

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П.
Павлова Минздрава России

Ректор

_____ /Багненко С.Ф./

М.П.

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ

о результатах реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2022 году

Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен на заседании Ученого совета, протокол №06 от 06.02.2023

2022 год, г. Санкт-Петербург

Введение

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.6. соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации №075-15-2021-1182 от «30» сентября 2021 г. и 075-15-2021-1148 от «30» сентября 2021 г. между Министерством образования и науки Российской Федерации и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерств здравоохранения Российской Федерации, отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом №1 от 26.09.2021 г. заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации за период с 01 января 2022 г. по 31 декабря 2022 года.

Оглавление

1. Результаты по каждой из политик университета по основным направлениям деятельности	4
Образовательная политика	4
Научно-исследовательская политика	5
Политика в области инноваций и коммерциализации разработок	6
Молодежная политика	7
Политика управления человеческим капиталом	7
Кампусная и инфраструктурная политика	8
Система управления университетом	8
Финансовая модель университета	8
Политика в области цифровой трансформации	10
Политика в области открытых данных	10
2. Результаты при реализации стратегических проектов.	12
Стратегический проект 1 «Университетский центр компетенций геномной и клеточной терапии»	12
Стратегический проект 2 «Университетский центр интегративной нефрологии: от фундаментальных исследований к персонифицированной медицине и образованию»	13
Стратегический проект 3 «Центр обратного инжиниринга средств терапии нейropsychиатрических расстройств и болевых синдромов»	15
Стратегический проект 4 «Предикторы риска сердечно-сосудистых осложнений и их прогностическое и патогенетическое значение при инфекционной и неинфекционной патологии»	16
3. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде	17
4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах. Описание вклада участников консорциумов в реализацию программы развития университета и реализацию стратегических проектов в отчетном году, включая информацию о проведении совместных научных исследований и созданию наукоемкой продукции и технологий, наращиванию кадрового потенциала сектора исследований и разработок, укреплению кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы;	17
5. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году	

1. Результаты по каждой из политик университета по основным направлениям деятельности

Образовательная политика

1. ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П.Павлова Минздрава РФ (далее – Университет) получил лицензию на новые образовательные программы.

Профессиональное образование				
№ п/п	Коды профессий, специальностей, направлений подготовки; шифры научных специальностей	Наименования профессий, специальностей, направлений подготовки и научных специальностей	Уровень образования	Присваиваемые по профессиям, специальностям и направлениям подготовки квалификации
1	31.02.01	Лечебное дело	Среднее профессиональное образование	Фельдшер
2	31.02.03	Лабораторная диагностика	Среднее профессиональное образование	Медицинский лабораторный техник
3	49.02.02	Адаптивная физическая культура	Среднее профессиональное образование	Педагог по адаптивной физической культуре и спорту
4	34.04.01	Управление сестринской деятельностью	Высшее образование	Магистр

Таким образом, впервые Университет впервые получил возможность готовить фельдшеров.

2. Университет вернулся с гибридного на контактное обучение по всем образовательным программам.
3. Разработаны, утверждены и с 1 сентября 2022 года реализуются программы аспирантуры по федеральным государственным требованиям (далее –ФГТ). Наряду с программами, разработанными на основе ФГТ для аспирантов, набранных ранее 2022 года продолжается реализация программ, разработанных на основе федеральных образовательных стандартах высшего образования (далее – ФГОС ВО).
4. С 1 сентября 2022 года по таким специальностям ординатуры, как рентгенология, судебно-медицинская экспертиза, неонатология, гематология, гериатрия, инфекционные болезни, сердечно-сосудистая хирургия для ординаторов, зачисленных на обучение в 2022 году реализуются образовательные программы, основанные на ФГОС ВО 3 ++, утвержденных в 2021 году. Подготовка остальных ординаторов продолжает осуществляться на основании ранее принятых стандартов ФГОС ВО 3+.
5. В рамках самооценки, наряду с ранее разработанными показателями, Университет стал использовать аккредитационные показателя мониторинга, на основании постановления Правительства РФ от 14.01.2022 г. № 3 и административного

регламента государственной аккредитации, утвержденного приказом Рособнадзора от 23.07.2021 № 1052.

6. В электронной образовательной среде Университета интегрирован и введен в употребление личный кабинет преподавателя, обеспечивающий в том числе, доступ к электронным журналам посещаемости занятий и текущей успеваемости.
7. Осуществлены мероприятия по подготовке выпускников к первичной специализированной аккредитации и впервые стала проводится подготовка к периодической аккредитации медицинских работников.
8. В 2022 году продолжалось активное развитие последипломного медицинского образования в Университете. На фоне эпидемиологических ограничений широко использовались дистанционные образовательные технологии на программах ординатуры, программах профессиональной переподготовки и повышения квалификации. Постоянно расширяется перечень реализуемых программ за счет краткосрочных программ до 36 часов, тренингов и мастер-классов. В 2022 году было разработано и утверждено 80 программ, из которых более 2/3 (55) составили короткие программы длительностью менее 36 часов, тренинги и мастер-классы.
9. В 2022 году внедрена система электронного документооборота с дистанционной подачей документов обучающимися по программам дополнительного профессионального образования. Внедрение новой системы должна повысить удовлетворенность слушателей, обеспечить достоверность информации, оперативность формирования аналитической и отчетной информации.

