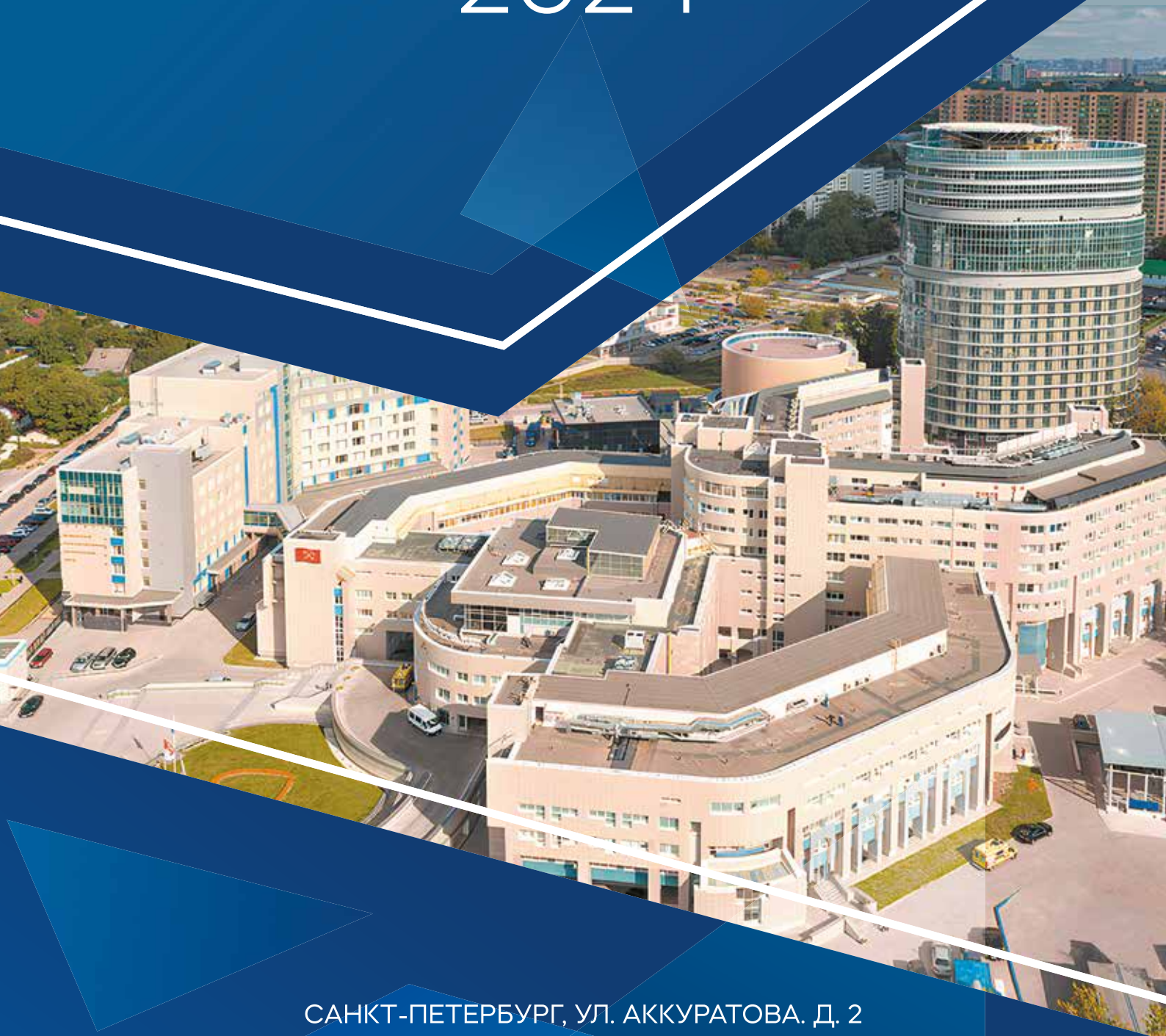




Центр
Алмазова

ИТОГИ РАБОТЫ 2024



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, УЛ. АККУРАТОВА, Д. 2
www.almazovcentre.ru

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



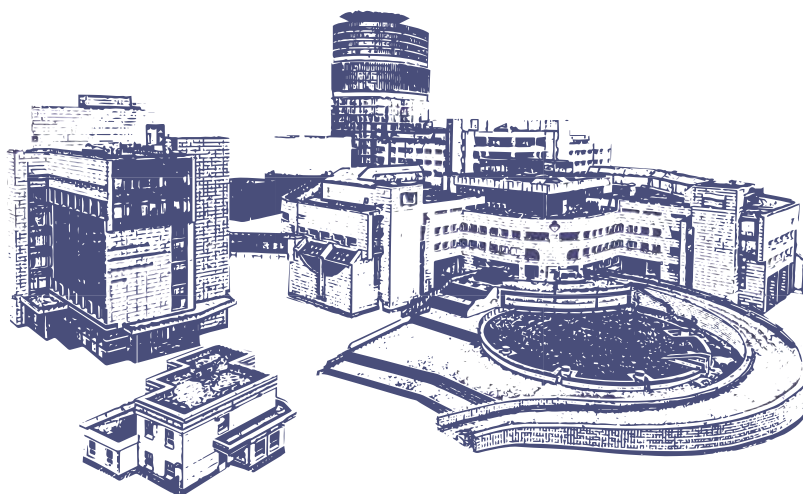
2024

ИТОГИ РАБОТЫ

НАУКА • КЛИНИКА • ОБРАЗОВАНИЕ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РЕГИОНАМИ

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО Е. В. ШЛЯХТО	4
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА	6
ЦЕНТР АЛМАЗОВА СЕГОДНЯ	10
СОВЕТЫ И КОМИССИИ	12
НАУКА	17
Научный центр мирового уровня «Центр персонализированной медицины»	26
ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ «БИОБАНК»	33
Комплекс «Центр доклинических и трансляционных исследований»	34
Стартап-студия Центра Алмазова	36
Медицинский научно-образовательный кластер «Трансляционная медицина»	36
Институт сердца и сосудов	38
Институт молекулярной биологии и генетики	44
Институт экспериментальной медицины	51
Институт онкологии и гематологии	56
РНХИ им. проф. А. Л. Поленова	61
Институт эндокринологии	68
Институт перинатологии и педиатрии	73
Научно-исследовательская лаборатория ревматологии и иммунопатологии	78
Научно-исследовательский отдел лучевой диагностики	79
Научно-исследовательский отдел микробиологии и внутрибольничных инфекций	81
Научно-исследовательская лаборатория патоморфологии	82
ЦЕНТР ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ	85
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РЕГИОНАМИ	90
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО	99

КЛИНИКА105

Структура Университетской клиники.....	106
Консультативно-диагностический центр.....	109
Региональный сосудистый центр.....	110
Кардиология.....	111
Сердечно-сосудистая хирургия.....	113
Клиника сосудистой хирургии.....	116
Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение.....	118
Нейрохирургия.....	121
Травматология и ортопедия.....	125
Робот-ассистированная хирургия.....	126
Урология.....	128
Неврология.....	129
Онкология. Гематология. Трансплантация костного мозга.....	130
Ревматология.....	133
Эндокринология.....	134
Офтальмология.....	136
Клиника материнства и детства.....	137
Отдел лучевой диагностики.....	145
Отдел функциональной и ультразвуковой диагностики.....	147
Медицинская реабилитация.....	149
Центр позитронно-эмиссионной томографии.....	151
Станция переливания крови.....	153
Биобанк.....	154
Центральная клиничко-диагностическая лаборатория.....	155
Экспорт медицинских услуг.....	157
Работа по контролю качества и безопасности медицинской деятельности.....	159
Автоматизация процессов управления.....	161
Стратегические направления развития Университетской клиники.....	166

ОБРАЗОВАНИЕ.....167**КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ 186****ЦЕНТР АЛМАЗОВА В СМИ 189****ЗАКЛЮЧЕНИЕ 190****Список используемых сокращений 191**



ГЛУБОКОУВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Вы держите в руках очередной альманах, на страницах которого мы собрали отчеты об итогах работы всех подразделений Центра Алмазова, проделанной в 2024 году.

Минувший год был непростым как для нашей страны в целом, так и для нашего Центра, однако, все трудности нам удалось преодолеть и достичь новых высот в главном нашем деле — сохранении здоровья, улучшении качества и продолжительности жизни россиян, ведь именно здоровье во все времена оставалось основной ценностью.

Какими бы научными достижениями ни был для нас ознаменован год ушедший, каких бы успехов ни добились наши коллеги, коллектив Центра всегда руководствуется принципом «наша цель — за горизонтом», продолжая стремиться к снижению заболеваемости и смертности, что можно достичь только в процессе внедрения инновационных решений в области здравоохранения, совершенствуя и развивая передовые медицинские технологии. 2024 год стал очередным этапом этого благородного пути и был ознаменован новыми вехами, многие из которых оказались определяющими для нашего учреждения, продолжающего оставаться одним из ведущих многопрофильных научно-клинических и научно-образовательных центров России.

Центр Алмазова по праву считается одним из крупнейших медицинских учреждений страны, оснащенных самым современным лечебно-диагностическим оборудованием. Но отмечу, что никакая, пусть даже самая современная, медицинская техника не заменит человека — врача, педагога, научного работника. Поэтому специалисты Центра регулярно выезжают в отдаленные уголки нашей Родины и щедро делятся новыми технологиями, своим опытом и наработками, прилагая максимальные усилия к увеличению объема и качества многопрофильной высокотехнологичной медицинской помощи, оказываемой жителям России — как взрослому населению, так и детям. Так, в самом Центре продолжается внедрение современной модели оказания медицинских услуг на основе пациент-ориентированной медицины. Отмечу важную роль, которую в этом процессе играют цифровые технологии, телемедицина, машинное обучение и искусственный интеллект. Эти новые направления — вчера еще только научной мысли — сегодня в стенах Центра Алмазова обретают плоть и кровь, становясь неотъемлемыми частями формирующейся новой архитектуры деятельности Университетской клиники.

Исторически сложилось, что приоритетной деятельностью Центра было изначально и продолжает оставаться совершенствование оказания помощи пациен-

там с болезнями сердца и системы кровообращения. Сегодня эта работа не только вышла на новый технологический уровень, но и обрела иной масштаб, распространившись на курируемые субъекты Федерации, в том числе и новые регионы. Расширению возможностей Центра способствуют и концентрация наших компетенций, и активное внедрение новых лечебно-диагностических методик, на практике доказавших свою эффективность.

Оставаясь флагманом в реализации национальных проектов, Центр Алмазова в 2024 году неизменно являл собой примеры успешных разработок и внедрения инновационных технологий.

Так, впервые искусственный интеллект сдал экзамен выпускника медвуза, что стало настоящим прорывом на пути внедрения современных цифровых технологий в медицинскую практику.

Минувший год ознаменовал собой и новый этап международного сотрудничества: наиболее ярким событием здесь стало открытие Центра Российско-Китайской дружбы в Хэйлунцзянской провинциальной больнице, на котором присутствовала делегация НМИЦ им. В. А. Алмазова, а также ряд международных конференций с участием наших специалистов. Еще одно подтверждение высочайшей квалификации наших врачей и научных сотрудников — усиление позиций Центра Алмазова в международных рейтингах.

Отдельно следует отметить существующее вот уже три года и, не побоюсь этого слова, уникальное пространство «Точка кипения — Центр Алмазова», где

в процессе коллективного взаимодействия представителей образования, науки, власти и бизнеса рождаются новые проекты в медико-технической и медико-биологической сферах. За три года «Точка кипения» стала тем «питательным бульоном», где зарождаются новые подходы к решению задач, которые, как еще недавно казалось, не имеют решения. Таким образом, Центр Алмазова стал важным звеном реализации молодежной политики нашего государства в Санкт-Петербурге.

Продолжает работу в данном направлении и развитие инновационной экосистемы современного биомедицинского образования — Медицинского хаба, являющего собой ряд сервисов для участников научно-образовательного кластера «Трансляционная медицина» и сторонних медицинских организаций, производителей медоборудования. Этот новый проект уже успел зарекомендовать себя важным фактором успешного внедрения медицинских инноваций.

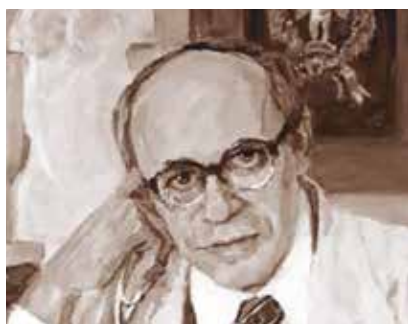
Общими усилиями коллектив Центра Алмазова продолжает активно развивать новую не только для нашей страны, но и уникальную в мировом масштабе модель научно-образовательного биомедицинского центра, позволяющую оперативно и качественно решать поставленные государством задачи не только с опорой на передовые разработки в области медицины, но и с учетом прогнозов научно-технического прогресса, задавая тем самым вектор развития здравоохранения в России.

С уважением,

**Генеральный директор Центра Алмазова
академик РАН Е. В. Шляхто**

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА

1980



По инициативе проф. В. А. Алмазова, с именем которого тесно связана история развития кардиологии в нашей стране, основан Научно-исследовательский институт кардиологии.

1991



Научные и лечебные подразделения объединились в единые научно-клинические отделения для ускорения внедрения результатов научных разработок в практику.

2001



После ухода из жизни академика РАМН В. А. Алмазова новым директором НИИ кардиологии стал его ученик и последователь академик РАН Е. В. Шляхто.

2002



Научно-исследовательскому институту кардиологии присвоено имя его основателя и первого директора — В. А. Алмазова.

2006



Открытие нового клинического корпуса с введением в работу поликлиники и крупнейшей в городе станции переливания крови и ее компонентов.

2010



Начал свою работу Федеральный специализированный перинатальный центр.

2011



Реконструировано историческое здание НИИ кардиологии.

2014



Открытие Института экспериментальной медицины.



К Центру Алмазова присоединен Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова.

2015



Введен в эксплуатацию новый корпус (Лечебно-реабилитационный корпус № 2 с уникальной гибридной операционной).

2016



Открытие Центра доклинических и трансляционных исследований с питомником для основных видов лабораторных животных.



Открытие Детского лечебно-реабилитационного комплекса.

2017



Переименование в Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова.

2018



Институт медицинского образования Центра Алмазова запустил программу высшего образования по направлению подготовки «Лечебное дело» (уровень специалитета).

2019



Создание Научно-образовательного медико-биологического центра для одаренных детей и молодежи «Солнечный» в Курортном районе Санкт-Петербурга.

2019



Открытие Командного центра и 12 Центров компетенций по направлениям. Создание Ситуационного центра.

2020



Создание первого референсного центра на базе НМИЦ им. В. А. Алмазова — Центра морфологической диагностики онкологических заболеваний.



По итогам конкурса грантов ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России получил статус научного центра мирового уровня.

2020–2021 | Борьба с COVID-19



Перепрофилирование части коечного фонда Центра Алмазова под инфекционный стационар. Создание хаба для круглосуточного консультирования специалистов.



Совещание министра здравоохранения РФ с первыми лицами региона по проблемам, связанным с COVID-19.



Открытие «Точки кипения» — рабочей площадки для школьников, студентов, врачей и представителей бизнес-сообществ для занятия наукой и внедрения разработок в практику.

2022



В рамках проекта «Умная палата» внедрена технология голосового ввода данных в медицинской информационной системе для упрощения и стандартизации работы медицинского персонала.

2023



Правительство Санкт-Петербурга, Центр Алмазова и Сбер заключили соглашение о сотрудничестве.

2024



Первый выпуск специалитета Института медицинского образования Центра Алмазова.

ЦЕНТР АЛМАЗОВА СЕГОДНЯ

МИССИЯ

Укрепление здоровья нации и забота о физическом, психологическом и социальном благополучии общества благодаря установлению эталонов оказания медицинской помощи на основе внедрения достижений науки и высоких стандартов подготовки кадров.

ВИДЕНИЕ

Быть лидером в развитии национального здравоохранения, постоянно расширяя границы возможного в науке, используя лучшие практики в медицине и образовании, создавая условия для внедрения инноваций.

ЦЕННОСТИ

- Пациент-ориентированный подход;
- Качество и безопасность;
- Уважение, сопереживание;
- Долг и честность;
- Лидерство и командная работа;
- Развитие и инновации.



**Главный клинический комплекс
и Перинатальный центр** (ул. Аккуратова, д. 2)



**Лечебно-реабилитационный
комплекс**
(пр. Пархоменко, д. 15)



РНХИ им. проф. А. Л. Поленова
(ул. Маяковского, д. 12)



**Детский лечебно-
реабилитационный комплекс**
(Коломяжский пр., д. 21, корп. 2)



**Центр доклинических
и трансляционных исследований**
(ул. Долгоозерная, д. 43)



**Институт медицинского
образования**
(Коломяжский пр., д. 21)



НОМБЦ «Солнечный»
(пос. Солнечное, ул. Средняя,
д. 6)

Центр Алмазова — ведущее научное российское учреждение по оказанию высококвалифицированной медицинской помощи населению, выполнению фундаментальных и прикладных исследований, подготовке кадров, повышению квалификации врачей. Создание Ситуационного и Командного центров позволило повысить эффективность совместных действий, обмена информацией и организации работы в целом.

НАУКА

В состав научных подразделений входит 7 институтов (около 130 научно-исследовательских отделов, лабораторий, отделений, секторов и групп, включая подразделения научного центра мирового уровня «Центр персонализированной медицины»). В штате работают ведущие ученые страны под руководством академика РАН, профессора, д.м.н. Е. В. Шляхто. Большинство исследователей моложе 39 лет (около 60 %).

КЛИНИКА

Общая коечная мощность клиники Центра Алмазова составляет 1530 коек, в том числе 223 койки отделений анестезиологии-реанимации. Центр Алмазова проводит постоянную работу, направленную на повышение качества и безопасности медицинской помощи. В клинике внедряется модель проектного управления на операционном, оперативном, тактическом и стратегическом уровнях.

ОБРАЗОВАНИЕ

Институт медицинского образования (ИМО) Центра Алмазова, включающий в себя 4 факультета (32 кафедры), реализует образовательную программу высшего образования по направлению подготовки «Лечебное дело» (уровень специалитета). Уникальность обучения в ИМО заключается в тесной интеграции науки и образования, в раннем вовлечении обучающихся в клиническую практику и исследования.



СОВЕТЫ И КОМИССИИ

УЧЕНЫЙ СОВЕТ ЦЕНТРА

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ЦЕНТРА

НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ СОВЕТ ЦЕНТРА

ПРОБЛЕМНЫЕ КОМИССИИ

ЭТИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ЦЕНТРА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СОВЕТ ЦЕНТРА

ДИССЕРТАЦИОННЫЕ СОВЕТЫ ЦЕНТРА

СОВЕТ ОБУЧАЮЩИХСЯ
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ

УЧЕНЫЙ СОВЕТ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА

Ученый совет Центра является выборным представительным органом, осуществляющим общее руководство учреждением, он правомочен принимать решения по всем вопросам организации научной, клинической, образовательной, кадровой, финансовой, хозяйственной, международной деятельности.

К компетенции Ученого совета относятся: выработка стратегии реализации Центром государственной политики в области охраны здоровья с целью получения фундаментальных и прикладных науч-

ных знаний, оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, развития медицинского образования; утверждение положений и других локальных нормативных актов, регламентирующих различные аспекты деятельности Центра; решение вопросов социально-экономического и материально-технического развития Центра; утверждение учебных планов и программ; конкурсный отбор претендентов на должности научных и педагогических работников, выдвижение и представление к присвоению ученых и почетных званий.



