинскую помощь в комфортных для них в физическом и эмоциональном плане условиях и будут способствовать повышению качества жизни.
Предлагаемое решение	Эффект (ценность): Для реабилитационных центров: разработка позволит проводить восстановление организма дома под контролем врача, что поможет снизить нагрузку на реабилитационные центры и будет более комфортным для пациентов. Для пациентов: восстановление на дому после: инсульта; травм верхних конечностей; при туннельном синдроме; пациенты с моно и полиневропатией. Преимущества по сравнению с аналогами: 1. Технология персонализации на основе применения «цифровых двойников», реализованных через модели обратной кинематики. 2. Вовлечение в игровой процесс за счет разработки сюжетной игры, включающей функциональные упражнения для реабилитации моторных нарушений верхней конечности. 3. Телемедицинский сервис позволяющий дистанционно контролировать процесс восстановления. 4. Технология машинного зрения для видеозахвата с применением обычной RGB-видеокамеры Принцип функционирования комплекса представляет собой цифровую инфраструктуру, включающую серверную и клиентские части. Ценностное предложение включает передачу saas лицензии в лечебное учреждение, осуществляющее реабилитационные услуги, указанная лицензия предоставляет доступ к личным кабинетам врачей, к которым прикреплены их пациенты и результаты их тренировок, а также возможность передачи пациентам лицензии на игровое приложение. Пациенты в свою очередь получают лицензии на десктоп приложение, включающее захват движений и игровые механики.
Описание результата	Повышение доступности для пациентов высокотехнологичной реабилитации. В проекте запланировано использования методов телемедицины, которые позволят контролировать индивидуальные режимы восстановительного лечения с учетом патогенетических особенностей заболевания. Проведение дистанционно-контролируемой реабилитации на дому и простота использования предложенного программно-аппаратного комплекса позволят пациентам получать квалифицированную медицинскую помощь в комфортных для них в физическом и эмоциональном плане условиях и будут способствовать повышению качества жизни. Запланировано получение регистрационного удостоверения в 2026 г. Внедрение разработанной телемедицинской технологии не менее чем в 2-х регионах РФ за 2026 год. Разработка нового модуля для системы в 2026 г.
Дата начала реализации проекта	01.01.2025
Дата окончания реализации проекта	31.12.2026

Сервис поддержки принятия врачебных решений для диагностики глазного дна Офтальмик+

Описание проекта	Продукт представляет собой вновь созданную цифровую медицинскую инфраструктуру, обеспечивающую централизованный сбор, хранение и обработку изображений глазного дна, полученных с фундус-камер, расположенных в различных медицинских организациях Российской Федерации. Конечным продуктом является специализированное программное обеспечение, размещаемое в защищенном контуре медицинской организации и выполняющее следующие функции: прием и обработка изображений в формате DICOM; визуализация медицинских данных через web-интерфейс; автоматизированная оценка вероятности наличия диабетической ретинопатии у пациента; построение и отображение сегментационных масок патологических изменений; ранжирование исследований по степени риска для приоритизации просмотра врачом-офтальмологом; формирование структурированного диагностического отчета. Назначение системы Система предназначена для раннего выявления диабетической ретинопатии у пациентов с сахарным
------------------	---