Научно-исследовательская политика

Научно-исследовательская политика университета направлена на развитие сложившихся научных школ, вовлечение в научную работу обучающихся и молодых специалистов, широкое сотрудничество с российским и зарубежными организациями.

Основные направления научных исследований лежат в области клеточных и генетических технологий в онкологии и гематологии, биомедицины, нефрологии и нейропсихофармакологии.

ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова является постоянным организатором крупных российских и международных научно-практических мероприятий, таких как Конгресс «Актуальные вопросы медицины критических состояний», Международный офтальмологический конгресс «Белые ночи», Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Скорая медицинская помощь», всероссийская конференция с международным участием «Актуальные вопросы доклинических и клинических исследований лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и клинических испытаний медицинских изделий», Международный симпозиум памяти Р.М. Горбачевой «Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток. Генная и клеточная терапия» и др.

Стратегический проект «Университетский центр геномной медицины» оказывает значимое влияние на научно-исследовательскую политику. Это обусловлено созданием нового медико-биологического факультета, основной задачей которого является подготовка научных кадров и вовлечение в научный процесс студентов этого факультета. Планируется дополнительное стимулирование студентов к научной работе в рамках этого факультета за счет предоставления прогрессивной системы скидок на обучение. Университетом планируется открытие магистратуры по биологии с фокусом на создание продуктов генной и клеточной терапии и молекулярно-генетических методах диагностики. Новый медико-биологический факультет и магистратура по биологии будут специализироваться на уникальном для России направлении подготовки научных кадров для новой формирующейся индустрии и научно-клинической области генной и клеточной терапии приведет к изменению состава участников научных исследований в

Университете, доля молодых ученых вовлеченных в НИР вырастет за счет студентов факультета и магистров, так как научная работа войдет в обязательную программу обучения, как студентов так и магистратуры.

Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В соответствии с этическими нормами и требованием международного законодательства ПСПБГМУ им. И.П. Павлова не препятствует свободному использованию диагностических, терапевтических и хирургических методов лечения людей или животных, разработанных в университете. Клиническую апробацию разработанных медицинских технологий университет осуществляет за счёт средств выделяемых из федерального бюджета.

Важной особенностью научной политики в области клинической науки является быстрое межкафедральное взаимодействие, поэтому внедрение новых методов генной и клеточной терапии и вовлечение в научные доклинические разработки будет осуществляться не только ключевыми подразделениям, но и с привлечением других кафедр, которые не являются основными направлениями развития этой отрасли медицины.

Основными формами трансфера знаний и технологий в Университете являются:

- передача имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности
- другому юридическому лицу;
- внесение прав в уставный капитал предприятия;
- передача прав пользования другому юридическому лицу;
- продажа продукции университета, образовательных, консультационных,
- экспертных и иных наукоемких услуг, в основе которых лежит интеллектуальная собственность университета и результаты интеллектуальной деятельности сотрудников.

В дополнение в рамках стратегического проекта планируется создание центра интеллектуальной собственности и трансфера технологий для монетизации полученных РИД. Создание центра интеллектуальной собственности и трансфера технологий позволит повысить эффективность написания заявок на патенты и увеличит частоту регистрации РИДов в виде патентных заявок с прицелом на разработку продуктов для диагностики и клеточной и генной терапии и позволит предложить рынку конкурентоспособный научный продукт, готовый к коммерциализации.

Ключевой концепцией стратегического проекта “Университетский Центр Геномной Медицины” является трансфер интеллектуальной собственности после проведения первой фазы клинических исследований для терапевтических исследований и после получения регистрационного удостоверения для диагностических систем, что позволит максимизировать прибыль университета и создать после 2030-го года самокупаемую систему научных разработок.

Молодежная политика

Ключевыми приоритетами молодежной политики в ПСПбГМУ являются формирование научного мировоззрения, развитие студенческого спорта, формирование здорового образа жизни, волонтерская деятельность.

На данный момент более 27% обучающихся состоят в объединениях, т.е. их деятельность носит систематический характер, а более 35% обучающихся эпизодически участвуют в мероприятиях. В рамках проекта по направлению развития студенческого спорта и здорового образа жизни в 2022 году организовано 60 оздоровительных и спортивных мероприятий, наиболее значимыми из них являются Зимняя и Летняя спартакиады среди студентов и сотрудников медицинских и фармацевтических вузов СЗФО «Спорт доступен каждому», сдача норм ГТО студентами и сотрудниками, Фестиваль спорта и здоровья студентов медицинских и фармацевтических вузов СЗФО.

В физкультурную деятельность вовлечено более 2000 студентов (40%), 380 обучающихся занимаются в спортивных секциях (8%). В 2022 году ПСПбГМУ занял 1 место в Открытом Конкурсе среди образовательных организаций высшего образования «Здоровый университет».