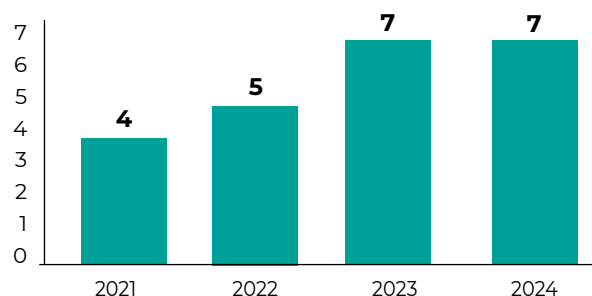
В УЧЕНОМ СОВЕТЕ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА СОСТОЯТ **83** ЧЕЛОВЕКА:

2 АКАДЕМИКА РАН, **3** ЧЛ.-КОРР. РАН, **51** ДОКТОР НАУК И **9** КАНДИДАТОВ НАУК

ПРОБЛЕМНЫЕ КОМИССИИ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА

В Центре Алмазова работают проблемные комиссии по направлениям:

- «Сердечно-сосудистые заболевания, эндокринология и ревматология»
- «Нейронауки»
- «Клеточная и молекулярная биология, генетика»
- «Неонатология, педиатрия, акушерство и гинекология»
- «Анестезиология и реаниматология»
- «Хирургия и урология»
- «Онкология, гематология»



ДИССЕРТАЦИОННЫЕ СОВЕТЫ

21.1.028.03 (Д 208.054.02)

- 3.1.10 — нейрохирургия
- 3.1.24 — неврология
- 3.1.25 — лучевая диагностика

21.1.028.02 (Д 208.054.04)

- 3.1.20 — кардиология
- 3.1.15 — сердечно-сосудистая хирургия

21.1.028.01 (Д 208.054.03)

- 3.1.19 — эндокринология
- 3.1.21 — педиатрия

21.1.028.04

- 3.1.12 — анестезиология и реаниматология
- 3.1.4 — акушерство и гинекология
- 3.3.2 — патологическая анатомия

ВСЕГО БЫЛО ЗАЩИЩЕНО В 2024 ГОДУ: **30** ДИССЕРТАЦИЙ:

3 — НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК;

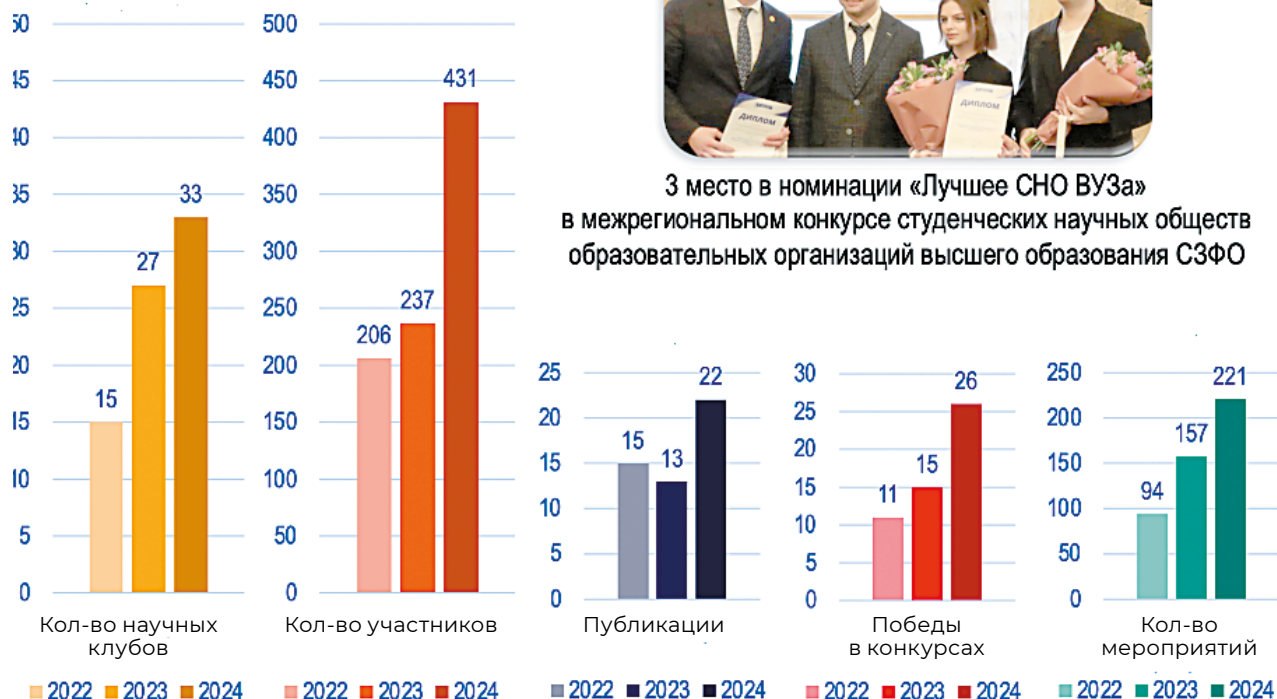
27 — НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА МЕДИЦИНСКИХ НАУК

СОВЕТ ОБУЧАЮЩИХСЯ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Совет обучающихся и молодых ученых (СОМУ) учрежден в 2007 году по инициативе генерального директора Центра Алмазова Евгения Владимировича Шляхто для представления и защиты интересов обучающихся и молодых ученых; обеспечения реализации их прав на участие в управлении образовательным процессом, развития социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив. Представители СОМУ воплощают идеи обучающихся и молодых ученых Центра, организуют помощь в учебе и культурный досуг, проводят конференции, участвуют в волонтерском движении и др. Все это возможно благодаря широкой структуре образовательных и развлекательных мероприятий, начиная с выездных семинаров и международных форумов и заканчивая заседаниями научных обществ кафедр Института медицинского образования.

Совет возглавляет председатель, в подчинении которого находятся заместитель председателя по работе с обучающимися, заместитель по работе с молодыми учеными, заместитель по проектной деятельности и секретарь. В составе Совета функционируют комитет постдипломного образования, комитет развития олимпиадной деятельности, комитет по взаимодействию с общежитиями, комитет науки и грантовой поддержки, комитет информационных технологий и Российско-китайского медицинского движения, осуществляется кураторство волонтерского движения «Только сердцем», Алмазовского студенческого научного общества (АСНО) и Клуба сердца.

Благодаря АСНО реализуют свою деятельность более 30 научных клубов, в 2024 году проведено 221 на-



Основные результаты работы АСНО

учное мероприятие, а участниками АСНО опубликовано 22 работы. В 2025 году планируется проведение I Алмазовской студенческой научной конференции, которая станет отчетным мероприятием работы Алмазовского студенческого научного общества за год.

За 2024 год Клуб сердца провел 65 заседаний, охватив более 3440 слушателей и объединив более 730 активных участников. За год деятельности Российско-китайского медицинского движения организовано 13 мероприятий, число участников превысило 290 человек.

Волонтерское движение «Только сердцем» реализует несколько направлений: «Белые крылья» — помощь медицинскому персоналу на клинических отделениях НМИЦ им. В. А. Алмазова, «Люди в белом» — участие в организации конференций, «Социальное волонтерство» и проект «1+1» — помощь врачам отделений. Открыто новое направление «Донорство», где волонтеры участвуют в популяризации донорства крови и ее компонентов. На данный момент движение «Только сердцем» провело более 120 мероприятий, в них было задействовано 515 волонтеров, чей вклад в общее дело составил более 60 тысяч человеко-часов.

За год Совет частично профинансировал 61 поездку, 46 из которых — в другие страны, а также организовал мероприятия: Научный марафон–2024, Алмазовский молодежный медицинский форум (АММФ), День первокурсника, День науки «Наука от А до Я — ученый».

Научный марафон — научно-образовательный цикл для всех желающих начать свою первую научную работу, благодаря чему подготовлено и выпущено более 42 публикаций, а 9 лучших участников выступили в рамках АММФ–24. Также состоялся День первокурсника — ежегодное мероприятие, проводимое Советом и другими студенческими объединениями Центра для первокурсников ИМО НМИЦ им. В. А. Алмазова. В программу праздника входит квест, в ходе которого обучающиеся в игровой форме могут познакомиться с работой студенческих объединений. От Совета были представлены станции СОМУ, АСНО, «Клуб сердца».

Комитетом науки и грантовой поддержки созданы «Журнальный клуб» (проведено 6 собраний) и «Междисциплинарное научное собрание» (проведено 2 собрания).

В Алмазовском молодежном медицинском форуме–2024 приняло участие более 3600 человек из 4 стран, 317 из которых — докладчики в 30 различных секциях. В рамках форума прошли Международная олимпиада по кардиологии (665 участников), Всероссийская студенческая олимпиада по сестринскому делу (365 участников), Алмазовская всероссийская олимпиада по неврологии с международным участием (350 участников), Алмазовская студенческая олимпиада по психиатрии (175 участников), Всероссийская олимпиада по нейрохирургии с международным участием.



Совет обучающихся и молодых ученых

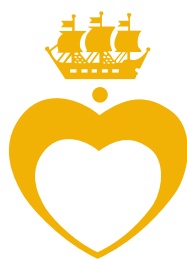
(157 участников), олимпиада по лабораторной медицине (112 участников), олимпиада по лучевой диагностике для студентов (105 участников) и ординаторов (9 участников), турнир по электрокардиографии (224 участника), Всероссийская олимпиада для студентов (97 участников), Всероссийская олимпиада для школьников (65 участников). Программу составили 12 лекций, 6 мастер-классов, 2 трансляции из операционных, школа УЗИ и головокружений, дискуссионный клуб,

а также круглый стол СМУ Минздрава России. Благодаря форуму было опубликовано 618 тезисов.

День науки — открытое мероприятие для обучающихся Центра, где каждому желающему предоставляется уникальная возможность принять участие в мастер-классах и лекциях от ведущих экспертов, попробовать свои силы в квесте и квизе, проверить свои знания в викторине, а также выступить в дебатах.

НАУКА

2024



Центр
Алмазова

В СТРУКТУРЕ УЧРЕЖДЕНИЯ В 2024 ГОДУ РАБОТАЮТ **774** НАУЧНЫХ СОТРУДНИКА:
ОСНОВНЫЕ — **158** СОТРУДНИКОВ,
В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕНЫМИ СТЕПЕНЯМИ — **79** ЧЕЛОВЕК (50 %)

Исследования проводили 177 специалистов, из которых больше половины — молодые ученые, младше 39 лет (100 сотрудников (56,5 %)).

Под руководством академика РАН, профессора, д.м.н. Е. В. Шляхто успешно работают ведущие ученые страны, включая академика РАН, трех член-корреспондентов РАН, трех профессоров РАН, а также доктора (174) и кандидаты наук (487) по различным специальностям.

Научная составляющая Центра Алмазова

- Научный центр мирового уровня «Центр персонализированной медицины»
- Институт сердца и сосудов (33 подразделения)
- Институт молекулярной биологии и генетики (9 подразделений)
- Институт экспериментальной медицины (15 подразделений)
- Институт эндокринологии (5 подразделений)
- Институт перинатологии и педиатрии (11 подразделений)
- Институт онкологии и гематологии (4 подразделения)
- Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова — филиал Центра Алмазова (12 подразделений)
- Научно-исследовательский отдел лучевой диагностики (3 подразделения)
- Научно-исследовательский отдел микробиологии и внутрибольничных инфекций
- Научно-исследовательская лаборатория патоморфологии
- Научно-исследовательская лаборатория ревматологии и иммунопатологии
- Комплекс «Центр доклинических и трансляционных исследований»
- Биобанк
- Научно-исследовательский центр развития искусственного интеллекта в медицине
- Научно-исследовательский отдел клинических исследований и доказательной медицины
- Центры коллективного пользования (ЦКП): комплекс «Центр доклинических и трансляционных исследований»; ЦКП Биобанк ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

С 2023 года в Центре Алмазова принята Стратегия развития ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России до 2030 года (принята 15.06.2023).



Целью разработки и реализации Стратегии развития федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации до 2030 года является определение новых возможностей и создание необходимых условий для устойчивого функционирования и успешного развития учреждения на долгосрочную перспективу с учетом современных вызовов и стоящих перед российским здравоохранением и российской наукой задач.

Настоящий документ является основополагающим, определяющим стратегические приоритеты, направления и цели развития Центра Алмазова; разработан в интересах граждан Российской Федерации, нуждающихся в оказании высококвалифицированной медицинской помощи с использованием самых современных достижений науки и применением информационных технологий; включает в себя оценку состояния Центра Алмазова на текущий момент, его место в системе российского здравоохранения, науки и образования; определяет стратегические цели, основные задачи и приоритетные

направления развития, а также основные этапы, ожидаемые результаты и механизмы реализации.

Стратегической целью научных исследований и разработок Центра Алмазова, как ведущего научно-меди-

цинского образовательного центра мирового уровня, является формирование экосистемы для развития медицинской науки, инноваций, внедрения достижений в практику здравоохранения и совершенствования подготовки медицинских кадров.

Формирование и закрепление приоритетов	Формализация приоритетов	Формирование коллективов
- Приоритетные направления развития науки в Центре - Стратегия каждого подразделения. Ограниченный перечень приоритетов - Обсуждения на Проблемных комиссиях и Научном совете - Учет мнения центров компетенций и запросов клиники - Ежегодная коррекция с учетом мировых трендов и анализа текущей ситуации	- Утверждение приоритетов и планов на уровне подразделений и всего Центра - Планирование ГЗ, грантов, исходя из сформированной дорожной карты - Упорядочивание планирования диссертационных работ - Формирование портфеля проектов для привлечения новых источников финансирования	Интеграция научной работы кафедр и научных подразделений по принципам отсутствия дублирования единоначалия в рамках реализации конкретных направлений и проектов

Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач:

- проведение исследований и разработок в области фундаментального понимания процессов, происходящих в организме человека в норме и при патологии, понимания механизмов развития заболеваний и возрастных изменений органов и систем, выявление новых метаболических и молекулярных путей и патофизиологических процессов, которые лежат в основе развития патологий и идентификация новых мишеней для воздействий;
- применение современной методологии создания новых материалов для медицины, разработка медицинских изделий, приборов и лекарственных препаратов, в том числе с использованием природоподобных технологий, нанотехнологий, геномных технологий, в области нейронаук и когнитивных технологий;
- формирование научных основ для совершенствования управления медицинской помощью, повышения ее качества, формирования новых моделей ценностного и персонализированного здравоохранения и проведение пилотных проектов, аналитическая работа и разработка новых подходов к анализу эффек-

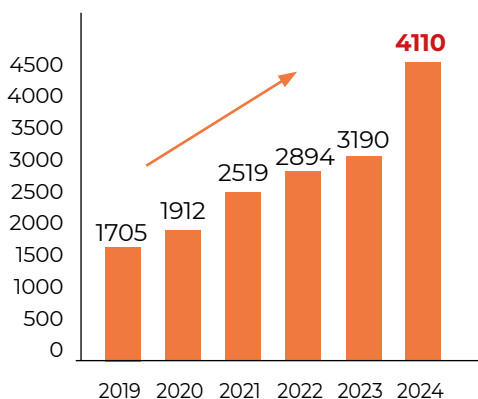
тивности работы медицинских учреждений и систем здравоохранения;

- развитие и внедрение интеллектуальных систем прогнозирования рисков и управления рисками для здоровья человека и общества, а также создание и внедрение технологий искусственного интеллекта и предиктивной и прескриптивной аналитики, в разработке лекарственных препаратов и медицинских изделий;
- создание инфраструктуры и условий, отвечающих современным принципам организации научной и инновационной деятельности, основанных на лучших российских и мировых практиках, для проведения научных исследований и разработок, внедрения наукоемких технологий;
- обеспечение трансфера результатов разработок в практику здравоохранения и образовательный процесс, развитие системы защиты интеллектуальной собственности, опытного производства, развитие малого, в том числе студенческого, предпринимательства;
- разработка технологий и универсальных систем реагирования на медицинские, в том числе биологические, угрозы.

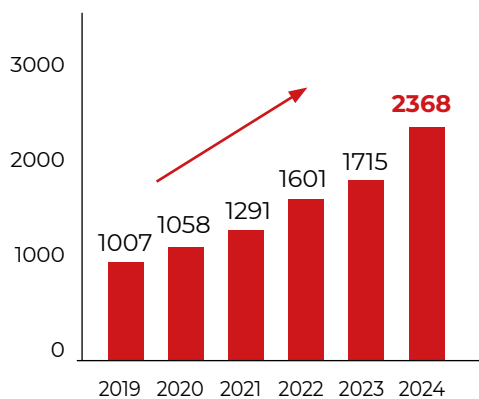
СОГЛАСНО СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СУММАРНЫЙ ИНДЕКС ХИРША УЧЕНЫХ,
РАБОТАЮЩИХ В НМИЦ ИМ. В. А. АЛМАЗОВА В 2024 ГОДУ: **4110** В СИСТЕМЕ РИНЦ
и **2368** В СИСТЕМЕ SCOPUS

Суммарный индекс Хирша сотрудников Центра Алмазова в отечественных и международных системах

Суммарный индекс Хирша исследователей в РИНЦ



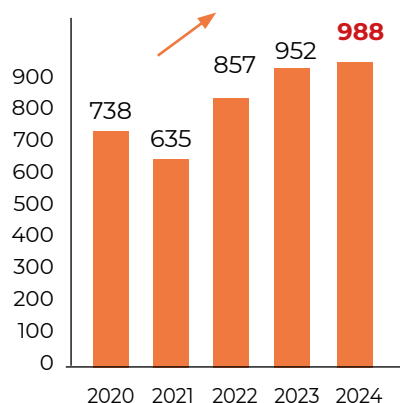
Суммарный индекс Хирша исследователей в Scopus



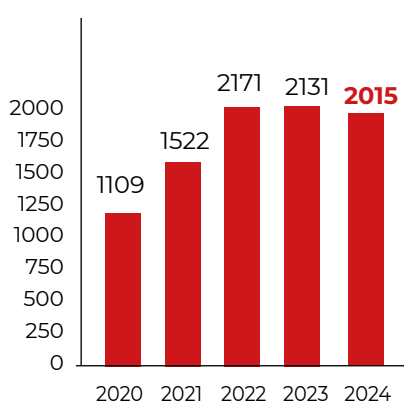
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2024 ГОДУ ОПУБЛИКОВАНО **988** СТАТЕЙ С СУММАРНЫМ ИМПАКТ-ФАКТОРОМ 2015,0, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЖУРНАЛАХ С ИМПАКТ-ФАКТОРОМ БОЛЕЕ 0,3 — **934** СТАТЬИ, **736** ПУБЛИКАЦИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИЗДАНИЯХ И **243** — В ЗАРУБЕЖНЫХ

Динамика публикационной активности сотрудников Центра Алмазова за последние годы

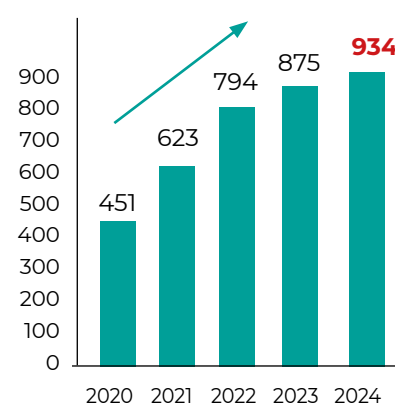
Общее число публикаций



Суммарный импакт-фактор публикаций



Число публикаций с импакт-фактором более 0,3



В 2024 ГОДУ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОВОДИЛИСЬ В РАМКАХ **31** ТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ, ПО **21** ГРАНТУ, ПО **126** ДОГОВОРАМ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, А ТАКЖЕ ПО **99** ПРОТОКОЛАМ КЛИНИЧЕСКОЙ АПРОБАЦИИ

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ



ПРИОРИТЕТНЫЕ ТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ

Разработка нового устройства для подачи оксида азота, синтезированного из атмосферного воздуха, в аппараты искусственного и вспомогательного кровообращения (2023–2025 гг., руководитель — Баутин А. Е.). Впервые разработана модель устройства плазмохимического синтеза оксида азота для подачи в контуры аппаратов искусственного кровообращения и систем экстракорпоральной мембранной оксигенации, которая далее испытана на экспериментальных животных (свины). У животных основной группы не было отмечено нарушений ритма сердца после использования данной технологии, период интенсивной терапии был в два раза меньше, чем в контрольной группе, выживаемость после трех эпизодов сердечно-легочной реанимации составила 100 %, в то время как в контрольной группе — 40%.

Разработка научно-обоснованных норм недельной двигательной активности у детей школьного возраста с хронической сердечной недостаточностью (2023–2024 гг., руководитель — Демченко Е. А.). Разработана принципиально новая технология ранней физической реабилитации детей школьного возраста с тяжелыми врожденными пороками сердца, кардиомиопатией и хронической сердечной недостаточностью на основании алгоритма персонализированного выбора программы физической реабилитации (рекомендаций по физической активности, физическим тренировкам) в комплексном ведении больных с учетом клинических, гемодинамических и функциональных показателей пациентов.

Оценка эффективности в эксперименте и доклинические исследования нового лекарственного препарата для лечения мужского гипогонадизма (2024–2026 гг., руководитель — Байрамов А. А.). Синтезировано 5 коротко-пептидных аналогов нативного кисспептина Kiss-54. На экспериментальной модели гипогонадизма выполнен скрининг биологической активности и фармакологической эффективности этих пептидов с целью выбора соединения-кандидата. Гипогонадотропный гипогонадизм у самцов крыс

был смоделирован согласно протоколу-заявке IACUC (SF-IAC001-v2.0-Nov 2024). По результатам всех исследований был сделан выбор соединения-кандидата (соединения, обладающего наибольшей фармакологической эффективностью) для последующих доклинических исследований.

Разработка универсального метода мультиорганной консервации донорских органов (2024–2026 гг., руководитель — Галагудза М. М.). Разработана серия перспективных растворов-кандидатов для консервации нескольких органов (сердце, легкие, почки) путем оптимизации их электролитного состава, коллоидно-осмотического давления и буферных свойств. На основе результатов пилотного тестирования серии перспективных растворов-кандидатов, а также с учетом результатов оценки стабильности растворов при их температурной стерилизации консервирующий раствор № 5 выбран как наилучший вариант состава для дальнейшего доклинического тестирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТЕМАМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НАУЧНОЙ ПЛАТФОРМОЙ

1. Инвазивные технологии

1.1. Разработан метод выбора тактики хирургического лечения фармакорезистентной эпилепсии на основании стадий формирования фармакорезистентности и мультимодальной диагностики с применением радиочастотной абляции эпилептического очага на 1-й стадии с целью снижения риска нейрохирургических и неврологических осложнений и повышения качества жизни в послеоперационном периоде.

2. Инновационные фундаментальные технологии в медицине

2.1. Впервые разработана модель устройства плазмохимического синтеза оксида азота для подачи в контуры аппаратов искусственного кровообращения и систем экстракорпоральной мембранной оксигена-

ции, которая далее испытана на экспериментальных животных (свиньи).

2.2. Разработан комплекс передовых технологий машинного обучения, включающий сверточные нейронные сети для дифференциальной диагностики тахикардий с широкими комплексами QRS, а также для диагностики блокад правой и левой ножек пучка Гиса, синдрома WPW и интерпретации сложных паттернов ЭКГ.