	<p>диабетом 1 и 2 типов в рамках диспансерного наблюдения и скрининговых программ. Решение ориентировано на применение: в первичном звене здравоохранения; в межрайонных офтальмологических центрах; в удаленных и труднодоступных территориях. Организационная модель внедрения В соответствии с разработанной моделью: фотографирование глазного дна может осуществляться средним медицинским персоналом; участие врача-офтальмолога требуется на этапе интерпретации приоритизированных системой исследований; изображения передаются из нескольких медицинских организаций в централизованное защищенное хранилище данных; система поддержки принятия решений оптимизирует нагрузку на врача за счет автоматической сортировки исследований по вероятности наличия патологии. Такая модель обеспечивает: масштабируемость скрининговых программ; снижение кадровой нагрузки; повышение выявляемости заболеваний на ранней стадии; сокращение времени до постановки диагноза. Пройденные испытания 27.09.2024 Протокол технических испытаний № 2024-187.1 (Приложение В к акту оценки результатов технических испытаний № 2024-187.1), проведены на базе АО «НИИМТ». 15.12.2024 Акт оценки результатов клинических испытаний, проведенных на базе БПНЦ РАН. Результаты испытаний подтвердили работоспособность алгоритмов, корректность обработки изображений в формате DICOM и соответствие заявленным функциональным характеристикам.</p>
Решаемая проблема	<p>Диабетическая ретинопатия (ДР) занимает второе место среди причин слепоты у людей в возрасте от 25 до 65 лет на территории РФ. По данным статистических подсчетов, у каждого третьего пациента, страдающего сахарным диабетом (СД), развивается ДР. К способам решения проблемы слепоты и инвалидности вследствие ДР можно отнести раннюю диагностику и скрининг заболевания. В «Глобальном докладе ВОЗ по диабету» и «Всемирном докладе о проблемах зрения» подчеркивается важность скрининга на ДР как средства профилактики слепоты и нарушения зрения. В настоящее время в РФ скрининг на ДР проводится в виде ежегодных обязательных направлений пациентов с СД к офтальмологу. Необходимо отметить, что пациенты зачастую не посещают офтальмолога до тех пор, пока у них не появятся жалобы на снижение зрения, более характерные для поздних стадий ДР, при которых лечение может быть не столь эффективно, как назначенное в более ранний период развития заболевания. Особенно это актуально для пациентов, живущих в отдаленных населенных пунктах. Для жителей таких территорий многообещающим выглядит внедрение скрининга на ДР на основе телемедицинских технологий. Примером успешной национальной программы телескрининга ДР является программа, внедренная в Великобритании, результаты которой показали, что мониторинг ДР необходимо проводить наряду с общим гликемическим статусом пациентов. По итогам внедрения программы ДР перестала быть основной причиной слепоты в Англии и Уэльсе. Телеофтальмологический скрининг может не только увеличить выявляемость ДР, но и сократить количество посещений офтальмологических кабинетов пациентами без признаков патологии сетчатки и, следовательно, снизить нагрузку на врачей-офтальмологов.</p>
Предлагаемое решение	<p>Своевременное начало лечебных мероприятий на ранних этапах изменения сетчатки позволит предотвратить нарушение зрения и развитие слепоты у данных пациентов. Более широкое внедрение фотосъемки сетчатки в различных медицинских учреждениях, таких как медицинские организации первичной медико-санитарной помощи, особенно в отдаленных районах, где отсутствуют врачи - офтальмологи, а, соответственно, есть недостаточно обслуживаемое население с СД, несомненно, может повысить выявляемость ДР и улучшить доступ к медицинской помощи. По результатам исследования выявлено, создание подобной инфраструктуры дополнительно дает ряд преимуществ, а именно возможность составления регистров пациентов с ДР, систем классификации и градации ДР, учет, направление и контроль пациентов, получивших положительный результат скрининга по всей схеме маршрутизации. Более того, проведенное исследование показало, что несмотря на доступность медицинской помощи в городе, число случаев недиагностированной ДР в городе выше, чем в отдаленных районах области. Подобные нарушения сетчатки, развиваются в течение нескольких лет, следовательно, эти пациенты могли неоднократно пропускать обязательные ежегодные медицинские осмотры. Этот факт подтверждает наблюдение о том, что пациенты не посещают профилактические осмотры и обращаются к офтальмологу, когда нарушение зрения становится очевидным. Следовательно, модель скрининга на ДР, которую предлагается для использования в условиях телемедицины, может быть внедрена повсеместно для улучшения контроля за развитием ДР. Таким образом, разработана телемедицинская модель цифрового скрининга, которая позволяет выявлять ДР на бессимптомной стадии. В этом случае органические изменения сетчатки минимальны, а проводимое лечение будет наиболее результативным и позволит избежать развитие слепоты в будущем. Разработанная модель скрининга может быть применена в отдаленных районах в организациях первичной медико-санитарной помощи.</p>
Описание результата	<p>Получение регистрационного удостоверения в 2026 г. Внедрение разработанной телемедицинской технологии не менее чем в 3-х регионах РФ за 2025 г. Расширение перечня детектируемых нозологий (+2 нозологии) в 2026 г. Интеграция системы с фондус-камерой собственной разработки 2027-2028 гг.</p>
Дата начала реализации проекта	01.01.2025
Дата окончания	31.12.2026

реализации
проекта