По направлению волонтерской деятельности реализуются различные волонтерские акции и иные социальные проекты. На базе университета в 2022 году создан Штаб #МыВместе, направленный на оказание помощи мобилизованным, их семьям и нуждающимся. В 2022 году университет был награжден благодарственной грамотой Президента РФ В.В. Путина и памятной медалью «За бескорыстный вклад в организацию Общественной акции взаимопомощи «#МыВместе». Проект волонтерского донорского центра является победителем Всероссийского конкурса молодежных проектов среди физических лиц и победителем Премии Правительства Санкт-Петербурга.

В целях развития молодежной науки реализуется проект «Навигатор молодежной науки», одобренный Минздравом РФ, ожидаемым эффектом от реализации которого является формирование специалистов с мультидисциплинарными компетенциями смежных специальностей.

Студентки университета Мальханова Мария и Ковалева Таисия стали победителями второго сезона Всероссийского конкурса «Твой Ход — 2022». Команда ПСПбГМУ заняла I место в Фестивале студенческого творчества «Я-молодой».

Политика управления человеческим капиталом

В Университете постоянное пополнение кафедр, научных и клинических подразделений молодыми талантливыми специалистами за счет реализации этапной подготовки новых кадров через специалитет, ординатуру, аспирантуру. Из 29 выпускников аспирантуры 2022 года 16 работают в Университете (7 в учебные подразделения, 9 в клинические подразделения).

В значительной степени рациональному подбору кадров из числа обучающихся способствует развитая система студенческих научных обществ, а также возможность в период обучения развивать дополнительные навыки. В 2022 году программу «Пациентцентрированный подход и коммуникация» (36 часов) прошли все студенты 2 курса специалитета «Лечебное дело». Программа направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций в единстве коммуникативной культуры, когнитивной гибкости, информационной компетенции и самоменеджмента.

Формирование ответственности и активной гражданской позиции у обучающихся способствует участие их в работе студенческого Профсоюза и Совета обучающихся. В 2022 году в студенческий Профсоюз дополнительно вступили 1098 человек, что обеспечило очень высокий уровень участия обучающихся в этой организации – 97,5% от общего числа обучающихся.

Университет предоставляет возможность сотрудникам повышать свою квалификацию в рамках программ профессионального развития. При этом широко используется модульный принцип с использованием электронных и дистанционных образовательных технологий. В 2022 году прошли обучение 447 сотрудника по 261 программ, в том числе по программам профессиональной переподготовки 38 человек (13 программ). Программы повышения квалификации прошли 409 сотрудников (248 программ), и них по вопросам педагогики и высшей школы – 155 человека (1 программа), по клиническим специальностям 254 сотрудников (247 программы).

В 2022 году в Университете активно продолжалось развитие корпоративной культуры, сотрудники и обучающиеся принимали участие в общей сложности в 168 общественных, культурных и спортивных мероприятиях, в том числе всероссийского уровня и в международных.

Кампусная и инфраструктурная политика

В 2022 году продолжается реализация проекта Единое пространства и благоустройство территории кампуса, также были проведены работы по текущему ремонту зданий и помещений Университета. Так в 2022 году завершено строительство перехода между учебными корпусами 21 и 30. Также завершено создание входной группы и прокладывание дорожек к корпусу 30. Выполнен ремонт половое покрытие в корпусе 30. Выполнены ремонтные работы помещений кафедры пластической хирургии на 1м этаже корпуса 9. Завершается ремонт палатного отделения с операционным блоком в корпусе 9. Продолжается ремонт клиники офтальмологии (корпус 16). Завершено строительство пандуса для аптечного склада (корпус 5). В отчетный период завершен ремонт помещений спортзалов и бассейна в корпусе 47. Проведен ремонт кровли корпусов клинических корпусов 43. Также выполнены ремонтные работы объектов жилищной инфраструктуры – общежития № 3, №4, №5 и №6.

Продолжается строительство нового корпуса клинико-реабилитационного центра гематологии и офтальмологического клинического центра.

Система управления университетом

В 2022 году в Университете продолжалась работа по интеграции цифровых ресурсов и сервисов поддержки управленческих процессов, включая систему активного оперативного мониторинга состояния здоровья сотрудников, обучающихся, населения, прикрепленного для получения первичной медико-санитарной помощи. Были разработаны и внедрены информационные сервисы для системы управления дополнительного профессионального образования, что позволило систематизировать организационные процессы, ускорить и упростить документооборот, ввести единую систему учета.

В целях повышения качества управленческой работы в Университете в 2022 году 29 специалистов из числа руководителей структурных подразделений внешних клинических баз прошли обучение на программе профессиональной переподготовки «Организация здравоохранения и общественное здоровье» в объеме 524 часа.

Вовлечение сотрудников в систему управления, в разработку и принятие решений обеспечивается не только за счет активного участия коллегиальных органов управления, но и за счет максимально широкого привлечения наиболее перспективных и активных молодых сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и клиницистов для выполнения организаторских и управленческих функций.