2.3. Разработана первая версия программы для анализа данных МР-пельвио- и фетометрии, в основе которой лежит архитектура обученной и валидированной нейронной модели, способная эффективно сегментировать и реконструировать костные и мягкотканые структуры.

2.4. Разработан метод моделирования микрофлюидного чипа, предложена концепция реактор-капля, рассчитаны скорости потоков для концепции реактор-капля и синтеза объектов нанотераностики.

2.5. Разработана модель доксорубицин-индуцированной кардиомиопатии на мышцах линии C57BL/6N в условиях опухолевого процесса (карцинома Льюиса); модель, учитывающая влияние опухоли, является более клинически релевантной.

2.6. Определены технические характеристики и параметры нового устройства для малообъемной гемоперфузии.

2.7. Разработаны технологические протоколы твердофазного синтеза по Вос-технологии, получен дипептид аланилаланин, который может играть роль носителя в процессе направленной доставки тераностического агента к пораженным тканям ишемизированного миокарда.

2.8. Разработана серия перспективных растворов-кандидатов для консервации нескольких органов (сердце, легкие, почки) путем оптимизации их электролитного состава, коллоидно-осмотического давления и буферных свойств.

3. Кардиология и ангиология

3.1. Разработан метод персонализированного подхода в выборе тактики ведения и прогноза течения заболевания у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией с целью своевременного выявления и выбора оптимального метода лечения гипертрофической кардиомиопатии для снижения риска прогрессирования заболевания на основе внедрения в клиническую практику мультимодального подхода с применением методов машинного обучения, визуализации, молекулярно-генетической и морфологической диагностики.

3.2. Разработан неинвазивный метод оценки степени тяжести хронической сердечной недостаточности, включающий определение активности эргорефлекса в ходе кардиореспираторного тестирования с помощью системы Охусон Рго путем выполнения двух проб.

3.3. Выделен набор факторов риска развития геморрагических осложнений, которые легли в основу разработки прогностического метода, реализуемого с помощью информационной системы дифференциро-

ванных подходов к выбору тактики ведения женщин репродуктивного возраста с механическими протезами клапанов сердца.

3.4. Применение никорандила у пациентов с ИБС снижает содержание цитруллина до уровня, не отличающегося от уровня в плазме крови доноров, и увеличивает содержание аргинина, что открывает возможности лабораторного контроля эффективности антиишемической терапии у больных ИБС.

3.5. Разработан метод селективной модификации симпатической иннервации миокарда при коронарном шунтировании.

3.6. Создана конструкция нового устройства для позиционирования створок аортального клапана при клапаносберегающем протезировании корня аорты с реимплантацией аортального клапана.

3.7. Разработан метод прогнозирования тромбоза, который закладывает базис для персонализированного патогенетического подхода к оценке прогноза развития венозных тромбозомболических осложнений, внутрисердечного тромбообразования и открывает возможности построения моделей прогноза и организованного наблюдения пациентов высокого риска с использованием машинного обучения и технологии искусственного интеллекта.

4. Микробиология

4.1. Проведено тестирование двух разработанных тест-систем, основанных на использовании отечественных или импортных реагентов, по определению двух карбапенемаз класса D — OXA-51 и OXA-23. Обе тест-системы показали конкордантные результаты и выявили присутствие указанных генов в карбапенем-резистентных штаммах *A. baumannii*.

5. Неврология

5.1. Доказана прогностическая значимость клинических оценочных балльных шкал и критических значений нейронных биомаркеров: астроглиального белка S100B, нейронспецифической энolahзы в прогнозировании риска развития летального исхода пациентов с сепсис-ассоциированной энцефалопатией, выявлены ранние изменения субкортикальных (N13–N20) путей.

5.2. Разработан метод оценки структурно-функциональных изменений головного мозга у детей с применением магнитно-резонансной томографии (МРТ) с усовершенствованным протоколом сканирования и специально разработанных импульсных последовательностей комплексной МРТ, функциональной МРТ покоя и диффузионной МРТ, который может быть использован для высокоэффективной и достоверной диагностики структурных и функциональных изменений мозга у детей с ДЦП до и после проведения нейрореабилитации.

5.3. Разработан метод оценки прогноза послеоперационного периода у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией на основании функционального и цито-

генетического подходов для определения реабилитационного потенциала.

5.4. Разработана технология интраоперационной фотодинамической терапии под флуоресцентным и биоспектроскопическим контролем, обладающая положительным влиянием на увеличение степени локального контроля при рецидивирующих интракраниальных менингиомах и вторичных злокачественных новообразованиях головного мозга; разработан нейросетевой алгоритм, позволяющий прогнозировать дальнейшее развитие неопластического процесса при рецидивирующих интракраниальных менингиомах.

5.5. Получены результаты для разработки метода ранней диагностики скрытого нейродегенеративного поражения головного мозга у пациентов с ишемическим инсультом.

6. Онкология

6.1. Разработан метод прогнозирования результатов хирургического лечения нейрогенных опухолей спинного мозга и нервных сплетений на основе созданных алгоритмов хирургической тактики лечения и интраоперационного нейрофизиологического мониторинга состояния сегментарного аппарата регуляции двигательной активности и тазовых функций.

6.2. На основании полученных данных о мутационном статусе гена *TP53* разработан алгоритм определения группы пациентов наиболее неблагоприятного риска и предложен алгоритм оптимальной терапевтической тактики для этой группы больных острым миелоидным лейкозом.

6.3. Разработан метод комбинированной диагностики с применением методов омикс-технологий для улуч-

шения результатов лечения заболевания путем раннего выявления злокачественных опухолей яичника.

6.4. Разработана методика анализа летучих органических соединений мочи для скрининга рака предстательной железы, основанная на газовой хромато-масс-спектрометрии.

7. Репродуктивное здоровье

7.1. Выявлены наиболее значимые факторы риска у пациенток с плацентарной адгезивно-инвазивной патологией, с осложнениями беременности, с нарушением сроков родоразрешения, необходимостью применения кровесберегающих технологий при родоразрешении.

8. Эндокринология

8.1. Разработан метод персонифицированного подхода к лечению сахарного диабета 2 типа в сочетании с различными стадиями неалкогольной жировой болезни печени.

8.2. В экспериментальных и клинических условиях проведен поиск лабораторных, функциональных и структурных показателей, позволяющих наиболее точно охарактеризовать повреждение ЦНС и костной ткани при сахарном диабете 2 типа.

8.3. Синтезированы 5 коротко-пептидных аналогов нативного кисспептина Kiss-54, на экспериментальной модели гипогонадизма выполнен скрининг биологической активности и фармакологической эффективности этих пептидов с целью выбора соединения-кандидата для лечения мужского гипогонадизма.

ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



В 2024 году была продолжена работа с объектами интеллектуальной собственности как основой дальнейшего трансфера технологий.

За 2024 год были получены 69 результатов интеллектуальной деятельности (РИД), из них: 27 патентов на изобретение, 2 патента на полезную модель, 26 свидетельств на базу данных, 13 свидетельств на программу для ЭВМ.

Поданы на рассмотрение: 28 заявок на получение патента на изобретение; 3 заявки на получение патента на полезную модель; 2 заявки на получение свидетельства на товарный знак; 22 заявки на получение свидетельства на базу данных; 12 заявок на получение

свидетельства на программу для ЭВМ. В рамках деятельности по трансферу технологий было заключено 5 договоров по распоряжению исключительными правами на 5 РИД, принадлежащих Центру Алмазова.

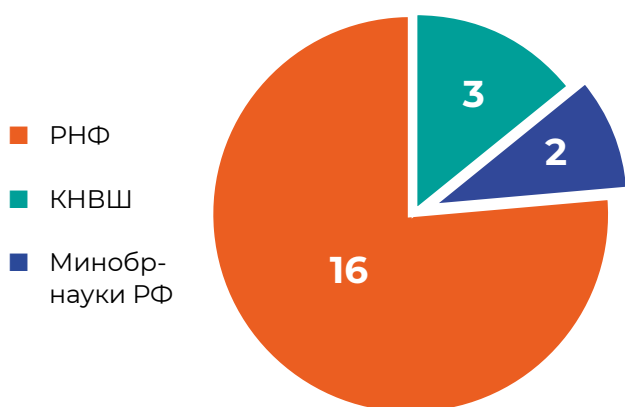
В рамках VII Петербургского инновационного форума была организована школа «Инновации в медицине (фармацевтика, медицинские технологии, искусственный интеллект в медицине): тренды и особенности надежной патентной охраны» и панельная дискуссия «Охрана интеллектуальной собственности экспортируемой инновационной продукции в странах БРИКС и на евразийском пространстве» с участием Эриванцевой Т. Н. (Москва), Дышлюка М. В. (Санкт-Петербург), Сальникова М. Ю. (Москва).

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАМКАХ ГРАНТОВЫХ ПРОЕКТОВ

В 2024 году научные исследования проводились по 21 гранту, из них:

- 16 грантов Российского научного фонда (РНФ);
- 3 субсидии Комитета по науке и высшей школе на проекты высокой степени готовности;
- 2 гранта Министерства науки и высшего образования РФ.

Гранты 2024



Грант Министерства науки и высшего образования — это грант на осуществление государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития

в рамках федерального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации» национального проекта «Наука и университеты» (научный центр мирового уровня «Центр персонализированной медицины»). Наиболее значимым грантовым проектом в 2024 году являлся указанный проект по созданию и развитию научного центра мирового уровня «Центр персонализированной медицины». По результатам проведенных в 2024 году исследований опубликовано 64 статьи с суммарным импакт-фактором 56,7.

Гранты РНФ:

1. Влияние эндоваскулярной изоляции аневризмы аорты различной локализации на параметры центральной гемодинамики и структурно-функциональное состояние сердца (23-25-00272).
2. Изучение вазореактивного резерва сосудов малого круга кровообращения с целью разработки алгоритма рациональной терапии легочной артериальной гипертензии (23-15-00318).
3. Изучение роли обмена железа в патогенезе, прогрессировании и прогнозе редких вариантов легочной гипертензии (23-75-01057).
4. Механизмы фиброзного ремоделирования сосудов малого круга кровообращения при различных формах легочной гипертензии и поиск новых терапевтических воздействий. (23-75-10122).
5. Молекулярные механизмы пробиотик-индуцированной кардиопротекции при системном воспалении (23-15-00139).

В 2024 ГОДУ ПРИВЛЕЧЕНО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ В РАЗМЕРЕ
340,500 млн руб. — СУБСИДИЯ НА ОБНОВЛЕНИЕ ПРИБОРНОЙ БАЗЫ ВЕДУЩИХ
 УЧРЕЖДЕНИЙ РФ

6. Молекулярные основы участия субпопуляций внеклеточных везикул в развитии системного воспалительного ответа, инициированного повреждением элементов сердечно-сосудистой системы (19-75-20076П).
7. Применение многофункциональных наночастиц для терапистики инфаркта миокарда: флуоресцентная визуализация и мультитаргетное терапевтическое воздействие (23-15-00151).
8. Развитие методов микрофлюидики для микрореакторного синтеза терапевтических агентов на основе магнитных липосом (24-25-00056).
9. Разработка инновационной диагностически-прогностической модели прогрессирования нейродегенеративного процесса и оценки резервов нейропластичности при рассеянном склерозе с целью раннего применения персонализированного терапевтического подхода (23-25-00419).
10. Разработка систем доставки на основе липосомальных наночастиц для РНК-опосредованной терапии врожденных и приобретенных заболеваний миокарда (24-15-20026).
11. Разработка системы таргетной доставки в подкожную жировую ткань препаратов, активирующих ее браунинг для повышения эффективности лечения ожирения (24-15-20006).
12. Разработка стратегии повышения безопасности применения варфарина при беременности путем ограничения его трансплацентарного переноса (23-25-00515).
13. Роль микроРНК, клеточных и гуморальных факторов иммунитета, внеклеточных везикул и микробиома кишечника в развитии реакций отторжения трансплантированного сердца (24-15-20016).
14. Роль циркадианных факторов в регуляции нейропластичности при ишемическом инсульте (21-75-10173).
15. Роль цитоскелетных и Z-диск ассоциированных белков в патогенезе заболеваний миокарда и скелетной мускулатуры (20-15-00271-П).
16. Структурно-молекулярные механизмы дисфункции ионных каналов Nav1.5, Cav1.2 и TRPM4 в миокарде (22-15-00186).

Гранты Министерства образования и науки:

1. Грант на создание и развитие НЦМУ «Центр персонализированной медицины» (075-15-2022-301).
2. Реализация мероприятий, направленных на обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в рамках федерального проекта «Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров» национального проекта «Наука и университеты» (075-15-2024-150).

Гранты СПб ГАУ «Фонд поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности»:

1. Разработка системы таргетной доставки в подкожную жировую ткань препаратов, активирующих ее браунинг для повышения эффективности лечения ожирения (24-15-20006).
2. Роль микроРНК, клеточных и гуморальных факторов иммунитета, внеклеточных везикул и микробиома кишечника в развитии реакций отторжения трансплантированного сердца (24-15-20016).
3. Разработка систем доставки на основе липосомальных наночастиц для РНК-опосредованной терапии врожденных и приобретенных заболеваний миокарда (24-15-20026).

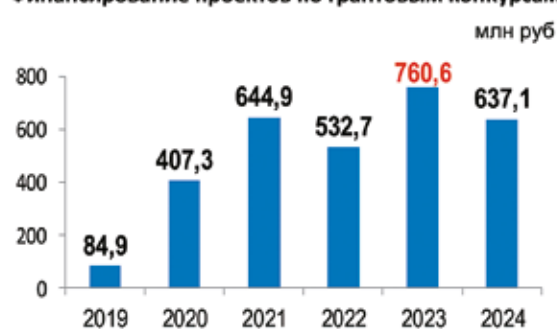
Всего привлечено в 2024 году по грантовой деятельности 637,1 млн руб.

Договоры о научно-техническом сотрудничестве:

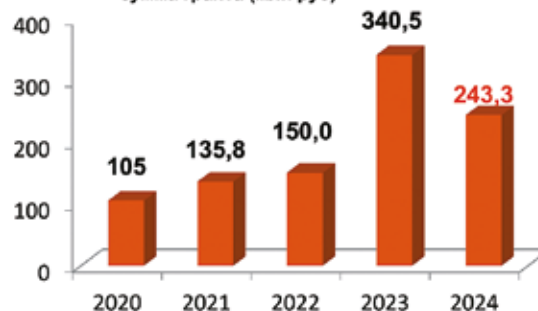
в отчетный период было заключено и реализовано **202** договора с российскими организациями и компаниями о научном и научно-техническом сотрудничестве (126 доходных договоров на оказание услуг), **76** договоров о научном и образовательном сотрудничестве с российскими и зарубежными организациями.

Финансирование грантовых проектов

Финансирование проектов по грантовым конкурсам



Обновление приборной базы Центра Алмазова
сумма гранта (млн руб)



КЛИНИЧЕСКАЯ АПРОБАЦИЯ

В рамках программы клинической апробации новых методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации в 2024 году оказана медицинская помощь по 99 протоколам. За 12 месяцев пролечено 756 пациентов.

Для участия в программе клинической апробации в 2024–2025 гг. в феврале 2024 года подано на рассмотрение в Минздрав 7 протоколов клинической апробации и 3 протокола было утверждено.



НАУЧНЫЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ «ЦЕНТР ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ»

В 2024 году продолжены исследования в научном центре мирового уровня «Центр персонализированной медицины» (НЦМУ) под руководством академика РАН Е. В. Шляхто.

Научная значимость проведенных фундаментальных разработок в области онкологии в рамках рабо-

ты НЦМУ «Центр персонализированной медицины» определялась использованием новейших технологий экспрессионного анализа, включая технологию геномного анализа единичных клеток (*single cell sequencing*) в сочетании с эпигенетическим профилированием и высокопроизводительным секвенированием.



СТРУКТУРА НЦМУ «ЦЕНТР ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ»

ДИРЕКЦИЯ,
ПРОЕКТНЫЙ ОФИС,
АДМИНИСТРАТИВНО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АППАРАТ,
ОТДЕЛ РАЗРАБОТКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

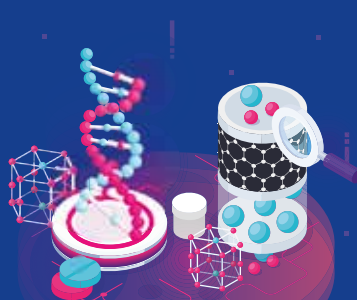
ПОПУЛЯЦИОННАЯ
ГЕНЕТИКА
И НЕИНФЕКЦИОННЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛИГЕННОЙ
ПРИРОДЫ

(4 ЛАБОРАТОРИИ,
1 ГРУППА)



НЕИЗВЕСТНЫЕ,
РЕДКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИ
ОБУСЛОВЛЕННЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ

(1 ОТДЕЛ,
6 ЛАБОРАТОРИЙ,
4 ГРУППЫ)



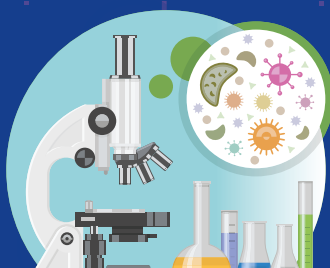
ОНКОЛОГИЯ

(2 ОТДЕЛА,
6 ЛАБОРАТОРИЙ,
4 ГРУППЫ)



ИНФЕКЦИОННЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ,
МИКРОБНАЯ
И АНТИМИКРОБНАЯ
ТЕРАПИЯ

(1 ЛАБОРАТОРИЯ)



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

(1 ОТДЕЛ)



НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ НЦМУ В 2024 ГОДУ

Программа создания и развития Центра персонализированной медицины полностью соответствует приоритетным направлениям развития Российской Федерации. Внесен весомый вклад в развитие направления «Персонализированная медицина, высокотехнологичное здравоохранение и технологии здоровьесбережения», реализованы крупные научные проекты, создана научная и образовательная инфраструктура для дальнейшей реализации этого стратегического направления.

По результатам 2024 года проведено заседание Наблюдательного совета с участием экспертов международного уровня и принято единогласное решение о полном выполнении заявленного плана работ и мировом уровне научных достижений.

ЗА 2024 ГОД СОТРУДНИКАМИ НЦМУ ОПУБЛИКОВАНО
69 НАУЧНЫХ СТАТЕЙ, ИЗ КОТОРЫХ **43** ПУБЛИКАЦИИ
В ЖУРНАЛАХ 1 И 2 КВАРТИЛЯ

Всего получено 2 патента РФ, 13 свидетельств о государственной регистрации программ ЭВМ и баз данных, 1 свидетельство на товарный знак, 5 медицинских изделий, разработанных в ходе проекта, поданы на регистрацию в Росздравнадзор после завершения всех видов испытаний. Получены положительные заключения Росздравнадзора по инспекции системы менеджмента качества производства для медицинских изделий.



Обеспечена интеграция НЦМУ «Центр персонализированной медицины» в международное сообщество и инициированы совместные международные проекты (5 новых договоров о международном сотрудничестве, научные стажировки, мероприятия с международным участием), а также подготовлены кадры и сформирована инфраструктура для внедрения результатов в практическое здравоохранение, продолжено функционирование созданных ЦКП, в частности ЦКП «Индукцированные плюрипотентные клетки».

Результаты исследований с успехом представлены на различных площадках.



Выставка в рамках VII Петербургского медицинского инновационного форума (14–16 мая 2024 года, Санкт-Петербург)



Выставка новейших технологий и достижений в области здоровьесбережения «Здоровое общество–2024» (24–25 июля 2024 года, Москва)



«Ярмарка разработок в области медицины и здравоохранения–2024» (25–26 ноября 2024 года, Москва)



Выставка в рамках XXXVII заседания Совета по сотрудничеству в области здравоохранения СНГ (7 декабря 2024 года, Санкт-Петербург)

Направление «Популяционная генетика и инфекционные заболевания полигенной природы»

В 2024 году завершен набор и фенотипирование пациентов с ОНМК и атеросклерозом периферических артерий. Определены факторы риска рестеноза после проведения эндартерэктомии. Основными предикторами рестеноза оказались: дислипидемия, ожирение, гипергликемия, скорость клубочковой фильтрации и повышение уровня фибриногена. Изучен состав микробиома атеросклеротических бляшек (АСБ) и предикторы рестеноза после операции каротидной эндартерэктомии (КЭЭ) в ходе проспективного наблюдения.

Создана первая база данных результатов полногеномных ассоциативных исследований у жителей РФ для 400 полигенных признаков, включая возрастные заболевания. Результаты исследований, информация об ассоциированных с болезнями генах и мутациях стали доступны в открытом доступе через портал Биобанк России, размещенный на сайте НМИЦ им. В. А. Алмазова.

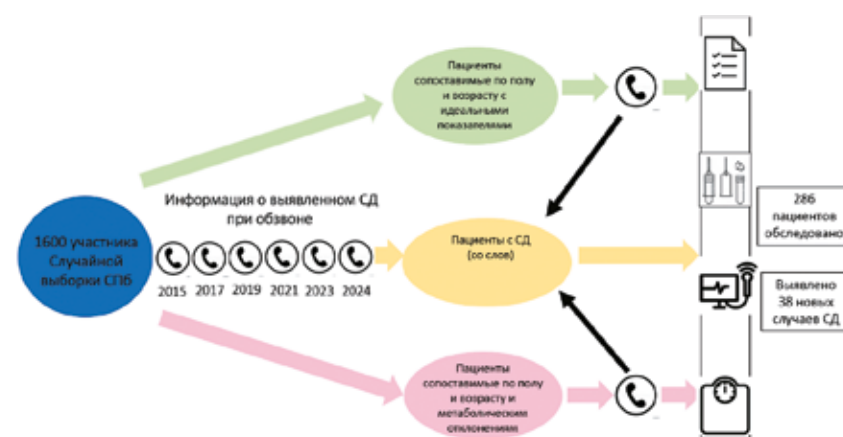
В ходе выполнения проекта разработан автоматизированный протокол обработки геномных данных с низким покрытием, включающий этапы поиска ДНК вариантов, импутацию генотипов, а также оценку качества полученных данных.