Финансовая модель университета

Финансовое положение Университета следует охарактеризовать как «устойчивое, с перспективой развития». Анализ динамики доходов

Университета за последние 10 лет позволяет выявить тенденцию стабильного развития вуза.

Формирование доходов Университета происходит за счет следующих источников:

- средства учредителя;

- внебюджетные средства, в том числе, средства организаций, населения, внебюджетных фондов.

Объем средств, поступивших от выполнения работ и услуг, связанных с научными, научно-техническими, творческими услугами и разработками в 2022 г. превысил 3% совокупного дохода вуза. При этом 98% от данной суммы составили доходы от прикладных исследований, что свидетельствует о перспективности развития данного направления деятельности и может рассматриваться как новый фактор конкурентоспособности Университета. В последние годы наблюдается устойчивый и значительно опережающий инфляцию рост доходов Университета за счет средств, поступающих на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Ключевой задачей экономической модели Университета является обеспечение его финансовой устойчивости и динамичного развития.

В соответствии с этим, финансово-экономическая модель основана на:

- возмещении совокупных экономических затрат по текущей деятельности;
- инвестиций в инфраструктуру темпами, адекватными для поддержания производственного потенциала и удовлетворения запросов обучающихся и иных потребителей.

Повышение эффективности текущей финансово-экономической модели Университета базируется на использовании следующих механизмов: оптимизации расходной части бюджета посредством совершенствования систем бюджетирования, ориентированного на конечный результат, и контроллинга;

привлечения дополнительных финансовых ресурсов на основе роста объемов выполняемых НИОКР, расширения рынка и совершенствования качества образовательных и медицинских услуг, увеличения доходов от инновационной деятельности;

формирования системы центров финансовой ответственности, а также повышения самостоятельности, заинтересованности и ответственности за конечные результаты деятельности подразделений вуза (институтов, кафедр и центров), поддержки перспективных структурных изменений в соответствии с позиционированием Университета в качестве экономически эффективного научно-исследовательского центра, занимающегося прибыльной деятельностью и опирающегося в первую очередь на свои собственные возможности;

проведения инициативных научных исследований за счет внутренних резервов Университета с целью накопления интеллектуального потенциала для дальнейшего инновационного развития; осуществления обоснованной и гибкой маркетинговой и ценовой политики при выполнении работ и услуг;

повышения уровня оплаты труда и материального стимулирования работников Университета на основе программно-целевого и проектного подходов, анализа показателей результативности, обеспечивающих закрепление и приток высокопрофессиональных кадров профессорско-преподавательского состава, научных работников, менеджеров управленческого звена;

мониторинга, многофакторного анализа и оптимизации бизнес-процессов Университета на базе использования интегрированной информационной системы управления университетом.

На данный момент в вузе выделены центры финансовой ответственности, внедрена система эффективного контракта, проводится оптимизация расходной части бюджета. Изменения позволяют сохранить баланс доходной и расходной части бюджета, повышают финансовую конкурентоспособность и автономность вуза.

Политика в области цифровой трансформации;

Разработанный в университете программный комплекс учета научной деятельности (ПК УНД) с модулем учета научных, образовательных, спортивных и других достижений дополнен новыми категориями, а также возможностями просмотра пользователями достижений друг друга. Студенты через настройки доступа могут предоставить/получить доступ на чтение научной продукции друг друга, на просмотр достижений в виде побед в конкурсах и соревнованиях.

Введена в эксплуатацию система личных кабинетов, для студентов преподавателей и сотрудников. В личном кабинете, каждый студент имеет возможность связаться с другими студентами и преподавателями. Деканы и руководители университета имеют возможность давать объявления. Тестируются модули журналов посещаемости занятий и текущих оценок по изучаемым дисциплинам. Проводятся мероприятия по оснащению документов обучающихся pdf-метками, которые также будут привязаны к личным кабинетам. Это позволит автоматизировать учет посещаемости и другие сервисы, в частности, организовать электронную книговыдачу. В рамках работы над электронной книговыдачей проводится штрихкодирование литературы в библиотеке.

Развитие доступности цифровой среды включает создание зоны WiFi во всех учебных помещениях университета. За отчетный год организованы зоны wifi в двух наиболее посещаемых учебных корпусах (30 и 21), а также в зоне отдыха студентов «пятак». Такое покрытие составляет около 10% от запланированного до 2030 года.

Политика в области открытых данных.

Изменений в политике размещения информации на официальном сайте нет. Появился внутренний портал, совмещенный с личным кабинетом обучающегося или работника Университета. Организовано информирование внутренних целевых аудиторий на внутреннем портале, через таргетированные рассылки по электронной почте.

В начале отчетного периода ведущей социальной сетью с большим числом пользователей, наибольшим охватом по аудитории был Инстаграм (более 10 000 подписчиков). В результате действия внешних, не зависящих от Университета факторов произошло смещение в сторону группы в ВКонтakte. Аудитория группы увеличилась за отчетный период на 4190 уникальных пользователей и составила на 31 декабря 2022 года 17 213 подписчиков. Также, активно развивался канал Университета в Телеграме: за отчетный период канал набрал более тысячи подписчиков, и на 31 декабря 2022 года их было 1213. В октябре 2022 года была создана группа Университета в социальной сети Одноклассники.ру. Выросла публикационная активность во всех перечисленных социальных сетях: от 2-5 постов в неделю до 6-20 постов в неделю по каждой из социальных сетей.

В дополнение к пабликам и каналам, рассказывающим о разных сторонах жизни университета, 24 июня 2022 года был создан канал в Яндекс.Дзен, ориентированный на пациентов и аудиторию, интересующуюся современной медициной (канал призван стать заменой аккаунту клиники Университета в Инстаграм, более 4 000 подписчиков на

момент прекращения работы в марте). На 31 декабря 2022 года у канала 610 подписчиков. Материалы для канала создаются в разных форматах: видео, тексты, карточки, подкасты.

2. Результаты при реализации стратегических проектов.

Стратегический проект 1 «Университетский центр компетенций генной и клеточной терапии»

Разработана и внедрена новая образовательная программа ДПО по CAR-T терапии, подготовлено 17 врачей–специалистов.

Добавлены учебные фрагменты по теме генетических технологий в 2 цикла ДПО, подготовлено 52 врача-специалиста;

Принято решение Ученого Совета о подготовке к лицензированию нового медико-биологического факультета ПСПбГМУ с образовательными программами по специальности "Врач-кибернетик" и "Врач-биохимик". Лицензирование запланировано на 2023 год;

За 2022 год проведено 4 образовательные мероприятия.

Реализованы двусторонние стажировки ученых между ПСПбГМУ им. ак. И.П. Павлова и ИМКБ СО РАН (3 ученых), РНИМУ им. Н.И. Пирогова (4 ученых), НМИЦ Гематологии (2 ученых), Европейская ассоциация по трансплантации костного мозга (1 ученый). Более 50 сотрудников Университета за год приняли участие в Российских конференциях и круглых столах; проведено обучение по индивидуальным программам 35 врачей и сотрудников лабораторий.

Осуществлена поддержка участия аспирантов и ординаторов в 9 ведущих отечественных международных конференциях и конгрессах. Всего сделано более 100 докладов по популяризации НИР.

В профильной ординатуре проводится подготовка 12 врачей из Узбекистана в рамках ординатуры и 4 специалистов из Казахстана в рамках дополнительного профессионального образования.

В отчетный период создана новая лаборатория для доклинических исследований – научная лаборатория генной и клеточной терапии, проводится реконструкция помещений, приводится дооснащение лаборатории.

Экспериментально подтвержденные гипотезы: клеточный продукт CAR-T epsilon, TALEN для редактирования гена энхансера BCL11A для лечения наследственных гемоглобинопатий, поиск “безопасной гавани” для доставки трансгенов (локус CCR5), невирусная система доставки фрагментов генетического материала из блок-сополимеров (олиго(α -аминоэфирных) катионов)

Доклинические исследования лекарственного средства проведены частично: произведены кандидатные структуры анти- CD19 CAR-T для В-клеточных опухолей, произведен прототип продукта гемопоэтических клетки с нокаутом гена CCR5 для лечения ВИЧ.

Отработана уникальная для России *in vivo* модель NBSGW для ДКИ, где не требуется кондиционирование и иммуносупрессивная терапия для приживания и мультилинейной дифференцировки генно-модифицированных клеток человека. Инициировано исследование по оценке репопулирующей способности гемопоэтических стволовых клеток после процедуры редактирования.

Проведены исследования 42 диагностических медицинских изделий в целях получения разрешения.

Вовлечение молодых ученых: в отчетный период в научно-исследовательские и социальные проекты вовлечено 12: 5 аспирантов, 2 магистров, 5 студентов.

Популяризация результатов исследований и разработок: коллективу из ПСПбГМУ им. И.П. Павлова была вручена всероссийская премия «Призвание», участниками стратегического проекта даны многочисленные интервью 1-ому каналу, телеканалам “Россия”, РБК, агентству ТАСС, в телеграм-каналах, посвященных науке. Сотрудники Университета участвовали в программе “Здоровье”, создан информационный портал (<https://www.1spbgmu.ru/universitet/prioritet-2030>).

Стратегический проект 2 «Университетский центр интегративной нефрологии: от фундаментальных исследований к персонифицированной медицине и образованию»

Запланированные проекты фундаментальных исследований разработаны и инициированы, получены промежуточные данные и опубликованы в 2 статьях (Q1);

Реализовано 1 экспериментальное исследование в рамках грантовой поддержки (результаты подготовлены к публикации (Q1), конец 2022 г.);

Подготовлены заявки для участия в конкурсах 2 исследовательских проектов в 2023 г., общей стоимостью 20 млн. руб. (в стадии решения);

Разработан и внедрен в клиническую практику эффективный метод мультитаргетной фармакотерапии терапии первичной мембранозной нефропатии на основе РИД (патент);

Проведено исследование с подтверждением эффективности нового препарата для внедрения в практику лечения тромботической микроангиопатии (публикация Q2);