По результатам глубокого фенотипирования, проспективного наблюдения и оценки полигенного риска популяционной когорты жителей России выявлены факторы, определяющие индивидуальную траекторию метаболического здоровья, а также разработаны калькуляторы 10-летнего риска развития сахарного диабета и сердечно-сосудистых событий.

В 2024 году успешно проведены технические и клинические испытания медицинского изделия «Ре-

комендательная система DiaCompanion Pro для пациенток с гестационным сахарным диабетом». Разработанное досье подано на регистрацию в Росздравнадзор.

Идентифицированы новые генетические и гормональные маркеры метаболически нездорового ожирения и прогностические факторы развития метаболических нарушений через 3–5 лет проспективного наблюдения. Уточнены механизмы действия препаратов для лечения ожирения (ингибиторы обратного захвата нейромедиаторов и агонисты рецепторов ГПП1) на бурую жировую ткань. Разработана модель на основе машинного обучения, прогнозирующая эффект лечения ожирения препаратами этих групп.



На выборке пациентов с атеросклерозом периферических артерий установлены основные предикторы рестеноза после эндартерэктомии. Выявлены прогностические ассоциации концентрации церамидов с демографическими, клинико-анамнестическими и лабораторными параметрами пациентов с ОКС, взаимосвязи особенностей динамики концентраций церамидов Cer(d18:1/16:0), Cer(d18:1/18:0), Cer(d18:1/24:0) и Cer(d18:1/24:1) с особенностями течения ОКС, развитием повторных СС-событий.

В ходе анализа профиля микробиоты АСБ методом высокопроцессивного секвенирования V4 участка 16S рНК гена бактериального генома образцов извлеченной в ходе оперативного лечения АСБ, было показано, что в АСБ наиболее представлены 4 филума: Pseudomonadota (ранее известный как Proteobacteria), Bacteroidota, Actinomycetota (Actinobacteria), Bacillota (Firmicutes).

Выполнен фармакогенетический анализ антиагрегантной (ингибиторы P2Y₁₂), антиаритмической (бета-адреноблокаторы), гиполипидемической (ингибиторы ГМГ-КоА-редуктазы) терапии в когорте пациентов с ОКС, выявлены ассоциации фармакогенетических детерминант с неблагоприятными событиями.

Разработаны прогностические модели рисков развития аортального стеноза, позволяющие оценивать вклад различных клинических факторов. Изучен вклад фенотипов нарушения углеводного обмена в профиль сердечно-сосудистых нарушений.

Таким образом, атеросклеротические бляшки у пациентов с рестенозом сонных артерий после каротидной эндартерэктомии заселены грамотрицательными бактериями, которые могут быть патогенными для человека, способствовать усугублению воспаления в сосудистой стенке и атерогенезу.

Направление «Неизвестные, редкие и генетически обусловленные заболевания»

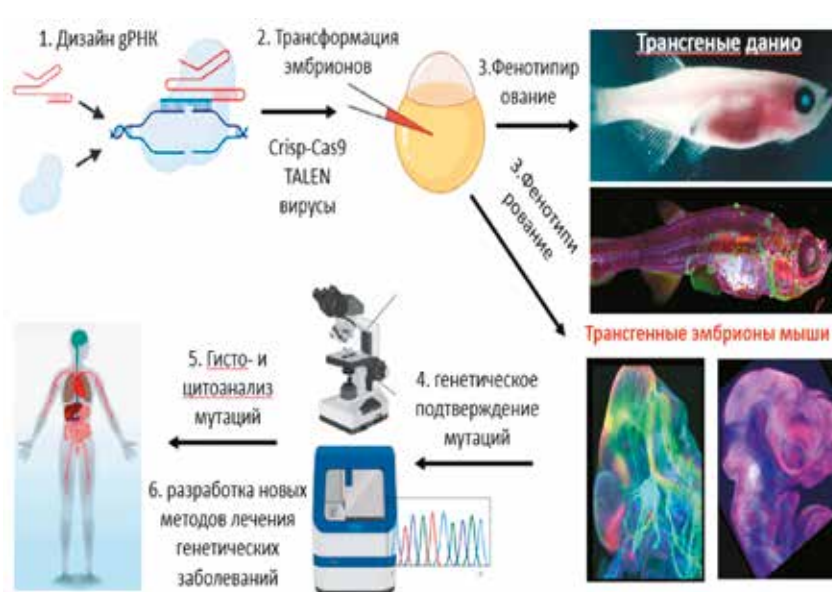
В 2024 году для выявления редких и неизвестных генов разработано 7 целевых панелей для секвенирования NGS (комплексная панель, врожденные пороки развития, гипертрофическая кардиомиопатия, генотипирование гена титина, кардиопанель). Для установления молекулярного патогенеза редких и неизвестных заболеваний проведены генетические, цитогенетические и клеточные исследования для определения новых генетических вариантов и патогенетических механизмов. Выявлено 8 новых причинных генов, описано более 50 новых мутаций в известных генах. Идентификация конкретных причин заболеваний генетической природы, в том числе ранее неизвестных, в конечном счете нацелена на создание таргетных препаратов, включая препараты для генной терапии.

Созданы регистры редких заболеваний и кардиомиопатий. Совмещение в регистрах геномных и фенотипических данных позволяет на фоне накопления материала повысить точность прогноза и выбора лечения.

В ходе выполнения проекта создана биотехнологическая платформа для получения новых органоидных и трансгенных (мыши, крысы, рыбы) моделей методом генетического редактирования Crispr-Cas9. Отработано получение постоянных линий трансгенов.

Новые модели позволяют изучить генетические поломки, разработать методы по их исправлению на ранних стадиях развития.

Впервые было показано, что клетки нервного гребня возможно генетически перепрограммировать в направлении специализации дофаминовых нейронов, потеря которых приводит к паркинсонизму у людей.



В 2024 году разработана и апробирована уникальная модель ex vivo культивирования аортального клапана в остеогенных условиях, которая позволяет моделировать патологическую кальцификацию, сохраняя исходную структуру клапана и взаимодействие в нем различных клеточных популяций.



Предложен новый подход к лечению перикардита, распространенного осложнения болезни Стилла взрослых (БСВ): комбинация индивидуально подобранных НПВП и колхицина.

Этот подход дает значительное преимущество для пациентов с БСВ. Он экономически эффективен, широко доступен и имеет хороший профиль безопасности. Это делает его потенциально ценным вариантом для более широкого круга пациентов.

Направление «Онкология»

В 2024 году при обобщении результатов молекулярно-генетического тестирования эмбриональных опухолей ЦНС у пациентов детского возраста получены данные о частоте и вариантах клинически значимых молекулярно-генетических альтераций в зависимости от гистологического варианта

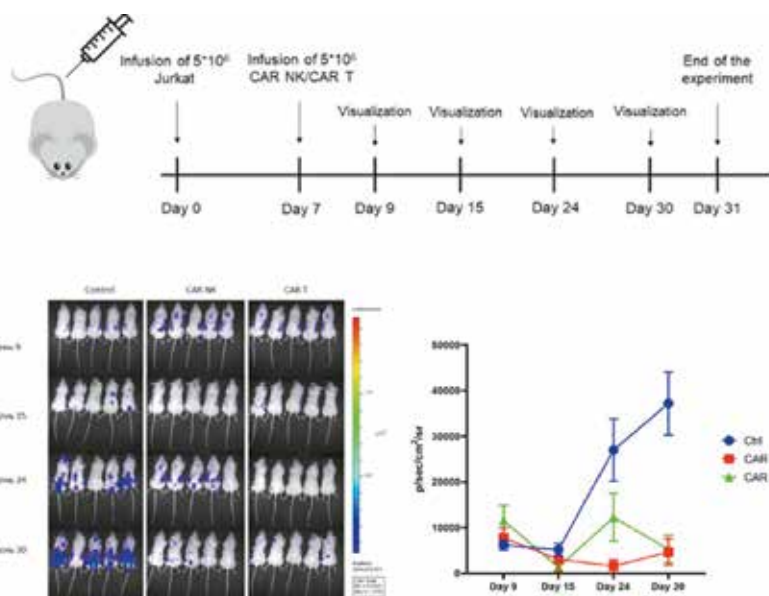
опухоли. На их основе разработаны алгоритмы противоопухолевой терапии с включением молекулярно-направленной терапии, которые продемонстрировали приемлемую токсичность и эффективность при рецидивирующих и эмбриональных опухолях у пациентов детского возраста. На основании результатов секвенирования ДНК пациентов с нейроэндокринными опухолями впервые выявлены варианты генов, мутации в которых ранее не были ассоциированы с их развитием (TSC1, ATP2B3, CDKN1B, NF1, ZNRF3, CDH1, APC).

Найдено 132 дифференциально экспрессирующихся (ДЭ) гена между *usp8*«+» и *usp8*«-» кортикотропиомами (КТ). Выделено 4 дифференциально экспрессирующихся сигнальных пути, имеющих отношение к биологии опухолевого процесса, среди них оказался Wnt сигнальный путь, экспрессия двух генов (SFRP1 и RSPO2), участвующих в регуляции этого пути, оказалась ниже в *usp8*«+», чем в *usp8*«-» КТ. По результатам исследования разработана гипотеза о взаимосвязи Wnt сигнального пути и регуляции экспрессии соматостатиновых рецепторов на клеточной мембране кортикотропиомы.

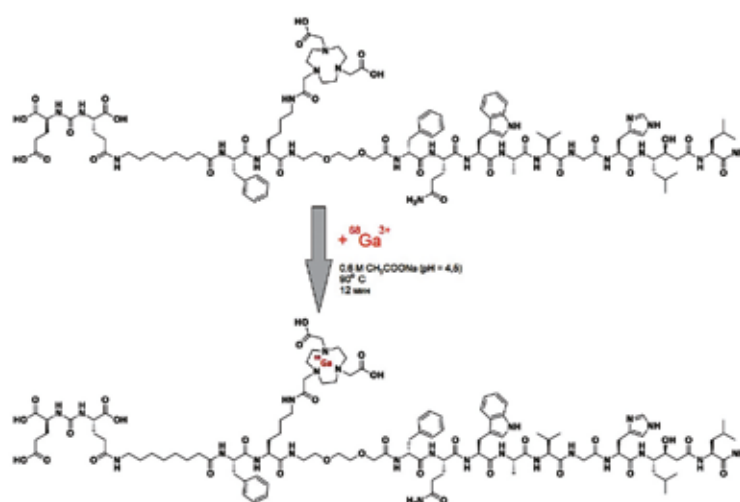
В 2024 году исследована функциональная активность CAR-T и CAR-NK клеток, модифицированных химерными антигенными рецепторами нового поколения с рациональной экспрессией вспомогательных молекул. Показана возможность продукции такими CAR-клетками противовоспалительных факторов, что положительно сказывается на персистенции CAR-T и CAR-NK клеток в очагах солидных опухолей. Проведены работы по изучению CAR-T и CAR-NK клеток нового дизайна в отношении опухолей Т-клеточного происхождения на модельных животных линии NSG. Выполнены исследования эффективности CAR-T клеток *in vitro*.

Проведены доклинические *in vitro* исследования по оценке таргетных свойств, а также токсичности ми-

шенного пептидного препарата RAS70@RGD, меченного флуоресцентной меткой. Показано на моделях внутримозговых опухолей головного мозга у животных, что пептид избирательно проникает в опухоль, накапливаясь в клетках глиомы, что, в свою очередь, будет использовано для интраоперационной диагностики новообразований. Утвержден протокол пилотного клинического исследования мишенного пептидного препарата RAS70@RGD у нейроонкологических больных и получено разрешение этического комитета для дальнейшего его анализа *ex vivo*. Проведенные исследования *in vitro* и *in vivo* в эксперименте не выявили побочных эффектов и токсичности препарата.



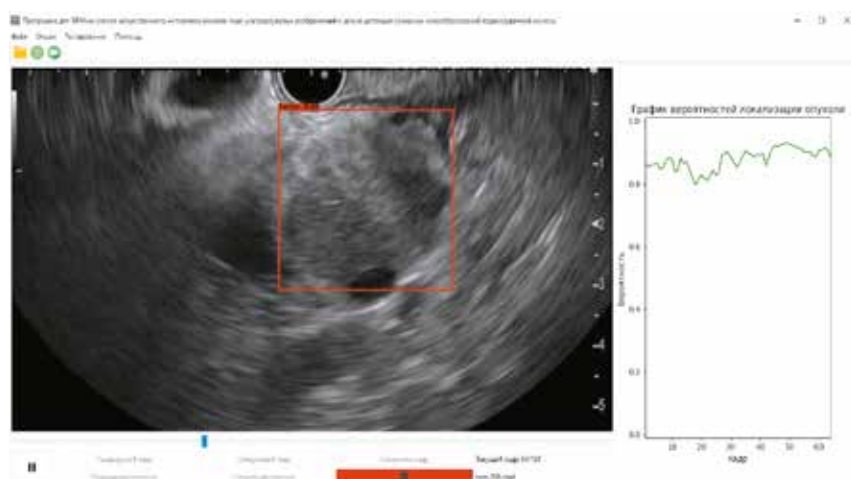
В 2024 году успешно завершена разработка тераностической пары $[^{68}\text{Ga}]/[^{177}\text{Lu}]\text{-BQ7812}$ для радионуклидной терапии рака предстательной железы на основе комплекса $[^{177}\text{Lu}]\text{3+}$ и нового химического предшественника BQ7812.



В ходе выполнения проекта НЦМУ «Центр персонализированной медицины» успешно разработан модуль автоматического синтеза радиофармпрепаратов на основе радиометаллов (^{68}Ga , ^{177}Lu) и компьютерная программа для управления синтезом. Получены экспериментальные образцы $[^{177}\text{Lu}]\text{BQ7812}$.



Разработано медицинское изделие «Программа ЭВМ на основе искусственного интеллекта для повышения точности диагностики рака шейки матки».



Выполнена валидация конечного программного продукта (нейросетевой алгоритм), созданного для ранней диагностики рака шейки матки в клинических условиях. Проведен сбор параметров о чувствительности (81 %) и специфичности (86 %), площади под кривой (89 %) метода, отладка, повторные повторяющиеся тренировки нейронной сети с учетом ранее распознанных ошибочных распознаваний. С целью регистрации разработанной программы ЭВМ как медицинского изделия успешно пройдены технические и клинические испытания.

В 2024 году на основе обучения сверточной нейронной сети получена модель детекции солидных новообразований поджелудочной железы при ЭУС, которая положена в основу программы для ЭВМ. При использовании дополнительного датасета проведено тестирование и отладка параметров модели и функций компьютерной программы. Параметры работы программы доведены до оптимальных (чувствительность — 91 %, специфичность — 84 %). С целью регистрации программы как медицинского изделия успешно пройдены технические и клинические испытания, регистрационное досье подано в Росздравнадзор.

При анализе предикторов венозных тромбозов у пациентов с глиомами построена прогностическая модель расчета риска венозного тромбоза для хирургического этапа лечения, включившая в себя пять параметров (парез нижних конечностей, уровень Д-димера, уровень тромбоцитов в периферической крови, анамнез лучевой терапии и возраст старше 63 лет). Выполнена валидация модели на пациентах проспективной группы наблюдения (AUC 0,908). Разработана версия 1.0 программного обеспечения расчета риска венозных тромбозов «ГлиомаРискТромбоз» в виде web-приложения в качестве медицинского изделия. Успешно проведены технические и клинические испытания в рамках регистрации в качестве медицинского изделия.

Направление «Инфекционные заболевания, микробная и антимикробная терапия»

В 2024 году в рамках выполнения проекта НЦМУ «Центр персонализированной медицины» завершено формирование датасета с клиническими, лабораторными и инструментальными данными 4000 больных COVID-19 и осуществлен поиск предикторов отдаленных исходов со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и эндокринной систем.

На основании разработанного алгоритма создано медицинское изделие «Калькулятор прогнозирования летального исхода у пациентов с COVID-19», для которого подготовлен и утвержден комплект документов для регистрации, завершён этап технических и клинических испытаний, а также сформировано и подано досье в Росздравнадзор для регистрации.

На основании результатов молекулярно-генетических исследований (GWAS) создана web-платформа «COVID Genetics Russia», которая размещена на доменах НМИЦ им. В. А. Алмазова (<https://covid-genetics.almazovcentre.ru/#>). Использование платформы в открытом доступе может способствовать поиску маркеров тяжелого течения и прогноза COVID-19.

Впервые установлено, что маркер rs10243239, связанный с сатурацией крови, имеет важное прогностическое значение для выявления пациентов с повышенным риском дыхательной недостаточности, что в дальнейшем может быть использовано для создания генетических тест-систем, а также внедрено в клиническую практику. Выполненный анализ панели циркулирующих микроРНК, ассоциированных с метаболическими нарушениями и дисфункцией бета-клеток поджелудочной железы, позволил продемонстрировать потенциальную роль эпигенетической дисрегуляции в формировании нарушений углеводного

обмена у пациентов с ранее перенесенным COVID-19 средней и тяжелой степени. Оптимизирована панель диагностики нарушений иммунной системы, которая позволяет выявлять признаки иммуносупрессии в отдаленный период после перенесенной коронавирусной инфекции, и ее широкое использование в клинической практике помогает на ранних этапах постинфекционного процесса прогнозировать риск повторного инфицирования и манифестации аутоиммунных заболеваний.

Анализ метаболических путей микробиоты кишечника у беременных с ГСД во втором триместре позволил впервые выявить механизмы, вовлеченные в развитие крупного к сроку гестации новорожденного, а именно: установить вклад продукции менахинона, бактериального синтеза пальмитолеиновой кислоты, а также микробной продукции олеиновой

кислоты. С учетом микробиома кишечника разработана модель прогнозирования потребности в инсулинотерапии у беременных женщин с гестационным сахарным диабетом. Изучение микробиома матки и влагалища позволило выявить различия у женщин с раком эндометрия и гиперпластическими процессами, а также определить состав микробиоты, выступающий в качестве риска развития онкологических заболеваний.

НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ И ПУБЛИКАЦИИ

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России является учредителем семи научных журналов и газеты Центра Алмазова. В частности, за 12 месяцев 2024 года были выпущены 5 номеров журнала «Артериальная гипертензия», 6 номеров журнала «Трансляционная медицина» и 3 приложения к номерам журнала, 3 номера «Российского нейрохирургического журнала имени профессора А. Л. Поленова»,

6 номеров «Российского журнала персонализированной медицины», 4 номера журнала «Вестник аритмолога». Также за 12 месяцев 2024 года были выпущены 12 номеров газеты «Новости Центра Алмазова» и 2 спецвыпуска.

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ «БИОБАНК»

Объединенный многопрофильный Биобанк является одним из ключевых элементов инновационной биомедицинской инфраструктуры Центра Алмазова.

Главная цель Биобанка — всесторонне способствовать развитию инновационных технологий в России; работая на стыке биомедицинских направлений, быть важным звеном в развитии новых, прорывных технологий в различных областях фундаментальной и прикладной биомедицины и способствовать их быстрому, качественному и эффективному трансферу в медицинскую практику.

Работа в Биобанке построена по принципам надлежащей лабораторной, медицинской и производственной практики, внедрена система менеджмента качества (QMS), соответствующая стандартам ISO 9001, а репозиторий образцов биологического материала создан и функционирует согласно передовым международным рекомендациям ISBER (International Society for Biological and Environmental Repositories).

Осуществляется активное участие в научно-исследовательских проектах посредством обеспечения сбора, пробоподготовки, ответственного хранения биологических образцов, а также ассоциированной с ними демографической, медицинской информации.

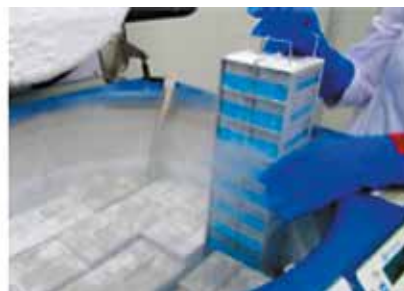
ЦКП «Биобанк» функционирует на стыке научно-исследовательских, клинических, образовательных,

этических, социально полезных интересов. В своей деятельности придерживается международных рекомендаций ISBER (International Society for Biological and Environmental Repositories), руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации, а также положением об Этическом комитете и Уставом Центра Алмазова.

Коллекция Биобанка

Биоресурсные коллекции НИГ биобанкирования охватывают широкий спектр патологии как взрослой, так и детской когорт пациентов и включают в себя более 50 000 биообразцов различных биологических жидкостей (сыворотки, плазмы, цельной крови, слюны, ликвора), нуклеиновых кислот, моноклеарных фракций периферической крови и костного мозга, тканей, первичных клеточных культур.