Начаты прикладные клинические исследования инновационного метода лечения IgA-нефропатии, основанного на сочетании системной иммуносупрессии и контроле активации иммунитета слизистых, перспективного для получения РИД (в 2023 г.) и внедрения в клиническую практику;

Разработан проект и инициирована в 2022 г. по результатам конкурсного отбора МЗ РФ клиническая апробация эффективности метода диагностики и мониторинга иммунологической активности первичного диффузного мембранозного гломерулонефрита в сравнении со стандартным клинико-морфологическим методом (подготовлена в университете, бюджет около 200 млн. руб); по результатам апробации запланировано участие индустриального партнера в производстве реактивов;

Подготовлен проект клинической апробации нового метода лечения первичной мембранозной нефропатии для участия в конкурсе 2023 г (бюджет 50 млн. руб).

Получено 3 патента на изобретения (2021 г.).

Проведена модернизация отделения трансплантации стволовых клеток и разработаны протоколы применения этих передовых технологий для применения в нефрологии;

В клиническую практику внедрен ряд необходимых для развития персонифицированной нефрологии методов молекулярной диагностики: а) способ иммуноморфологической детекции цепей иммуноглобулинов и компонентов комплемента на парафиновых срезах с протеолитической обработкой; б) способ оценки активации лектинового пути комплемента в структурах почки; в) определение гломерулярной экспрессии рецептора фосфолипазы A2;

г) в практику внедрены результаты РИД (патенты 2021) по диагностике поражений почек при моноклональных гаммапатиях и введении контрастов;

Разработана концепция структурно-функционального взаимодействия структур университета, занимающихся проблемами нефрологии (исследовательских лабораторий, клинических диагностических отделений и отделений нефрологии, диализа, трансплантации) для формирования медицинского исследовательского центра по нефрологии;

Разработана и внедрена в клиническую и исследовательскую практику база данных результатов гистологических, иммуноморфологических и электронномикроскопических анализов;

Закуплено оборудование для хранения биообразцов.

Скорректированы образовательные модули по нефрологии для студентов очной формы обучения; Обновлено лекционные курсы по нефрологии для студентов и курсантов с учетом современных достижений нефрологии;

В кооперации с крупным провайдером непрерывного медицинского образования разработана и начата перспективная программа вебинаров для повышения доступности новых знаний в специальности, современного дополнительного профессионального образования (в проведенных мероприятиях приняло участие 8 тысяч специалистов).

Сохраняющиеся недостаточными для прорыва в повышении эффективности реализуемых проектов материальная база для проведения фундаментальных (экспериментальных) исследований и оснащенность исследовательских лабораторий и, как следствие, ограниченные возможности для привлечения молодых специалистов и студентов к исследовательским проектам на основе современных молекулярно-клеточных технологий.

Решения: продолжение развития материально-технических условий для исследовательской деятельности, обновление приборной базы лабораторий; усиление коопераций в рамках консорциумов.

Стратегический проект 3 «Центр обратного инжиниринга средств терапии нейропсихиатрических расстройств и болевых синдромов»

Проведен поиск перспективных фармакологических мишеней для коррекции нарушений процесса принятия решения на основе оценки “затраты-выгоды” с целью разработки новых терапевтических подходов к лечению апатоподобных состояний; экспериментально показано, что дофаминовый транспортер может быть перспективной мишенью для фармакологического воздействия на данные процессы; на основании полученных результатов подготовлена публикация; в настоящий момент рукопись на рассмотрении в журнале Q1.

Изучены особенности стимулирующего действия ингибиторов фосфодиэстеразы 10А-подтипа на двигательную активность в экспериментальных моделях, позволяющих оценить “противопаркинсоническое” действие веществ; установлено, что стимулирующее действие ингибиторов препаратов данной группы может развиваться в условиях практически полного отсутствия дофамина, а также показано такое действие снижается при повторном введении; на основании полученных результатов подготовлено 2 публикации: первая опубликована в журнале Q2, вторая в настоящий момент на рассмотрении в журнале Q1.

Опубликованы результаты исследования частоты встречаемости различных форм головной боли у взрослых пациентов с заболеваниями онкогематологического профиля перед проведением аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.

Опубликованы результаты обзора роли пептида, активирующего аденилатциклазу гипофиза (PACAP) и вазоактивного интестинального пептида (VIP) в патогенезе мигрени.

Проводится набор экспериментального материала по ранее разработанному протоколу исследования роли TRPM8-каналов на преклинических моделях цефалгий и абдоминальной боли.

Закупки оборудования:

8 увлажнителей воздуха для повышения качества содержания лабораторных животных;

Установка для оценки двигательной активности грызунов, в том числе две клетки для оценки двигательной активности.

Инфраструктурные изменения

1) Практически завершён ремонт помещений экспериментальных лабораторий отдела психофармакологии Института фармакологии им. А.В. Вальдмана, который позволит улучшить качество содержания лабораторных животных благодаря новой системе вентиляции и использовать экспериментальные лаборатории в качестве учебной площадки университета.

Образовательные программы

1) Завершена разработка учебной программы цикла профессионального усовершенствования для преподавателей фармакологии. Учебные материалы включают результаты, которые получены в ходе выполнения научно-исследовательской работы в рамках программы Приоритет 2030.

2) Продолжена разработка курса «Биологические основы фармакологии» для студентов.

Стратегический проект 4 «Предикторы риска сердечно-сосудистых осложнений и их прогностическое и патогенетическое значение при инфекционной и неинфекционной патологии»

Продолжены исследования по поиску биомаркеров клинического исхода тяжелого течения коронавирусной инфекции, получены приоритетные данные о связи метаболизма холестерина и исхода COVID-19. На основе полученных ранее данных транскриптомного анализа, продемонстрировавших гиперэкспрессию генов, регулирующих активность рецептора липопротеинов низкой плотности, в мононуклеарных клетках крови у пациентов с летальным исходом, на данном этапе проекта было проведено ретроспективное исследование состояния обмена холестерина у пациентов с COVID-19 при поступлении в отделение реанимации и интенсивной терапии. Исследование было проведено на расширенной выборке пациентов и включало оценку экспрессии генов обмена холестерина в мононуклеарных клетках крови и содержания всех холестерин-переносящих частиц в плазме крови, а именно липопротеинов, а также внеклеточных везикул.

В нашей работе при оценке пула внеклеточных везикул плазмы крови у пациентов с тяжелым течением COVID-19 была показана гетерогенность частиц по размеру в подгруппе с летальным исходом. Далее для оценки распределения микрочастиц плазмы крови разного размера по отдельным фракциям был применен метод динамического светорассеяния. В результате был предложен новый маркер летального исхода COVID-19, предполагающий суммарную оценку фракции малых внеклеточных частиц (экзомеров) и липопротеинов низкой плотности (ЛНП) в плазме крови методом динамического светорассеяния при поступлении в реанимацию. У пациентов с COVID-19 с летальным исходом данный показатель ниже, чем у выживших пациентов и в контрольной группе, и позволяет с большой вероятностью выявить пациентов с высоким риском летального исхода (пороговое значение 0.272, AUC=0.894 (CI 95%:0.792-0.997), специфичность =0.809, чувствительность=0.889, $p= 6.242773e-06$). Дополнительно у пациентов с летальным исходом во время нахождения в отделении реанимации значительно увеличивается по сравнению с выжившими пациентами уровень экспрессии гена *STAB1*, кодирующего скавенджер-рецептор окисленных ЛНП стабиллин 1, играющий важную роль в регуляции воспалительных реакций.

3. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде

Проблемы с публикацией результатов в зарубежных журналах. В частности был получен отказ в публикации в журнале *Neuropharmacology* (Q1, Elsevier Ltd) мотивированный политическими причинами.

В связи с ведёнными санкциями ряд поставщиков не сумел предоставить расходные материалы (Система детекции, антитела, наборы для выделения белка, наборы для иммуногистохимических исследований и др.), аналогов которых на рынке нет.

4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах. Описание вклада участников консорциумов в реализацию программы развития университета и реализацию стратегических проектов в отчетном году, включая информацию о проведении совместных научных исследований и созданию наукоемкой продукции и технологий, наращиванию кадрового потенциала сектора исследований и разработок, укреплению кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы;

За 2022 год проведены следующие образовательные мероприятия: международный Симпозиум «Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток. Генная и клеточная терапия» с секцией «День клеточной и генной терапии», в которой приняли участие ведущие научные коллективы РФ, проводящие исследования в области генетических технологий; VI Северо-Западный гематологический форум «Современные аспекты лечения лимфопролиферативных заболеваний и острых лейкозов», НПК «Инфекции в гематологии и трансплантации костного мозга», НПК «Инновационные методы лечения в детской онкогематологии» с участием главных детских специалистов СЗ ФО, Школа «Актуальные вопросы осложнений трансплантации гемопоэтических стволовых клеток».

В рамках работы в консорциуме осуществлены встречные визиты и стажировки сотрудников ПСПБГМУ им. ак. И.П.Павлова и ИМКБ СО РАН;

На производственной площадке НМИЦ Онкологии им. Н.Н. Петрова успешно произведены прототипы клеточных продуктов CAR-T и гемопоэтических стволовых клеток с нокаутированным геном CCR5;

Совместно с НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева продолжена разработка методов глубокой оценки вирусной нагрузки ВИЧ в резервуарах, а также метода оценки тропности ВИЧ (R5 или X4) для оценки эффекта генной терапии ВИЧ-инфекции;

Совместно с Институтом молекулярной и клеточной биологии СО РАН разработана оригинальная конструкции вирусного вектора для создания российского CAR-T продукта; Создана платформа для межрегионального взаимодействия и обеспечения доступа к полной генетической диагностике острого миелоидного лейкоза в Российской Федерации (<https://oml-info.lspbgmu.ru>) всем пациентам, в программе участвует 29 клиник из 23 регионов.