Благодаря мощной клинической базе Центра Алмазова Биобанк располагает коллекциями биообразцов от пациентов с сердечно-сосудистой, гематологической, эндокринологической, акушерско-гинекологической патологией, врожденными изолированными и сочетанными пороками развития, биообразцами от лиц, страдающих нейромышечными заболеваниями с вовлечением в патологический процесс сердечной мышцы, от пациентов с редкими генетическими синдромами, включая материал родственников



НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ В БИОБАНКЕ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА ХРАНЯТСЯ БОЛЕЕ
100 000 ОБРАЗЦОВ В СОСТАВЕ РАЗНООБРАЗНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

первой линии родства в случае возможности его за-
бора. Помимо описанных коллекций, Биобанк Центра
Алмазова располагает коллекцией биообразцов эпи-
демиологического проекта ЭССЕ, а также уникальны-
ми образцами, полученными от жителей Ленинграда,
переживших блокаду.

В 2024 году запущен процесс перехода на отечествен-
ное программное обеспечение. Это позволит не толь-

ко создать более четкую структуру хранящихся кол-
лекций биоматериала, но и организовать рабочие
процессы взаимодействия с исследователями на ка-
чественно новом уровне. Интеграция с медицинской
информационной системой Центра Алмазова даст
возможность обеспечить прослеживаемость от забора
образца до его непосредственного применения в про-
водимом исследовании.

КОМПЛЕКС «ЦЕНТР ДОКЛИНИЧЕСКИХ И ТРАНСЛЯЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

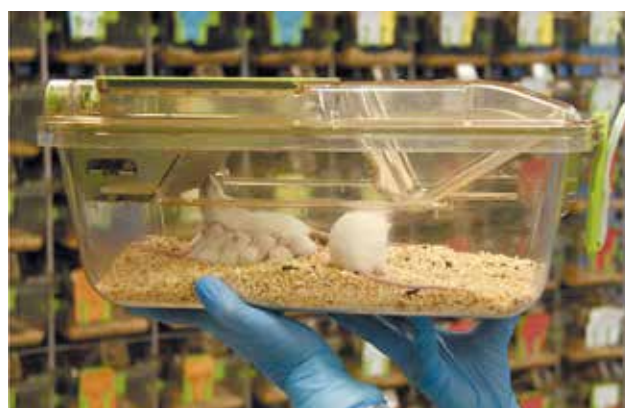


Комплекс «Центр доклинических и трансляционных исследований» (комплекс ЦДТИ) — объект научной и образовательной инфраструктуры ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, обеспечивающий проведение широкого спектра фундаментальных, поисковых и прикладных исследований и разработок, направленных на определение новых методов терапии, профилактики и реабилитации социально значимых заболеваний, а также разработку и валидацию экспериментальных моделей различных патологических состояний.

В составе комплекса ЦДТИ — испытательный центр, служба обеспечения качества, группа сопровождения доклинических исследований. Испытательный центр представлен ветеринарной, провизорской службами,

исследовательскими группами (группа электронной микроскопии, группа клеточных и генетических технологий, химико-аналитическая группа, группа биохимических исследований).

Испытательный центр комплекса ЦДТИ имеет в составе экспериментально-виварный комплекс для содержания и разведения конвенциональных животных и грызунов SPF-статуса, рыб *Danio rerio*, располагает современным оборудованием и специальными помещениями (операционные блоки, места для послеоперационного содержания и ухода), что позволяет разрабатывать, валидировать и внедрять в практику широкий спектр экспериментальных биомоделей, в том числе с использованием крупных (свиньи, овцы) и генно-модифицированных животных.



Деятельность комплекса ЦДТИ осуществляется в полном соответствии с Принципами надлежащей лабораторной практики (GLP).

На данный момент в комплексе ЦДТИ поддерживается 18 генно-модифицированных линий мышей и 9 линий трансгенных рыб *Danio rerio*, которые являются трансляционными моделями распространенных заболеваний человека. Сотрудники владеют методологией полного цикла получения генно-модифицированных мышей, начиная от дизайна целевых модификаций в геноме и создания генетических конструкций до получения готовых генетических линий.

Созданы условия для проведения хирургических экспериментальных исследований любой сложности — операций на изолированном сердце с использованием искусственного кровообращения, ангиохирургических вмешательств, лапароскопических операций, экзо-, эндопротезирования, операций под динамическим рентгеноконтролем, исследований в травматологии, что позволяет апробировать медицинские изделия и технологии, в том числе специального назначения. Приборный парк комплекса ЦДТИ представлен более чем 500 единиц современного аналитического оборудования для проведения клиничко-диагностических, физико-хи-

мических, патоморфологических, иммунохимических, физиологических, цитологических и молекулярно-биологических исследований.

Одно из ключевых направлений деятельности — проведение доклинических исследований лекарственных средств (оригинальных, воспроизведенных, биоаналогов, радиофармацевтических лекарственных препаратов и др.), биомедицинских клеточных продуктов, изделий медицинского назначения. Перечень доклинических исследований включает оценку безопасности и эффективности лекарственных средств и средств медицинского назначения, а также работы по структурно-функциональной характеристике, фармакокинетики, фармакодинамике и биодоступности лекарственных средств.

На площадке комплекса ЦДТИ осуществляются исследования и разработки по грантам РНФ, проектам, реализованным в рамках НЦМУ, государственных заданий, НИОКР с ГК «Росатом», фармацевтическими предприятиями, научными и образовательными учреждениями Российской Федерации.

СТАРТАП-СТУДИЯ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА

С конца 2023 года в Центре Алмазова функционирует университетская стартап-студия. За 2024 год было поддержано и выделено финансирование общим объемом более 25 млн руб. на разработку семи проектов:

- Система электростимуляции и мониторинга «Умная повязка» для лечения хронических ран, под руководством д.м.н. Чернявского М. А., заведующего НИО сосудистой и интервенционной хирургии;
- Разработка мультипараметровых контрольных материалов для проведения биохимических исследований инвитродиагностики, совместный проект с ГК «Диакон» под кураторством д.м.н. Вавиловой Т. В., заведующей кафедрой лабораторной медицины с клиникой;
- Гидрогель для лечения хронических ран, под руководством д.м.н. Чернявского М. А., заведующего НИО сосудистой и интервенционной хирургии;
- Платформа «Здоровый сон» для ведения пациентов с нарушениями дыхания во сне, под руководством д.м.н. Свириева Ю. В., руководителя группы по сомнологии; руководителя НИГ гиперсомний

и дыхательных расстройств НЦМУ «Центр персонализированной медицины»;

- Якорная система фиксации мягких тканей с многоразовой рукояткой для проведения реконструктивных артроскопических операций, совместный проект с компанией «РусАртро»;
- Разработка иммунохроматографической системы для неотложной диагностики, совместный проект с ГК «Диакон» под кураторством д.м.н. Вавиловой Т. В., заведующей кафедрой лабораторной медицины с клиникой;
- Создание инструмента для унификации и автоматизации процессов внутрилабораторного контроля качества клинично-диагностических лабораторий, совместный проект с ГК «Диакон» под кураторством д.м.н. Вавиловой Т. В., заведующей кафедрой лабораторной медицины с клиникой.

Созданные в Центре Алмазова стартапы будут вносить вклад в инновационное развитие и технологическую модернизацию российской экономики в области медицины, фармацевтики и сопутствующих отраслей экономики РФ.



МЕДИЦИНСКИЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР «ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА»

Медицинский научно-образовательный кластер «Трансляционная медицина» (МНОК «ТМ») объединяет на принципах добровольности и равноправности участников организации любой организационно-правовой формы и формы собственности, в том числе государственные органы, государственные учреждения, профессиональные объединения, ассоциации негосударственных организаций, научные организации и высшие учебные заведения, разделяющие цели и задачи МНОК «ТМ» и участвующие в их достижении.

Якорным центром МНОК «ТМ» является НМИЦ им. В. А. Алмазова, входящий в состав учредителей кластера наряду с пятью вузами Санкт-Петербурга.

В 2024 году усилиями участников МНОК были проведены совместные НИОКР по ряду технологических медицинских проектов и разработке фармпрепаратов. В рамках образовательного направления деятельности управляющей компанией МНОК были успешно реализованы просветительские мероприятия по вовлечению

старших школьников и студентов медицинских вузов и ссузов в проектную деятельность в контексте медицинского технологического предпринимательства при поддержке ведущих институтов развития гражданского общества: Фонда президентских грантов и Движения первых.

Профориентационный хакатон «Цифровое здравоохранение», поддержанный Движением первых, прошел осенью 2024 года и был посвящен знакомству школьников 9–11 классов Санкт-Петербурга и Ленинградской области с современными профессиями здравоохранения, их вовлечению в проектную и проблемно-ориентированную деятельность, формированию навыка командной работы ребят, проявляющих интерес к профессиям врача, медицинской сестры, медицинского инженера, ученого и пр. в сфере персонализированного здравоохранения. В проекте приняло участие более 400 старших школьников Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

«Твой первый медицинский стартап» — молодежный проект, поддержанный Фондом президентских грантов, представлял собой акселератор в области здравоохранения, позволяющий студентам и молодым специалистам здравоохранения запустить свой медицинский стартап. Проект состоит из трех элементов: очные кейс-чемпионаты, онлайн-школы и инвестиционный комитет. В число призеров вошли следующие проекты:

1 место: «Asleep — цифровая клиника подбора решений для улучшения сна», руководитель проекта — Бочкарев Михаил Викторович, научный сотрудник Группы гиперсомний и дыхательных расстройств, НИЦ неизвестных, редких и генетически обусловленных заболеваний НЦМУ «Центр персонализированной медицины», ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, к.м.н.;

2 место: «Разработка мобильного приложения для врачей гематологов, онкологов, терапевтов, ординаторов терапевтического профиля, студентов старших курсов медицинских вузов», руководитель проекта — Козюк Ульяна Юрьевна, клинический ординатор 1 курса ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России по направлению «гематология», магистр 1 года по направлению «юриспруденция» РУДН;

3 место: «Разработка программного комплекса для автоматизированного формирования отчета с индивидуальными техниками выполнения упражнений спортсменами с применением видеоанализа и искусственного интеллекта», руководитель проекта — Мальцева Олеся Николаевна, аспирант кафедры биотехнических систем СПбГЭТУ «ЛЭТИ», м.н.с. НИЛ «Системы захвата и моделирования движения».

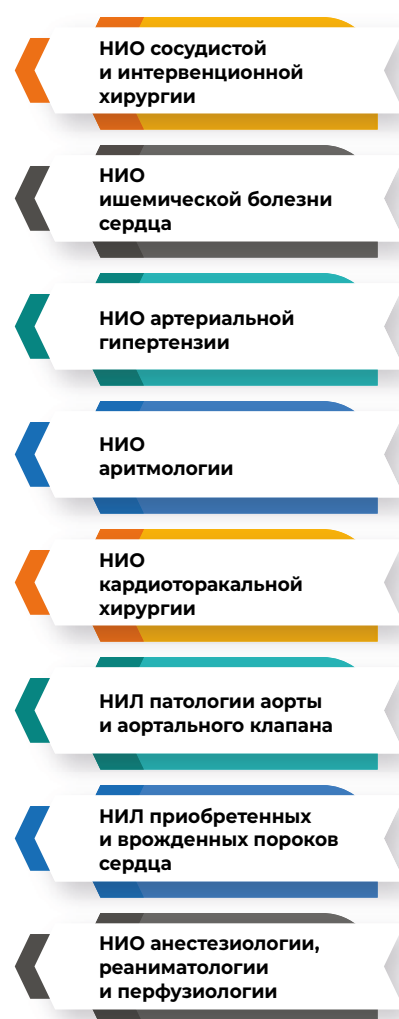
ИНСТИТУТ СЕРДЦА И СОСУДОВ



Директор Института сердца и сосудов д.м.н., профессор
О. М. Моисеева

Сердечно-сосудистые заболевания продолжают оставаться серьезной проблемой для здравоохранения Российской Федерации, внося значительный вклад в заболеваемость и смертность, несмотря на ранние вмешательства и достижения в их профилактике. Выполняемые на базе Института сердца и сосудов фундаментальные и прикладные исследования неразрывно связаны с реализацией принятой в настоящее время концепции персонифицированного подхода к диагностике, лечению и профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

Руководствуясь принципами ценностной медицины, сотрудники института осуществляют научно-методическое сопровождение специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистой патологией, а также участвуют в подготовке научных и врачебных кадров в системе послевузовского профессионального образования.



Основные направления работы института:

- Изучение патогенетических механизмов развития сердечно-сосудистой патологии.
- Выявление факторов риска, влияющих на развитие, прогноз течения и эффективность лечения кардиологической патологии.
- Создание персонифицированного подхода путем внедрения современных технологий клеточной терапии с целью повышения эффективности лечения болезней сердца и сосудов.
- Разработка новых методов хирургического лечения и совершенствование существующих программ реабилитации пациентов после кардиохирургических вмешательств.
- Совершенствование научных основ управления специализированной высокотехнологичной помощью населению по профилю центра, создание систем информационной поддержки управления качеством оказания лечебно-профилактической помощи на основе высоких информационных и телемедицинских технологий.

Исследования в рамках государственных заданий

• A23-123021000152-9

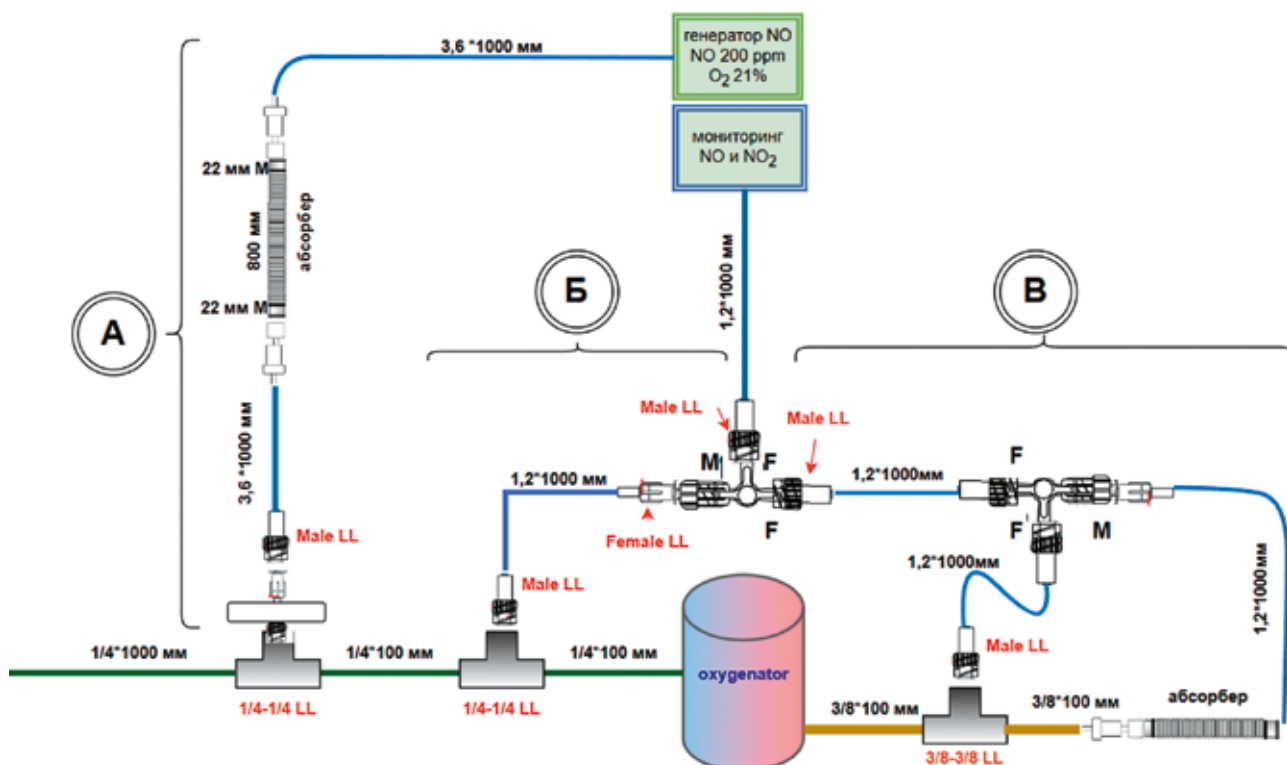
Разработка устройства для клапаносохраняющей коррекции аортальной недостаточности (руководитель — проф. Баутин А. Е.). Модернизирована конструкция нового устройства для позиционирования

створок аортального клапана при клапаносберегающем протезировании корня аорты с реимплантацией аортального клапана. Выполнена серия экспериментальных операций клапаносберегающего протезирования корня аорты на изолированном сердце свиньи. Разработан и модифицирован алгоритм анализа данных с применением методов машинного обучения (логистическая регрессия, метод опорных векторов, «случайный лес», Catboost, Байесовские сети) на базе языка программирования Python 3.8 и интегрированных сред разработки SPYDER (Scientific PYthon Development EnviRonment).

В результате проведенного исследования впервые была разработана модель устройства плазмохимического синтеза оксида азота для подачи в контуры аппаратов искусственного кровообращения и систем экстракорпоральной мембранной оксигенации, которая далее испытана на экспериментальных животных (свиньи).

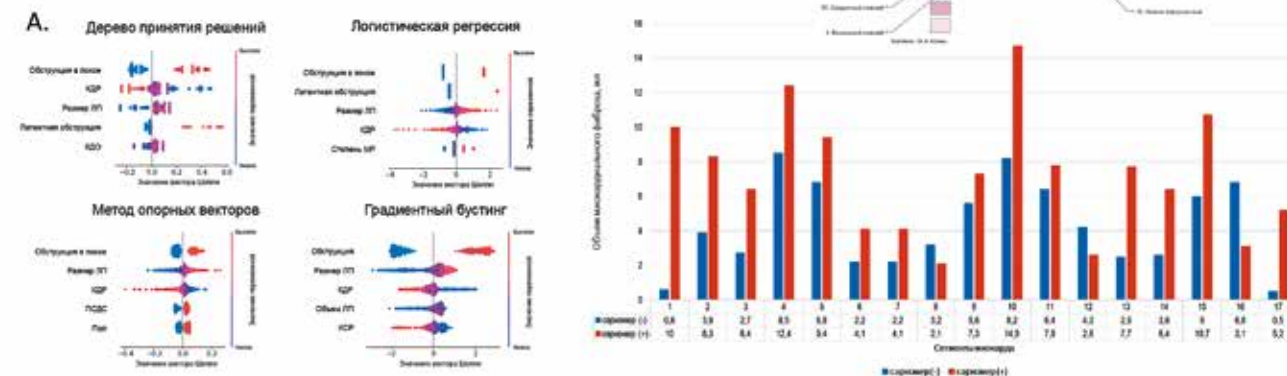
По результатам исследования была подана заявка на полезную модель № 2024135524 от 27.11.2024 «Устройство искусственного кровообращения». Авторы: Шляхто Е. В., Селемир В. Д., Баутин А. Е., Буранов С. Н., Ширшин А. С., Маричев А. О., Радовский А. М., Осовских В. В.

Проведены доклинические исследования с определением эффективности и безопасности применения нового медицинского изделия.



Внешний компонент устройства плазмохимического синтеза оксида азота для подачи в контуры аппаратов искусственного кровообращения и систем экстракорпоральной мембранной оксигенации

Разработка программы персонифицированного подхода к выбору оптимальной стратегии лечения и профилактики пациентов с гипертрофической кардиомиопатией



А. Графики значений векторов Шепли для определения значимых факторов, влияющих на классификацию
Б. Распределение объема миокардиального фиброза по данным МРТ сердца (сегментарная модель) у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией в зависимости от наличия саркомерных мутаций

Базовые государственные задания

В 2024 году сотрудниками Института сердца и сосудов завершена работа по двум темам государственного задания, в рамках которых получены следующие результаты:

122012600245-1

Разработка нового подхода оценки течения и прогноза пациентов с хронической сердечной недостаточностью при трансплантации сердца на основе анализа микрочастиц и свободно циркулирующей ДНК. На основании проведенного исследования разработана модифицированная шкала I NEED HELP с чувствительностью 100 % и специфичностью 84 %, позволяющая проводить оценку 6-месячного прогноза и определять тактику лечения терминальной стадии сердечной недостаточности. Были обнаружены потенциальные маркеры (CD90+, CD146+, CD 34+ и CD31+) внеклеточных везикул, способные выявлять отторжение и его варианты без возможности градации по выраженности отторжения. В ходе исследования разработан неинвазивный метод оценки тяжести хронической сердечной недостаточности с использованием

дополнительных критериев при выполнении кардиореспираторного тестирования. Продемонстрирована низкая чувствительность метода фрагментного анализа STR-локусов для детекции dd-cfDNA у пациентов после трансплантации сердца при его использовании как скринингового метода выявления отторжения.

122012000074-3

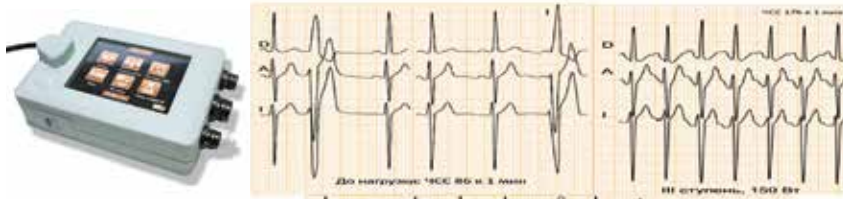
Разработка программы персонифицированного подхода к выбору оптимальной стратегии лечения и профилактики пациентов с гипертрофической кардиомиопатией. На основании интеллектуального анализа клинико-эхокардиографических параметров с использованием «древа решений», логистической регрессии, опорных векторов и CatBoost проведена оценка перспектив выявления гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП) среди пациентов с гипертрофией левого желудочка. По результатам валидации оптимальной моделью для клинической практики признана логистическая регрессия (общий процент совпадений — 69 %). С использованием МРТ сердца разработан метод секторальной оценки фиброзных изменений в миокарде и хирургической классификации вариантов анатомического строения субаортальной зоны межжелудочковой перегородки, который позволяет улучшить стратификацию риска внезапной сердечной смерти и повысить эффективность септальной миозектомии. На основании анализа регистра беременных с ГКМП показано, что третий триместр беременности и послеродовый период может сопровождаться возникновением жизнеугрожающих желудочковых нарушений ритма и прогрессирования сердечной недостаточности независимо от варианта ГКМП. Целесообразность маршрутизации пациенток в экспертные центры ГКМП, имеющие в своей структуре специализированные перинатальные центры, планируется обосновать в клинических рекомендациях по ведению беременных с сердечно-сосудистой патологией.

Продолжена также работа по пяти плановым темам государственного задания:

123021000126-0

Создание алгоритмов ведения пациентов с нарушениями ритма сердца с применением технологий объяснимого искусственного ин-

теллекта при анализе больших данных (big data), полученных с помощью телеметрических методов. Разработан комплекс передовых технологий машинного обучения, включающий сверточные нейронные сети для дифференциальной диагностики тахикардий с широкими комплексами QRS, а также для диагностики блокад правой и левой ножек пучка Гиса, синдрома WPW и интерпретации сложных паттернов ЭКГ. Модель обучена на объединенной базе данных из 58 253 ЭКГ записей из открытых источников, включая нормальные ЭКГ, что обеспечило высокую точность диагностики и способность модели адаптироваться к большим объемам данных.



В рамках государственного задания разработан метод лечения некоронарогенной желудочковой парасистолы, регистрирующейся в покое. Разработанный метод является эффективным для пациентов с некоронарогенной желудочковой аритмией покоя, включает в себя нагрузочные пробы, дополненные фармакологическими, и последующее многосуточное мониторирование электрокардиограммы с телеметрией позволяет реализовать основополагающие принципы ведения: безопасность, эффективность, персонализацию (Патент № 2822705. Способ лечения некоронарогенной желудочковой парасистолы, регистрирующейся в покое: № 2023128562: заявл. 03.11.2023: опубл. 11.07.2024 / Т. Э. Иванова, Е. С. Жабина, Т. В. Трешкур).

• 124021600051-8

Разработка программы оценки риска и выбора метода лечения у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца с использованием технологии искусственного интеллекта. В рамках выполнения исследования показано, что клиническая эффективность инвазивного тестирования, определяемая как проведение коронароангиографии у лиц с обструктивной ИБС, составляет 54 %. Продemonстрирована возможная экономия финансовых средств при обследовании пациентов с подозрением на ИБС за счет внедрения стратегии тестирования с применением компьютерной коронарографии: 27 % от общей суммы затрат на инвазивную коронарографию. Определены перспективы оптимизации методических и организационных подходов к диагностике ишемии миокарда. Показана актуальность проведения дальнейших исследований, направленных на изучение инновационных методов неинвазивной диагностики ИБС с целью улучшения клинических исходов.

• 123021000133-8

Разработка дифференцированных подходов к выбору тактики ведения женщин репродуктивного возраста с механическими протезами клапанов сердца. В ходе исследования выявлено, что геморрагические осложнения у беременных пациенток с МПКС ассоциировались со снижением пиковой концентрации тромбина и максимальной скорости образования тромбина. На основании полученных данных определены основные факторы риска развития геморрагических осложнений, которые легли в основу разработки прогностического метода, реализуемого с помощью информационной системы дифференцированных подходов к выбору тактики ведения женщин репродуктивного возраста с механическими протезами клапанов сердца.

• 123021000152-9

Разработка устройства для клапаносохраняющей коррекции аортальной недостаточности. Разработанное устройство обеспечивает хорошую экспозицию зоны хирургической коррекции, снижает вероятность повреждения структур корня аорты, снижает вероятность оператор-ассоциированных осложнений. Полученные результаты будут применены для совершенствования конструкции устройства, создания нового варианта протеза для клапаносохраняющего протезирования корня аорты.



Устройство для клапаносохраняющей коррекции аортальной недостаточности

Получен патент на изобретение № RU 2 822 548 C1 от 11.01.2024; СПК(52) A61F 2/24 (2024.01): «Устройство для интраоперационного позиционирования створок аортального клапана при клапаносохраняющем протезировании корня аорты» (заяв. 2024100445, 11.01.2024, опубл. 09.07.2024. Бюл. № 19). Авторы: Успенский В. Е., Сапранков В. Л., Мазин В. И., Зубкова В. Г., Малашичева А. Б., Гордеев М. Л.

В 2024 году дан старт двум государственным заданиям на 2024–2026 гг.:

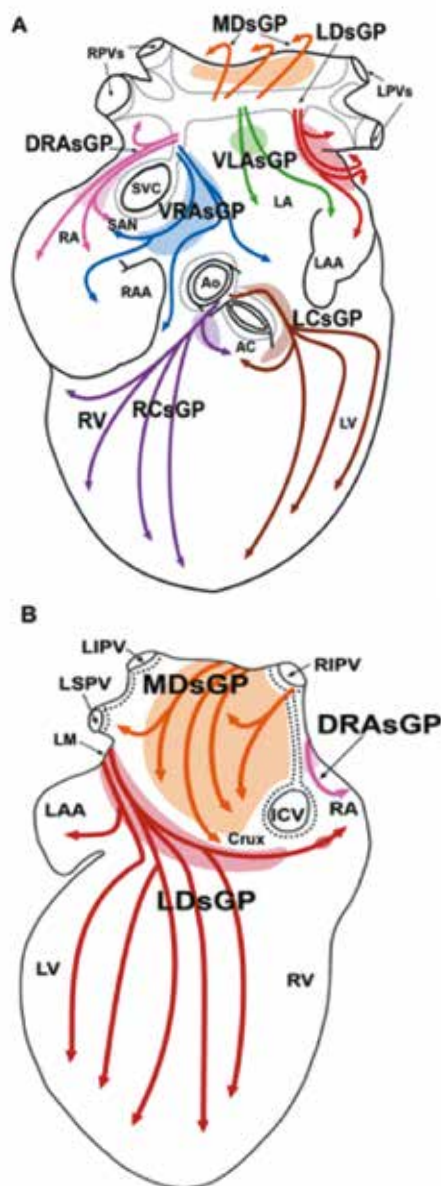
• 124021600051-8

Разработка программы принятия клинических решений для подбора антикоагулянтной терапии у пациентов высокого риска с использованием искусственного интеллекта. На основании функционирующей модели, признанной одной из луч-

ших практик РФ, сформирована стратегия и описана технологическая карта программного обеспечения мониторинга пациентов высокого риска тромбозомболических осложнений, получающих антикоагулянтную терапию. Разработан метод прогнозирования тромбоза, который подтвержден патентом на изобретение.

• 124021600052-5

Разработка метода модификации симпатической иннервации миокарда при проведении коронарного шунтирования для профилактики жизнеугрожающих аритмий. В рамках первого года разработан дизайн клинического исследования для оценки эффективности метода селективной модификации симпатической иннервации миокарда при коронарном шунтировании, начат набор материала и подтверждена безопасность предложенного метода.



Схематическое изображение расположения, хода и областей иннервации эпикардиальных подсплетений на задней поверхности сердца человека

Разработано устройство для определения достаточности абляционного воздействия на биологические ткани. Изобретение позволяет с высокой вероятностью получить положительную обратную связь об эффективности лазерной аппликации (абляционное воздействие на миокард) и развивающемся негативном следствии перегрева миокарда — обугливания. Патент на изобретение № 2822118 от 01.07.2024 «Способ определения степени абляционного воздействия на биологические ткани и устройство для его осуществления». Авторы: Терешенкова О. А., Ким А. А., Тимофеев В. А., Маслов Л. Ю., Михайлов Е. Н., Лебедев Д. С., Кондори Л. Э., Вахрушев А. Д.

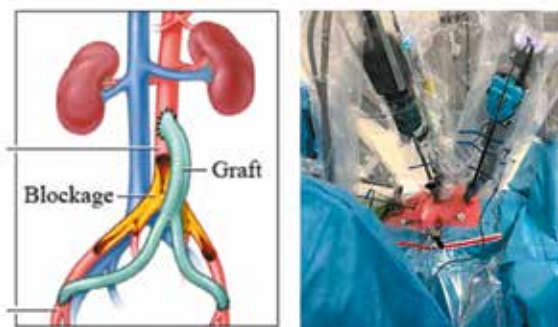
Наряду с выполнением тем государственного задания, сотрудники Института сердца и сосудов работали над выполнением грантов Российского научного фонда:

- № 22-25-20155 «Влияние нарушений дыхания во сне на восстановление неврологических функций и реабилитационный потенциал у пациентов в остром периоде церебрального инсульта» (руководитель — проф. Янишевский С. Н.);
- № 23-25-00272 «Влияние эндоваскулярной изоляции аневризмы аорты различной локализации на параметры центральной гемодинамики и структурно-функциональное состояние сердца» (руководитель — акад. РАН Конради А. О.);
- № 23-15-00318 «Изучение вазореактивного резерва сосудов малого круга кровообращения с целью разработки алгоритма рациональной терапии легочной артериальной гипертензии» (руководитель — проф. Моисеева О. М.);
- № 23-75-01057 «Изучение роли обмена железа в патогенезе, прогрессировании и прогнозе редких вариантов легочной гипертензии» (руководитель — доц. Жиленкова Ю. И.).

Получены патенты на 11 РИД. Результаты доложены на многочисленных национальных и международных форумах и конференциях.

Благодаря интеграции науки и клиники, сотрудники института продолжают работать над созданием новых технологий и инновационных изделий, среди которых транскатетерные технологии в лечении врожденных пороков сердца, острой тромбоэмболии легочной артерии и хронической тромбоэмболической легочной гипертензии, лечении тахиаритмий и сердечной недостаточности, в том числе и с применением лазерных технологий, а также эндоваскулярные вмешательства при заболеваниях периферических артерий.

- Робот-ассистированное хирургическое лечение пациентов с окклюзией терминального отдела аорты и подвздошных артерий



- Использование углекислого газа при имплантации стент-графтов в брюшной отдел аорты у пациентов с нарушенной функцией почек



Инновационные технологии в сосудистой хирургии

Наряду с научно-исследовательской и клинической работой, сотрудники Института сердца и сосудов активно участвуют в непрерывном образовании врачебных кадров, проводя вебинары, курсы повышения квалификации по кардиологии, школы по сердечной недостаточности, аритмологии, некоронарогенным заболеваниям, анестезиологии и реаниматологии, сомнологии.

ПО ИТОГАМ НИР ЗА 2024 ГОД
ОПУБЛИКОВАНЫ **122** СТАТЬИ
С СУММАРНЫМ ИМПАКТ-ФАКТОРОМ
349, ИЗ КОТОРЫХ
28 В ЖУРНАЛАХ 1-2 КВАРТИЛЯ

ИНСТИТУТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ



Директор Института молекулярной биологии и генетики д.м.н.
А. А. Костарева

Научные лаборатории Института молекулярной биологии и генетики (ИМБГ) продолжают оставаться одной из основных площадок Центра Алмазова для реализации фундаментальных проектов в области биомедицины.

Сотрудники института ведут работы по изучению генетических, эпигенетических, молекулярных и клеточных механизмов развития моногенных и полигенных заболеваний человека, иммунопатогенеза различных заболеваний, микробиотики, биохимии и метаболомики.



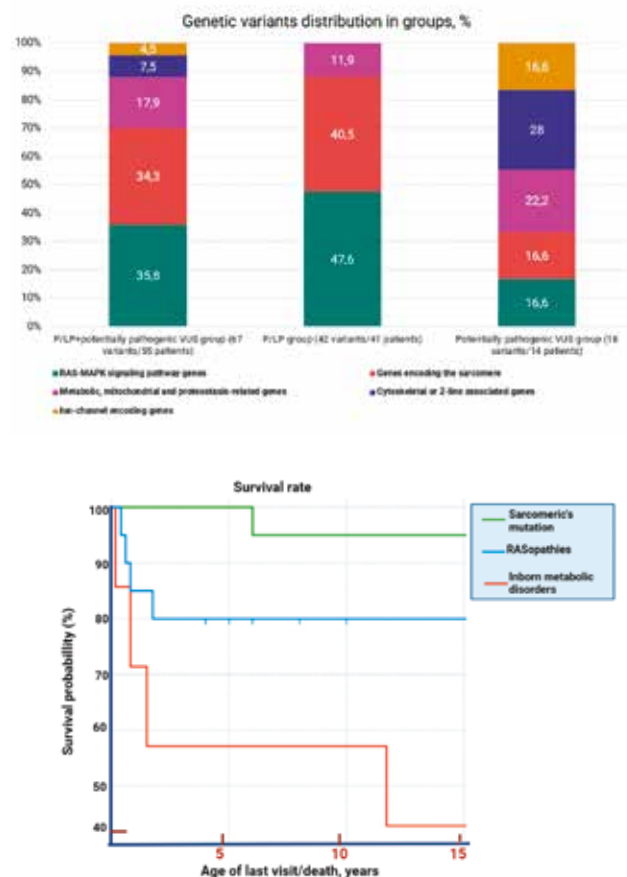
Основные направления работы института:

- Изучение молекулярных механизмов развития кардиомиопатий и врожденных пороков сердца;
- Изучение молекулярных и клеточных механизмов нарушения ритма и дисфункции ионных каналов;
- Изучение молекулярных механизмов развития заболеваний аорты и аортального клапана;
- Разработка клеточных моделей для изучения патогенеза заболеваний сердечно-сосудистой системы на основе индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (иПСК) и стромальных клеток миокарда;
- Тканевая инженерия кровеносных сосудов и клапанов сердца;
- Исследование молекулярно-генетических предпосылок развития метаболического синдрома, ожирения и нарушения углеводного обмена;
- Исследование роли микроРНК и микрочастиц в межклеточной сигнализации и регуляции экспрессии генов;
- Исследование механизмов направленной дифференцировки прогениторных клеток и фундаментальных основ регенерации.

В лабораториях института сосредоточено ультрасовременное высокотехнологичное оборудование, позволяющее на самом современном уровне проводить исследования практически во всех областях молекулярной биологии и генетики: создавать генно-модифицированные экспериментальные клеточные системы и нокаутные клеточные линии, линии пациент-специфичных и изогенных индуцированных плюрипотентных клеток, обрабатывать массивы данных, полученных в результате параллельного широкомасштабного секвенирования ДНК и РНК, определять метаболические профили, спектр и характеристику секретируемых микрочастиц в различных биологических жидкостях и средах. Наряду с рутинными методами выделения ДНК и РНК, ПЦР, ПЦР в реальном времени, электрофоретическими методами анализа белка и нуклеиновых кислот, секвенированием по Сэнгеру, иммуноцитохимическими и иммуногистохимическими методами, в научных лабораториях института ведутся работы с использованием хроматографического анализа и масс-спектрометрии, секвенирования нового поколения и хромосомного микроматричного анализа, иммунопреципитации, геномной инженерии и оценки митохондриальной дисфункции и клеточного метаболизма. Особое место в работе института занимают генетические методы исследования, экзомное секвенирование, секвенирование микроРНК и транскриптомный анализ. Одновременное использование данных технологий позволяет идентифицировать новые причинные гены и расшифровывать механизмы новых и ранее мало изученных заболеваний.

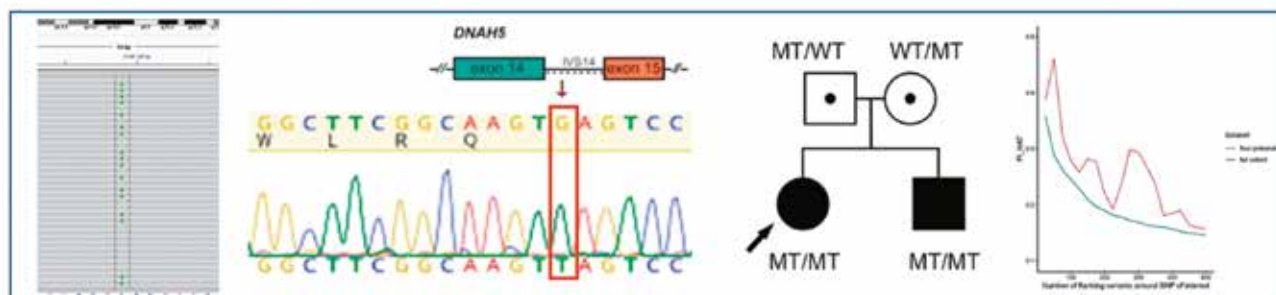
Основные результаты научной деятельности института в 2024 году были связаны с завершением работы в проектах научного центра мирового уровня «Центр персонализированной медицины» (НЦМУ), который

реализовывал свою деятельность на базе НМИЦ им. В. А. Алмазова в 2020–2024 гг. в рамках программы Министерства науки и образования РФ «Создание научных центров мирового уровня». Сотрудники ИМБГ принимали участие в реализации всех ключевых направлений деятельности Центра, обеспечивая фундаментальные и лабораторные этапы работы в области мультифакторных и полигенных заболеваний, редкой и генетически обусловленной патологии, онкологии и инфекционных заболеваний.

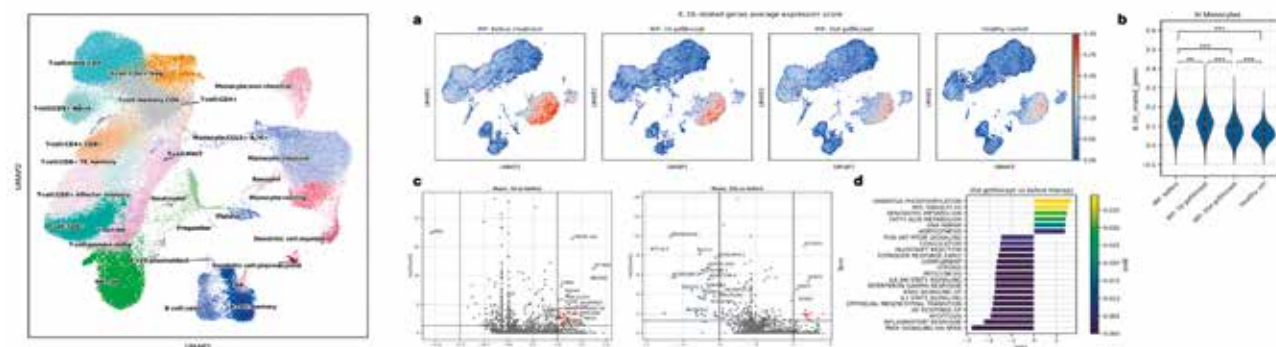


Генетический спектр и особенности прогноза у детей с гипертрофической кардиомиопатией с дебютом заболевания до 1 года

Традиционно наиболее сильным и значимым для института являлось направление в области изучения редкой и наследственной патологии. Сотрудниками лабораторий было проведено более 600 исследований с применением различных целевых панелей для генотипирования и установлены причины наследственных и генетически обусловленных заболеваний сердца и сосудов, эндокринных органов, центральной и вегетативной нервной системы. Благодаря оригинальным разработанным на базе Центра целевым панелям были идентифицированы новые генетические поломки и установлены новые генотип-фенотипические корреляции при семейной наследственной гиперлипидемии, различных формах кардиомиопатий, врожденных пороков сердца, пороков развития аорты и магистральных сосудов, а также



Описание нового сплайс-варианта с.2052+3G>T в гене *DNAH5*, обнаруженного в 4-х семьях из Удмуртии. Результаты секвенирования (слева); родословная семьи (в центре); анализ гаплотипов пробандов (справа)



Изменение транскриптома единичных клеток у пациентов с идиопатическим рецидивирующим перикардитом под влиянием антицитокиновой терапии. Таргетные биологические процессы в моноцитах через 35 дней после введения гофликицепта. Оценка активности инфламмосомы и цитокинов семейства IL-1 до и после терапии гофликицептом (7 и 35 дней)

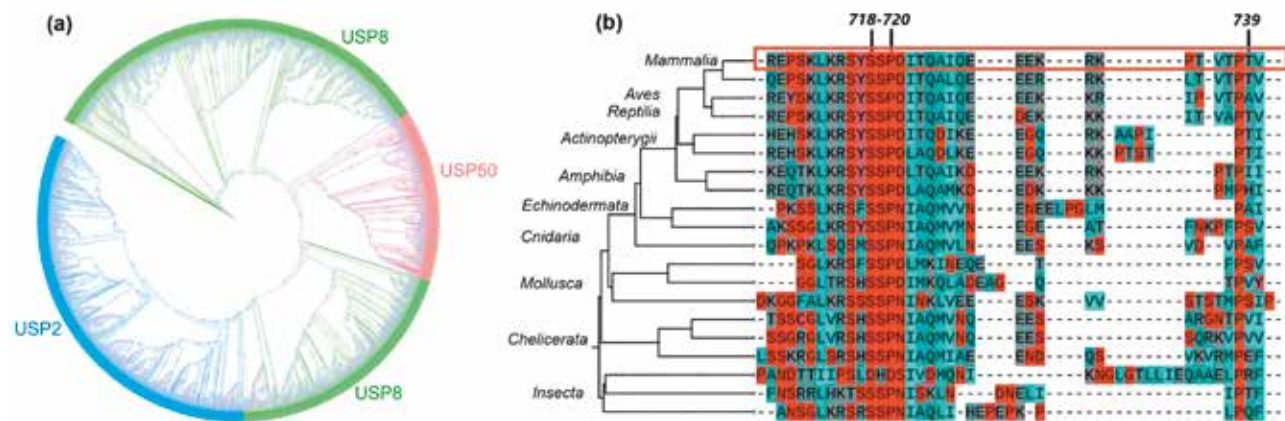
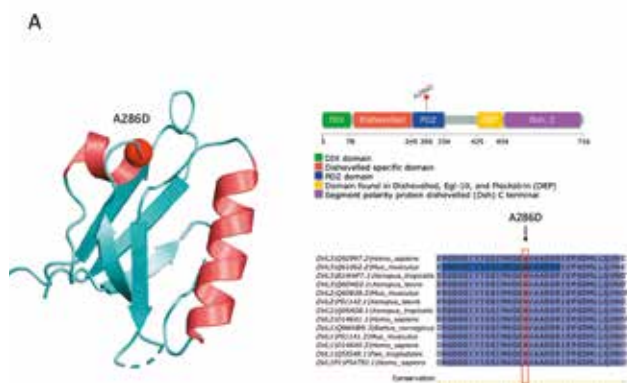
описаны новые и редкие причины нейромышечных заболеваний. Уникальной исследуемой когортой явились дети с гипертрофической кардиомиопатией с дебютом заболевания до 1 года, для которых были описаны новые причинные гены, ассоциированные с RAS-сигнальным каскадом, а также новые транскрипционные факторы кардиомиогенеза, ассоциированные с развитием гипертрофии миокарда.