Проводится работа по организации партнерств с представителями индустрии с целью разработки наукоемкой продукции: Заключен договор с ООО Биоинтегратор группы компаний ХимРар о разработке технологического процесса создания отечественных GMP вирусов для генной терапии.

Проводится поиск российских партнеров по разработке: проведены рабочие встречи и очерчен круг совместных проектов в области образования и научных исследований с Университетом ИТМО (Белов П.А., директор физико-технического мегафакультета,

руководитель международного научно-исследовательского центра нанофотоники и метаматериалов), РНИМУ им. Н.И. Пирогова, ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологий» РАН (Прохорчук Егор Борисович д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН).

Совместно с НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека ФМБА подготовлен исследовательский проект «Альтерации кишечного метаболома как фактора патогенеза IgA-нефропатии: поисковое исследование»

С Институтом физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук и Институтом детских инфекций ФМБА разработаны и инициализированы 2 исследовательских проекта, основанные на экспериментальном моделировании дисфункции почек (клеточных и молекулярных событий в скелете и в сердечно-сосудистой системе, ассоциированных с ретенцией фосфата, эффектов модуляции качественного/количественного состава пищевых протеинов на развитие и прогрессирования дисфункции почек) (промежуточные результаты в публикации Q1);

С СПбГУ начат проект исследования механизмов формирования амилоидоза почек перспективного для разработки новой диагностической технологии (совместный грант) (промежуточные результаты в публикации Q1); получено оборудование для проведения оптогенетических исследований в экспериментальных лабораториях отдела психофармакологии Института фармакологии им. А.В. Вальдмана (ПСПбГМУ). Также продолжается взаимодействие с Национальным медицинским исследовательским центром психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева.

Исследования с ингибиторами фосфодиэстеразы 10A выполнены в кооперации с институтом трансляционной биомедицины СПбГУ.

Фундаментальный исследовательский проект: патогенез и поиск подходов к коррекции нарушений обмена фосфата и сердечно-сосудистых нарушений, ассоциированных с дисфункцией почек (совместно с Институтом физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук); Результат – разработаны и реализованы экспериментальные модели, получены данные для публикации Q1/2 в 2023 г

Прикладной проект: основы применения передовых технологий структурного анализа - конфокальной микроскопии, обработки изображений и 3D-моделирования, иммуноморфологических методов, ультраструктурного анализа для исследований болезней почек» с участием Детского научно-клинический центра инфекционных болезней Федерального медико-биологического. Результат – разработаны подходы для применения в клинической практике для повышения качества диагностики иммунных гломерулопатий.

В рамках проекта по разработке новых нейропротекторных препаратов совместно с НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ методом молекулярного докинга создана компьютерная модель глюкоцереброзидазы, которая используется для *in silico* скрининга химических соединений, способных восстанавливать ее функцию. В результате было подобрано несколько потенциальных фармакологических шаперонов глюкоцереброзидазы, данные вещества были синтезированы и проведен их скрининг на клеточных моделях - пациент-специфических макрофагах

5. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году

В программу обучения студентов специалитета внедрен сквозной модуль «Медицинские информационные системы». На первом курсе на «Медицинской информатике» обучающиеся знакомятся с архитектурой МИС, а также получают первый опыт создания и ведения электронной истории болезни под разными ролями. Используется МИС QMS, внедренная в лечебный процесс университета, с отдельной учебной базой данных. На третьем курсе в рамках дисциплины «Пропедевтика внутренних болезней» при изучении схемы истории болезни и ее значения как юридического документа продолжается работа студентов с МИС. В дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения» рассматриваются вопросы информатизации в здравоохранении. В частности, построение единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, сегменты централизованных общесистемных компонентов, единое информационное пространство в здравоохранении, прикладные компоненты. МИС QMS применяется для демонстрации примеров автоматизированных рабочих мест в медицинских организациях. В рамках этой же дисциплины изучаются современные телемедицинские технологии. На старших курсах в рамках дисциплин «Факультетская терапия, профессиональные болезни», «Госпитальная терапия, эндокринология», «Организация работы врача общей практики» МИС QMS используется при изучении организации работы врача и правил ведения медицинской документации.

Созданы две программы дополнительной профессиональной переподготовки (ДПП ПП), доступные для студентов старших курсов в рамках проекта «Цифровая кафедра». ДПП ПП «Основы веб-программирования» знакомят обучающихся с архитектурой веб-приложений на примере упрощенной модели медицинской информационной системы. Обучающий получает базовые навыки программирования бэкенда и фронтенда, а также принципы построения баз данных и работы с СУБД. ДПП ПП «Язык Python в биомедицине» обучает программированию на языке Python и использованию библиотек для работы с биомедицинской статистикой и биоинформатикой. Помимо студентов цифровых кафедр, на программах в отчетном году обучаются ординаторы и сотрудники университета.

Для студентов первого курса всех факультетов специалитета разработан элективный курс «Язык R и работа в RStudio». В этом курсе студенты знакомятся со свободно распространяемым программным средством R, результаты статистических расчетов которого принимаются всеми ведущими журналами мира.