В 2024 году был завершен важный этап исследования, посвященный изучению роли генов, обеспечивающих сборку, структуру и функцию клеточных цилий (ресничек), в развитии пороков органов дыхания, сердца и других внутренних органов. Данная работа продолжалась в течение 4 лет, в результате чего была собрана уникальная когорта пациентов с нарушениями цилиогенеза, описаны новые причинные гены и мутации, доказан функциональный эффект ранее не описанных вариантов в генах *DNAH5*, *HYDIN* и *ZMYND10* на процесс сплайсинга транскриптов, идентифицирована новая мутация с эффектом основателя (founder mutation) в гене *DNAH5* в нескольких семьях из Удмуртии. Новизна и уникальность полученных данных были подтверждены публикацией в одном из наиболее рейтинговых международных журналов в области наследственных заболеваний — Orphanet J of Rare Disorders.

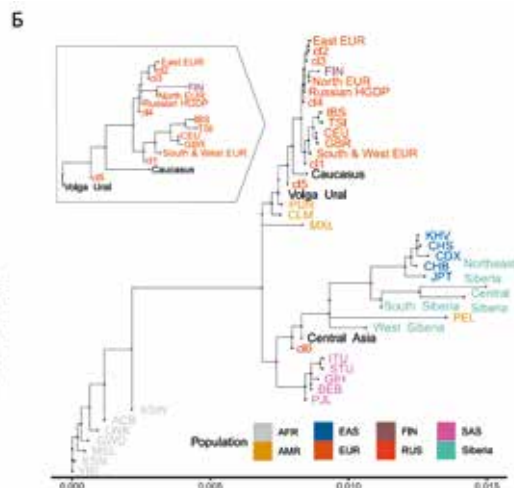
Еще одним важным направлением, реализуемым в рамках НЦМУ в течение нескольких лет, является молекулярная иммунология. В рамках данного направления завершилась совместная с ревматологическим отделением нашего Центра работа по молекулярной характеристике иммунных клеток при идиопатическом рецидивирующем перикардите, а также по характеристике иммунных клеток в отдаленном постковидном периоде. Созданный в этой области задел позволяет активно продолжать исследование других аутоиммунных и аутовоспалительных заболеваний, в частности, в группе пациентов с болезнью Шегрена и болезнью Бехтерева. Завершается анализ субпопуляций иммунных клеток и транскрипционного репертуара Т- и В-лимфоцитов при аутоиммунном перикардите и синдроме Стилла, и в 2025 году готовится к выходу первая в мире публикация по single-cell секвенированию иммунных клеток под влиянием оригинальной антицитокиновой терапии.

Популяционная генетика является важным стратегическим направлением развития как всего нашего Центра, так и подразделений Института молекулярной биологии и генетики, поскольку позволяет совмещать объемные клинические данные, которыми располагает наш Центр, с новейшими достижениями в области генетических технологий и лабораторной

медицины. Так, в прошлом году для повышения качества и процессивности популяционных генетических исследований на базе НМИЦ им. В. А. Алмазова был апробирован и оптимизирован метод секвенирования с низким покрытием для замещения технологии генотипирования, необходимой для широкогеномных ассоциативных исследований (GWAS). В 2024 году были завершены два очень знаковых для нашего Центра исследования по полногеномным ассоциациям, в которых принимали участие сотрудники ИМБГ. Первое из них явилось, по сути, первым полноценным описанием популяционного генетического фона регионов РФ с идентификацией характерных геномных детерминант и генетических ландшафтов, в результате которого было впервые показано, что население европейской части РФ генетически наиболее близко к финно-угорским народам и в меньшей степени — к европейским и азиатским. Значимость данной работы для отечественной и мировой науки подтверждена высоким уровнем научной публикации в журнале *Nature Communications*. В дополнение, в рамках исследований по популяционной генетике были показаны новые генетические детерминанты, ассоциированные с аортальным стенозом, а также с тяжелым течением инфекции COVID-19.



Эволюционный анализ и значения консервативности региона в гене *USP8*, ассоциированном с болезнью Кушинга



А. Впервые описанная новая генетическая детерминанта — локус гена *DVL3* — в ассоциации с аортальным стенозом. Б. Генетическая близость популяций и схожесть геномных детерминант по результатам исследования 4145 геномов жителей Западного региона России

В 2024 году сотрудниками ИМБГ впервые была опубликована целая серия исследований в области онкологии — тематики достаточно новой и ранее мало разрабатываемой на базе ИМБГ. Это стало возможным благодаря реализации на базе НЦМУ двух проектов, посвященных исследованию генетических детерминант нейроэндокринных опухолей и опухолей поджелудочной железы. Весьма удачными были работы в области нейроэндокринологии, выполненные в тесном сотрудничестве с Институтом эндокринологии и НИЛ нейроэндокринных опухолей. В 2024 году данное направление было особенно успешным, что привело к оформлению 4 совместных научных статей, посвященных молекулярным механизмам нейроэндокринных опухолей. Данные работы были проведены с использованием новейших

подходов в области биоинформатики, структурного моделирования и секвенирования и позволили впервые показать гетерогенность молекулярных детерминант врожденных нейроэндокринных заболеваний.

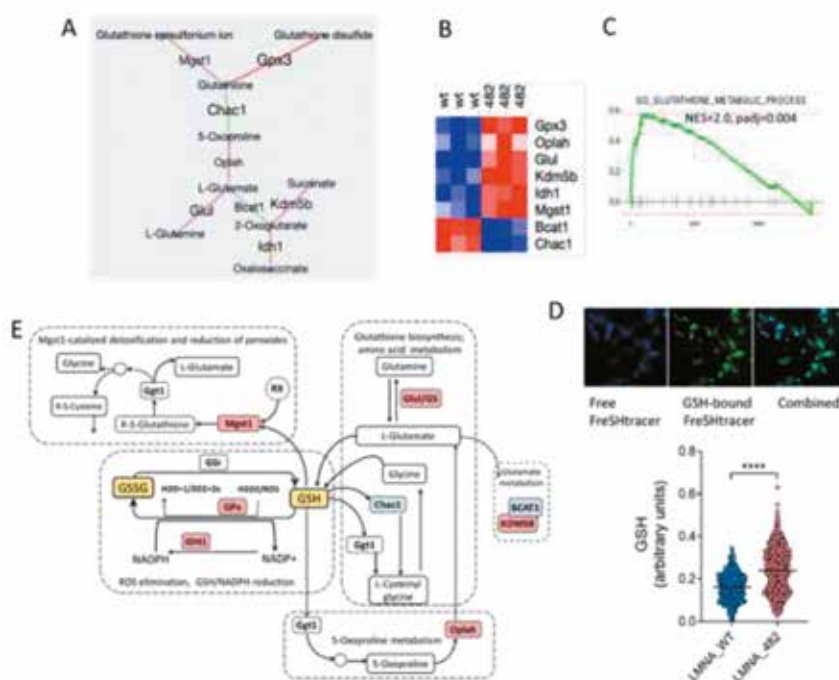
В 2024 году впервые была опубликована статья, посвященная генетическим детерминантам кист и новообразований поджелудочной железы. Данная работа была выполнена на уникальном материале, сопряженном с трудностями получения и биобанкирования, что еще более осложнялось необходимостью использовать высокопроизводительные методы секвенирования микроРНК и РНК. Данное исследование стало возможным благодаря тесному сотрудничеству с НИЛ онкологических заболеваний пищеварительной системы и возможности применения уникальных эндоскопических методик — эндоскопической ультразвуковой сонографии с биопсией.

Помимо научных проектов, выполняемых в рамках программы НЦМУ «Центр персонализированной медицины», на базе Института молекулярной биологии и генетики реализовывались традиционные направления по исследованию биологии миокарда и мышечной ткани. В результате завершившегося в 2024 году гранта РНФ «Роль цитоскелетных и Z-диск ассоциированных белков в патогенезе заболеваний миокарда и скелетной мускулатуры» были показаны новые молекулярные механизмы филаминопатий, ассоциированные с нарушением функции митохондрий, кальциевого гомеостаза и аутофагии. В частности, сотрудники института впервые определили функциональное значение белка филамина в недифференцированных мышечных клетках, его роль в динамической перестройке цитоскелета в ответ на дифференцировочные стимулы и в поддержании функции митохондрий. В дополнение, было опубликовано несколько статей с использованием моделей индуцированных плюрипотентных

клеток, применение которых в качестве основного объекта исследования также является большим достижением лабораторий НМИЦ им. В. А. Алмазова. Данные работы продолжаются в рамках созданного Центра коллективного пользования «Индукцированные плюрипотентные клетки», и в 2024 году впервые на данных клеточных линиях был применен ряд новых методов клеточной физиологии, в частности, оценка митохондриальной дыхательной функции, а также генетическая модификация клеток посредством различных липосомных носителей. Уровень выполненных работ также подтверждается высокорейтинговыми международными публикациями, в частности, в тематическом журнале *Cytoskeleton*.

Очень важным результатом 2024 года явилось завершение работы по изучению молекулярных механизмов ламинапатий, что привело к первой в Центре публикации о применении технологии секвенирования единичных клеток в журнале Scientific Reports.

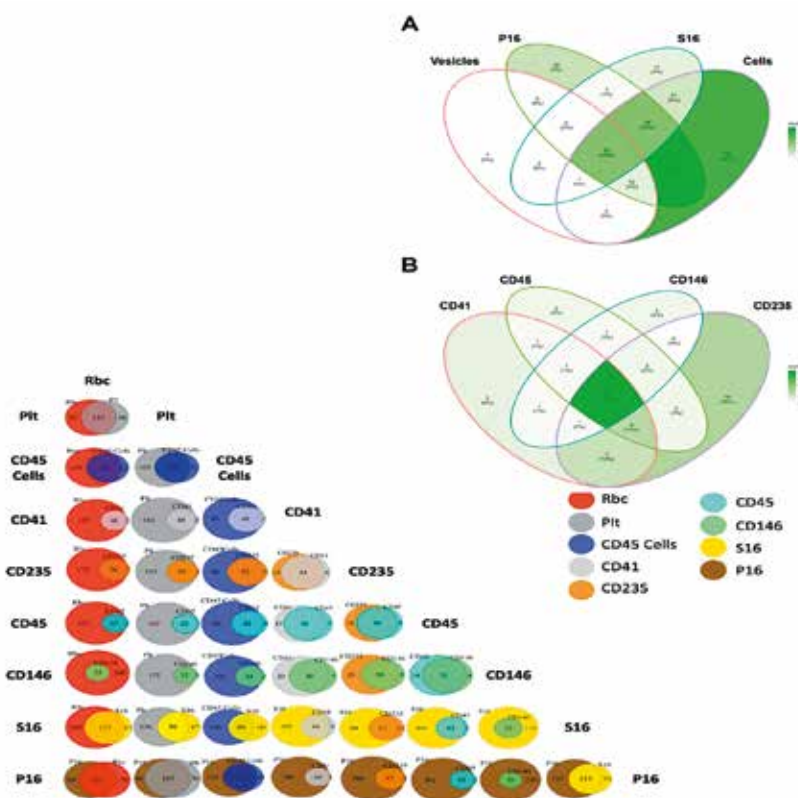
Данное направление было сформировано в Центре Алмазова много лет назад в связи с его актуальностью в отношении тяжелых заболеваний миокарда, скелетно-мышечной и жировой ткани, развития эндокринных и метаболических нарушений. За много лет сотрудниками ИМБГ накоплен уникальный опыт по исследованию метаболических эффектов ламинопатий, эпигенетического влияния ламиновых мутаций, вклада ламина в процесс нормальной и патологической дифференцировки стромальных и мышечных клеток. За более чем 10 лет изучения ламинопатий опубликовано 13 статей, посвященных молекулярным механизмам реализации ламиновых мутаций, их роли в развитии наследственных заболеваний и взаимодействию с другими органеллами, цитоскелетными белками и внутриклеточными структурами миоцитов и адипоцитов. Подготовленная в 2024 году научная публикация, посвященная R482L мутации в гене *LMNA*, является результатом многолетней реализации данного направления исследований и одной из наиболее рейтинговых, высокотехнологичных и наукоемких работ института в области молекулярной и клеточной биологии.



Эффект мутаций в гене LMNA в отношении развития окислительного стресса и систем его компенсации

Ярким и оригинальным направлением исследований, сформировавшимся в институте за последние годы, является изучение структуры, функции и роли в клеточном и гуморальном гомеостазе микровезикул различного происхождения. Со времени первой публикации Центра по данной тематике за 6 лет исследований было подготовлено более 20 печатных работ, освоены методы сортировки, секвенирования и метаболомного профилирования везикул, определения их клеточного происхождения, микроРНК-репертуара, роли в реализации про- и противовоспалительных каскадов. Закономерным следствием такого развития данного направления явилось создание «научного клуба микровезикул», а также телеграм-канала для ученых-исследователей, работающих в этой области. Благодаря работе сотрудников НИЛ микровезикулярной сигнализации Центр Алмазова приобрел репутацию лидера в данном направлении среди научных учреждений РФ.

В течение 2024 года было опубликовано более 6 работ по характеристике и роли микровезикул при инфекционных и неинфекционных воспалительных заболеваниях, при аутоиммунной и аутовоспалительной патологии, в эксперименте на рыбах и в различных клеточных культурах. Были освоены уникальные методы детекции и характеристики микровезикулярных фракций в спинномозговой жидкости, адаптированы методы их исследований с помощью проточной цитофлуориметрии и цифровой ПЦР.

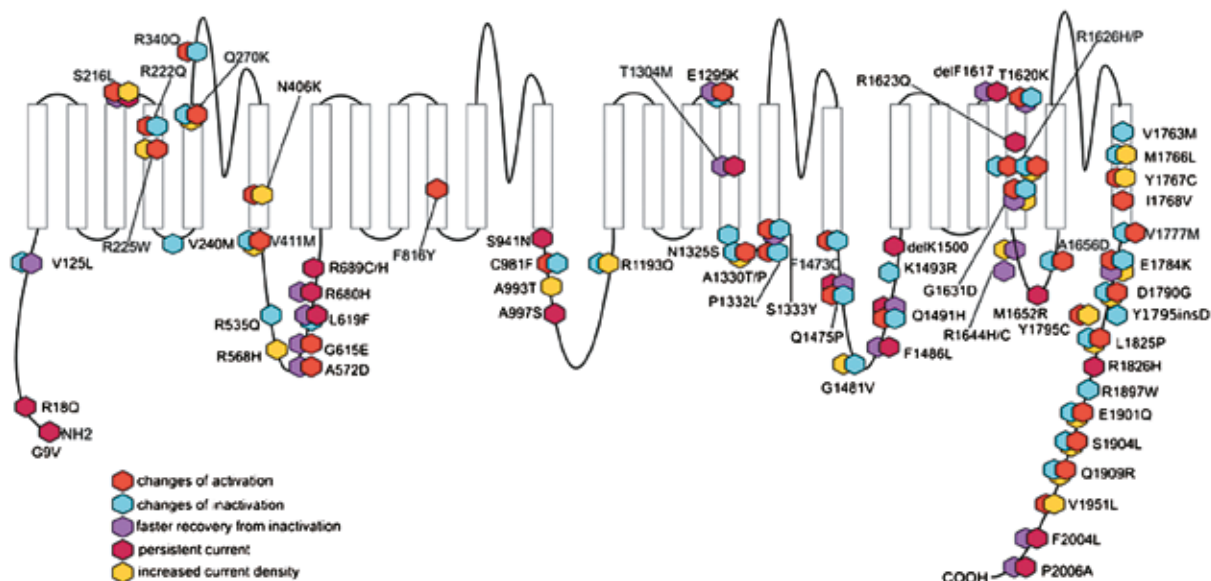


Результаты секвенирования микроРНК, содержащихся в отсортированных внеклеточных везикулах плазмы и исследование эффекта системного введения внеклеточных везикул у рыб *Danio Rerio* в модели повреждения спинного мозга

В 2025 году планируется завершить уникальное исследование по секвенированию микроРНК микровезикул у пациентов с различными техниками кардиохирургических вмешательств и их вкладу в формирование системного воспалительного ответа. В значительной степени данные исследования проводились благодаря финансированию нескольких грантов РНФ, в частности, проекта «Роль микроРНК, клеточных и гуморальных

факторов иммунитета, внеклеточных везикул и микробиома кишечника в развитии реакций отторжения трансплантированного сердца» под руководством И. В. Кудрявцева и проекта «Молекулярные основы участия субпопуляций внеклеточных везикул в развитии системного воспалительного ответа» под руководством А. С. Головкина. Изучение микровезикулярного спектра и спектра микроРНК продолжается и в области исследования механизмов нейротоксичности анестетиков и их взаимосвязи с развитием послеоперационных когнитивных нарушений. В рамках исследований, проводимых нашими лабораториями, осуществляется оценка эффекта ряда широко применяемых анестетиков путем измерения уровней причинно-значимых микроРНК, которые рассматриваются в качестве потенциальных биомаркеров, позволяющих прогнозировать выраженность послеоперационных когнитивных нарушений.

Еще одним успешным направлением, развивающимся в Центре Алмазова в тесном сотрудничестве с Институтом эволюционной биохимии и физиологии РАН, является исследование биофизических свойств ионных каналов. Данное направление традиционно представлено в виде трех основных блоков: поиск генетических причин врожденных нарушений ритма и проводимости, моделирование выявленных мутаций с помощью клеточных систем и животных моделей и биофизический анализ структуры и свойств ионных каналов, изменений вследствие описанных мутаций. В ходе работ, посвященных свойствам потенциалзависимого натриевого канала, был описан новый механизм компенсаторных структурных сдвигов в молекуле Nav1.5, позволяющий модулировать изменения ионных токов. В дополнение, в 2024 году вышла первая публикация нашего Центра с исследованием кардиомиоцитов D. regio в качестве экспериментального объекта для изучения трансмембранных токов под воздействием

Структурное моделирование мутаций в гене *TRPM4*

лекарственных препаратов и химических субстанций. Данный проект на протяжении многих лет реализуется под руководством профессора Б. С. Жорова в тесном сотрудничестве с клиническими электрофизиологами, аритмологами, врачами-педиатрами и лабораторными генетиками при финансировании гранта РНФ «Структурно-молекулярные механизмы дисфункции канала Nav1.5, Cav 1.2 и TRPM4 в миокарде».

Также в 2024 году проводилась работа над следующими вновь полученными и продолжаемыми грантами РНФ:

- **№ 22-15-0186-П** «Структурно-молекулярные механизмы дисфункции канала Nav1.5 в миокарде» (руководитель — Жоров Б. С.).
- **№ 20-15-00271-П** «Роль цитоскелетных и Z-диск ассоциированных белков в патогенезе заболеваний миокарда и скелетной мускулатуры» (руководитель — Костарева А. А.).
- **№ 19-75-20076** «Молекулярные основы участия субпопуляций внеклеточных везикул в развитии системного воспалительного ответа, инициированного повреждением элементов сердечно-сосудистой системы» (руководитель — Головкин А. С.).

- **№ 24-15-20026** «Разработка систем доставки на основе липосомальных наночастиц для РНК-опосредованной терапии врожденных и приобретенных заболеваний миокарда» (руководитель — Забродская Я. А.).

- **№ 24-15-20016** «Роль микроРНК, клеточных и гуморальных факторов иммунитета, внеклеточных везикул и микробиома кишечника в развитии реакций отторжения трансплантированного сердца» (руководитель — Кудрявцев И. В.).

В 2024 году сотрудниками ИМБГ были реализованы несколько образовательных программ в рамках специалитета и магистерских программ НМИЦ им. В. А. Алмазова, в частности, «Клинические, генетические и биоинформатические подходы к диагностике редких и генетически детерминированных заболеваний», «Современные представления о патомеханизме сосудистого воспаления и подходах к его терапии», «От медицинской генетики к геной терапии: современные возможности в клинике и эксперименте», а также элективные циклы в рамках специалитета «Молекулярные основы внутренних болезней» и цикл лекций по молекулярной иммунологии.

СУММАРНЫЙ ИМПАКТ-ФАКТОР ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2024 ГОДУ СТАТЕЙ СОСТАВИЛ **143,7**. ВСЕГО ОПУБЛИКОВАНО **56** СТАТЕЙ, ИЗ КОТОРЫХ **24** В ЖУРНАЛАХ 1-2 КВАРТИЛЯ

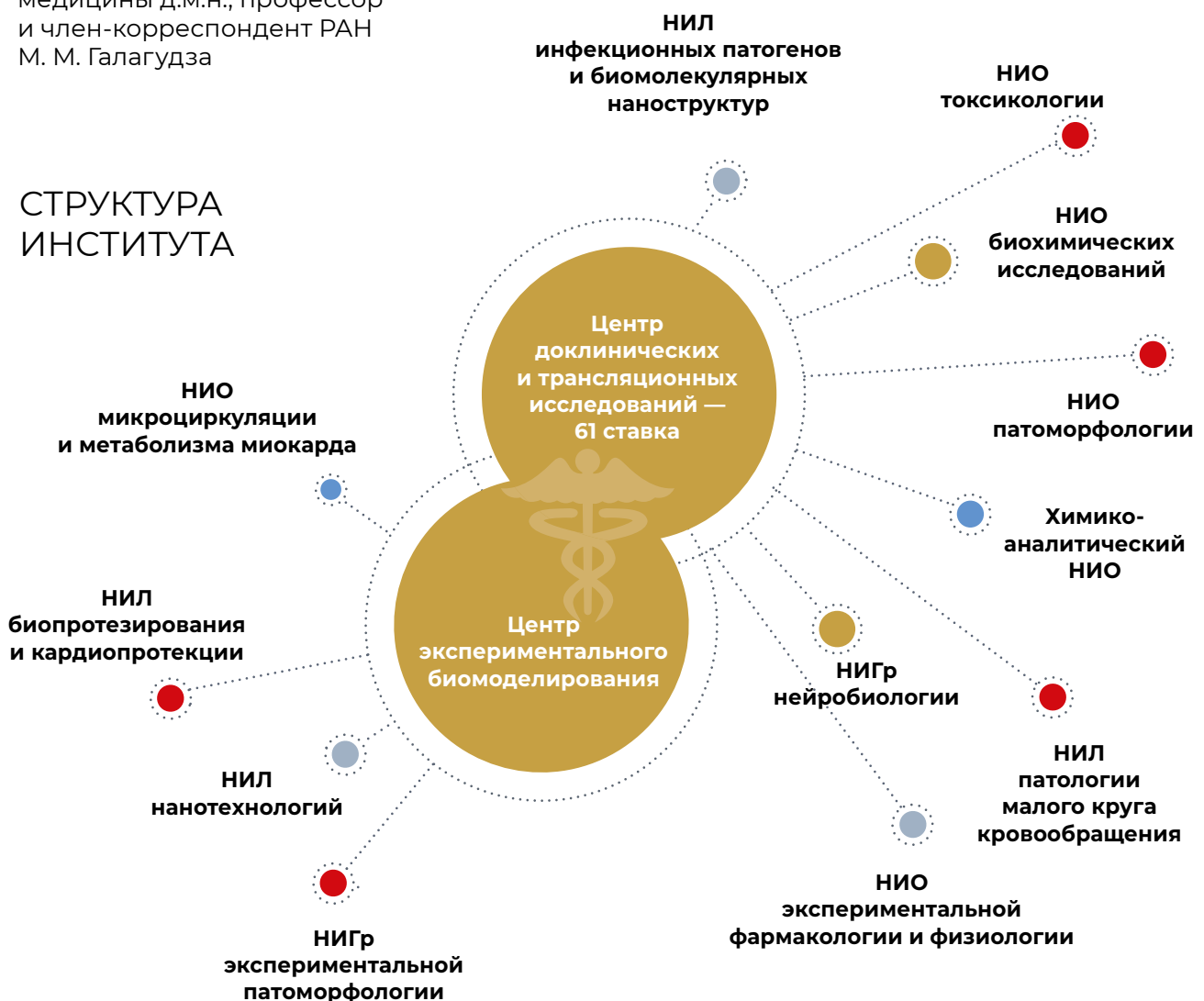
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ



Директор Института экспериментальной медицины д.м.н., профессор и член-корреспондент РАН
М. М. Галагудза

Институт экспериментальной медицины — структурное подразделение Центра Алмазова, основной задачей которого является проведение фундаментальных и трансляционных междисциплинарных исследований с использованием различных моделей патологических процессов и заболеваний. Выполняемые институтом разработки сосредоточены в области клинически значимых проблем, требующих осуществления экспериментальных исследований для поиска оптимального решения и улучшения результатов лечения социально значимых заболеваний.

СТРУКТУРА ИНСТИТУТА



Основные направления работы института:

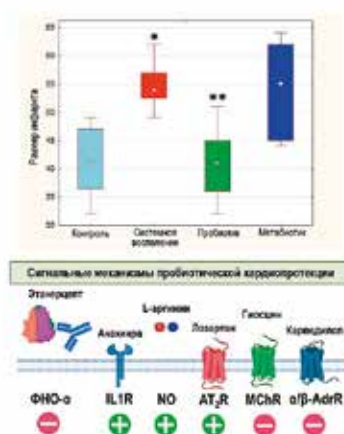
- Исследование фармакокинетики, безопасности и специфической активности внутривенного введения никотинамидрибозиды при доксорубициновой кардиомиопатии;
- Разработка технологий магнитоуправляемой доставки лекарственных препаратов в зону повреждения;
- Роль металлопротеаз в патогенезе опухолевого процесса и активации системы гемостаза при опухолевом росте;
- Разработка твердофазных гранулированных препаратов для контактной гемомодуляции и активации репаративных процессов при повреждениях различной этиологии (ожоги, раневой процесс, сахарный диабет);
- Разработка средств тераностики заболеваний сердца и сосудов на основе полимерных и белковых биodeградируемых наноразмерных носителей;
- Разработка программно-аппаратного комплекса для дистантного кондиционирования миокарда на основе локальной абдоминальной декомпрессии;
- Разработка и оптимизация протокола тестирования токсичности веществ с молекулярной массой более 3 кДа на рыбах (*Zebrafish*).

Исследования в рамках государственных заданий

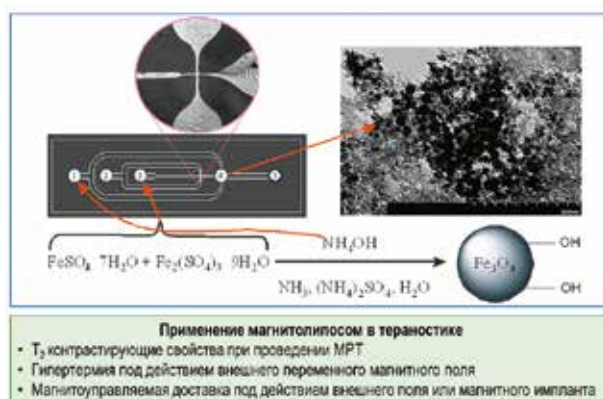
- Разработка универсального метода мультиорганной консервации донорских органов (приоритетные научные исследования, индустриальный партнер — ООО «НТФФ «Полисан»).
- Создание новых препаратов для лечения и профилактики доксорубицин-индуцированной кардиомиопатии.
- Разработка микрофлюидного реактора и технологии микрофлюидного синтеза объектов нанотераностики ишемического повреждения.
- Разработка метода адресной доставки на основе наноконъюгатов кардиотаргетных пептидов.

Основные научные достижения

- В рамках ранее разработанной концепции пробиотической кардиопротекции при системном воспалении изучены рецепторные механизмы повышения устойчивости миокарда к ишемическому-реперфузионному повреждению при введении *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* животным с ожирением и химически индуцированным колитом. Показано, что в реализации противовоспалительного и кардиопротективного эффектов пробиотических штаммов участвуют рецепторы интерлейкина-1 β , AT1-ангиотензиновые рецепторы и оксид азота. При этом блокада М-холинорецепторов и α/β -адренорецепторов не сопровождается отменой кардиопротективного эффекта пробиотиков.



- В ходе работ по проектированию микрофлюидного реактора и новой технологии синтеза нанобъектов для тераностики ишемических повреждений разработан метод моделирования микрофлюидного чипа, предложена концепция «реактор-капля» и рассчитаны скорости потоков для концепции «реактор-капля» и синтеза объектов нанотераностики. Спроектированный микрофлюидный чип позволит совместно с системой точной подачи реагентов, разработанной на предыдущем этапе, запустить в эксплуатацию полноценный микрофлюидный реактор для синтеза объектов нанотераностики.



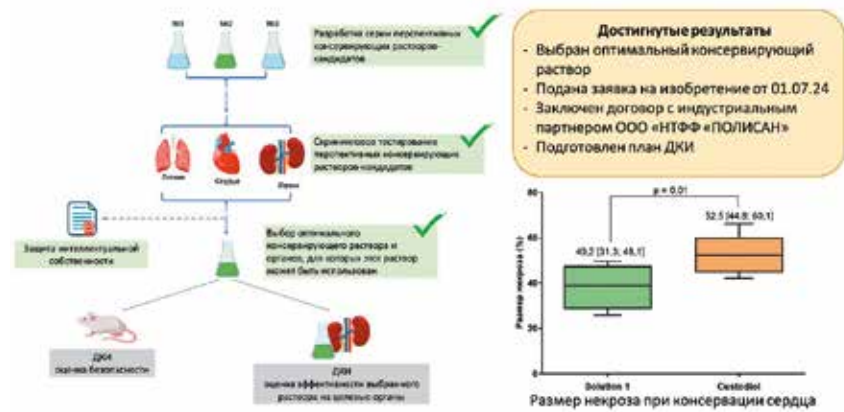
- Преимущества микрофлюидного синтеза
- Высокая воспроизводимость результатов
 - Незначительное потребление реагентов
 - Удобство контроля экспериментальных параметров
 - Оптимальное смешивание реагентов
 - Уменьшение времени синтеза
 - Возможность масштабирования

- При разработке метода адресной доставки химических соединений и наноразмерных конструкций в кардиомиоциты на основе таргетных пептидов сформированы технологические протоколы твердофазного синтеза по Вос-технологии и получен дипептид аланилаланин. Полученный дипептид характеризуется гомогенностью высокой степени и массой, подтвержденной с помощью методов масс-спектрометрии.

- При разработке новых подходов к профилактике и лечению доксорубицин-индуцированной кардиомиопатии разработана модель доксорубицин-индуцированной кардиомиопатии на мышцах линии C57BL/6N в условиях опухолевого процесса (карцинома Льюиса). На данной модели произведена оценка дозозависимых отдельных эффектов многократного внутривенного введения никотинамида рибозида, а именно: влияние на динамику роста опухоли, сократительную активность миокарда, функциональную активность сосудов, параметры красной и белой крови.

- Разработана серия перспективных растворов-кандидатов для консервации нескольких органов (сердце, легкие, почки). В модели перфузии изолированного сердца по Лангендорфу продемонстрировано более выраженное защитное действие разработанного консервирующего раствора по сравнению с применением референтного раствора. Доказана сопоставимая эффективность разработанных консервирующих растворов по сравнению с применением растворов Perfadex Plus и Celsior при консервации легких. Определена сопоставимая эффективность консервации почек с помощью разработанных консервирующих растворов по сравнению с приме-

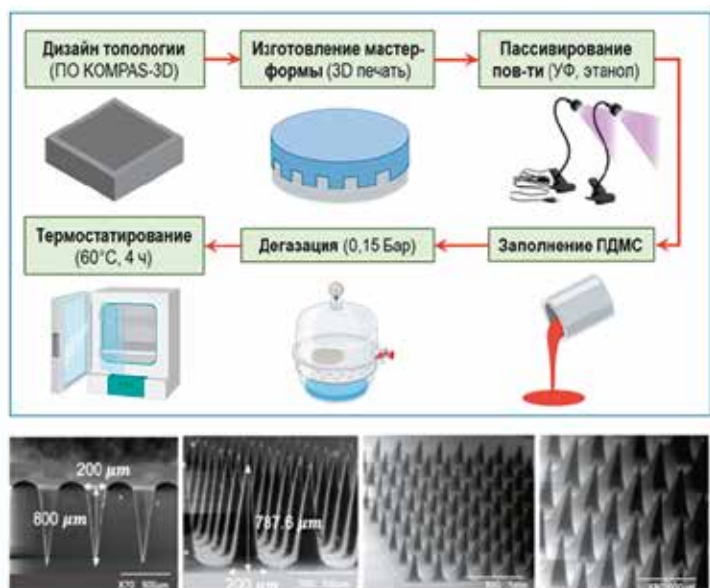
нением референтного раствора. На основе результатов тестирования серии перспективных растворов-кандидатов, а также с учетом результатов оценки стабильности растворов при их температурной стерилизации одна из рецептур выбрана как наилучший вариант состава для дальнейшего доклинического тестирования.



- В процессе разработки нового метода трансдермальной доставки препаратов, вызывающих браунинг подкожной жировой ткани, с помощью биodeградируемых микроигл разработан дизайн топологии матрицы для отливки, изготовлена мастер-форма с последующим пассивированием ее поверхности и заливкой полидиметилсилоксаном, дегазацией и термостатированием. В дальнейшем матрица из микроигл послужит основой для внесения в полимерный материал препаратов метформина, сибутрамина и тезофензина.

Гранты

- Грант РНФ по мероприятию «Проведение исследований на базе существующей научной инфраструктуры мирового уровня». Объект инфраструктуры — Центр доклинических и трансляционных исследований <http://www.ckr-gf.ru/ckp/586996/>. Поддержанные проекты:
 - Искусственные композитные полимерные скаффолды, сформированные методом многоканального электроспиннинга с модифицированной поверхностью для приложений сердечно-сосудистой хирургии (ТПУ, Томск);



- Клеточная заместительная терапия болезни Паркинсона: роль рецепторов следовых аминов в дифференцировке и трансплантации дофаминергических нейронов (СПбГУ, Санкт-Петербург);
- Разработка и применение метода персонализированной медицины на основе структурного и биоинформатического анализа белковых мутаций, связанных с наследственными заболеваниями, для оптимизации поиска лекарств (ИТМО, Санкт-Петербург);
- Разработка научных основ создания экспертной системы для экспресс-диагностики хронических заболеваний на основе анализа массивов белков-маркеров в биологических жидкостях с помощью мультимодальных биочипов (ЛЭТИ, Санкт-Петербург);
- Патолофизиологическая значимость гена PPM1D и его терапевтическое модулирование в ксенографтной модели острого миелобластного лейкоза человека (Институт цитологии, Санкт-Петербург);
- Разработка систем доставки полимиксинов для лечения синегнойной инфекции с мультирезистентной устойчивостью (ИВС РАН, Санкт-Петербург);
- Молекулярные основы участия субпопуляций внеклеточных везикул в развитии системного воспалительного ответа, инициированного повреждением элементов сердечно-сосудистой системы (Центр Алмазова).

- **Грант РНФ «Молекулярные механизмы пробиотик-индуцированной кардиопротекции при системном воспалении»** (руководитель — Галагудза М. М.).

- **Грант РНФ «Применение многофункциональных наночастиц для тераностики инфаркта миокарда: флуоресцентная визуализация и мультитаргетное терапевтическое воздействие»** (руководитель — Сонин Д. Л.).

- **Грант РНФ «Механизмы фиброзного ремоделирования малого круга кровообращения при различных формах легочной гипертензии и поиск новых терапевтических мишеней»** (руководитель — Карпов А. А.).

- **Грант РНФ «Развитие методов микрофлюидики для микрореакторного синтеза тераностических агентов на основе магнитных липосом»** (руководитель — Королев Д. В.).

Доклинические исследования

В 2024 году силами сотрудников института были реализованы 11 договоров на выполнение НИР и доклинических исследований. Сумма заключенных договоров составила 15,3 млн руб.

Образовательная и научно-методическая деятельность

В отчетном году институтом были проведены образовательные программы в рамках циклов дополнительного профессионального образования по 10 направле-



ниям, часть из которых были разработаны и внедрены впервые:

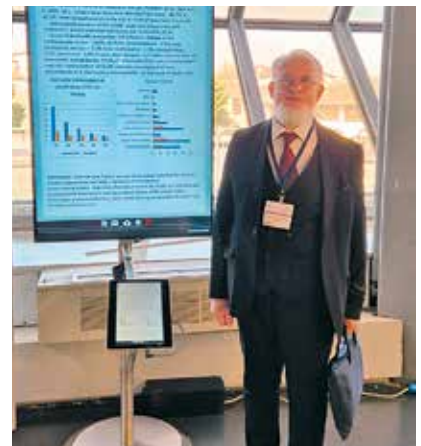
- Принципы работы современного вивария и проведение исследований на животных SPF категории;
- Базовые принципы работы с лабораторными грызунами;
- Качественный биомедицинский эксперимент;
- Общие принципы работы с лабораторными животными: манипуляции, хирургия, некропсия;
- Общие принципы хирургии у грызунов SPF категории и хирургическое моделирование кардиоваскулярной патологии;
- Оценка биологических эффектов медицинских изделий на основе биополимерных материалов;

- Иммуногистохимические методы в эксперименте;
- Морфологические аспекты инфекционных моделей;
- Моделирование опухолевых процессов;
- Современные биомедицинские исследования: от планирования до представления результатов.

Количество слушателей циклов составило 42 человека, а сумма привлеченных средств — 2,4 млн руб.

Участие в конференциях

В 2024 году сотрудники института приняли участие в конференциях различного уровня, в том числе международных.



СУММАРНЫЙ ИМПАКТ-ФАКТОР ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2024 ГОДУ СТАТЕЙ СОСТАВИЛ

243,2. ВСЕГО ОПУБЛИКОВАНЫ **123** СТАТЬИ

ИНСТИТУТ ОНКОЛОГИИ И ГЕМАТОЛОГИИ



Директор Института
онкологии и гематологии
д.м.н., доцент Г. Н. Салогуб

Научное учреждение было организовано в 2009 году как Институт гематологии под руководством проф. А. Ю. Зарицкого — одного из ведущих ученых в области биологии лейкемических клеток. В институте проводятся фундаментальные, прикладные и трансляционные исследования злокачественных заболеваний системы крови.

СТРУКТУРА ИНСТИТУТА ОНКОЛОГИИ И ГЕМАТОЛОГИИ



Основные направления работы института:

- Иммуноterapia онкологических и онкогематологических больных, в том числе с использованием метода CAR-T;
- Таргетная терапия лимфо- и миелопролиферативных заболеваний.
- Стволовые гемопоэтические клетки для терапии онкологических больных;
- Кинетика лейкоэмических клеток при остром миелобластном лейкозе;
- Опухоли ЦНС у детей младшего возраста.

Предпосылками к созданию института, объединяющего научные подразделения молекулярно-биологического, гематологического, трансфузиологического, инфекционного, патоморфологического профилей, послужила деятельность сотрудников института и клинических подразделений, а также общее стремление развиваться в соответствии с принципами трансляционной медицины. Развитие в Центре направления «Онкология» привело к созданию Института гематологии и онкологии. Таким образом, в 2024 году в структуру Института онкологии и гематологии входили 3 научно-исследовательских отдела (НИО фундаментальной онкологии, НИО клинической онкологии и НИО ядерной медицины и тераностики) с 5 научно-исследовательскими лабораториями и 2 научными группами. Научную, образовательную и клиническую деятельность ведут 6 докторов наук (из них 3 профессора) и 7 кандидатов наук.

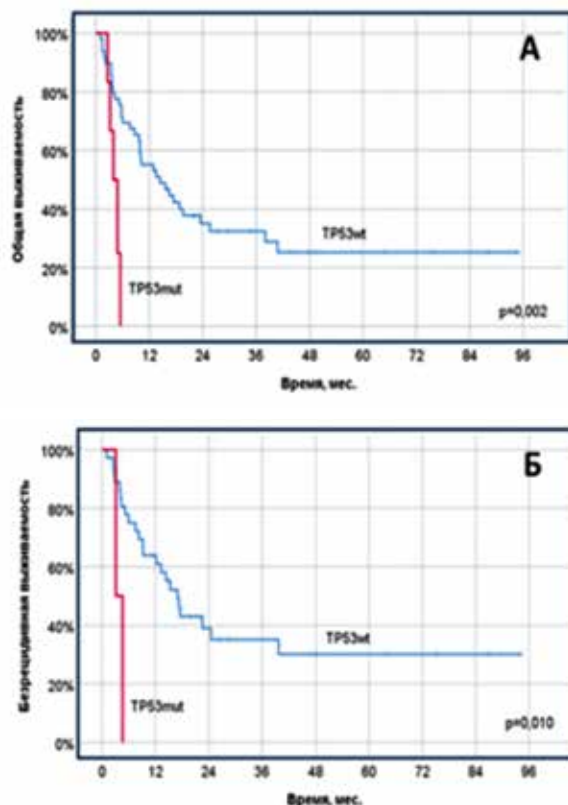
Исследования в рамках государственных заданий

Продолжается работа по теме государственного задания № 123021000145-1 «Разработка диагностической тест-системы на основе генетического анализа для выявления мутаций гена *TP53* у пациентов с острым миелобластным лейкозом» (руководитель — Салогуб Г. Н.). Объектом исследования являются пациенты с рецидивом и резистентными формами острого миелоидного лейкоза (ОМЛ) с мутацией в гене *TP53*, получившие высокодозную химиотерапию или таргетную терапию на основе ингибитора BCL-2, а также здоровые доноры. На основе созданной в 2023 году базы данных отработана методика расширенного секвенирования по Сэнгеру гена *TP53*.

Среди включенных в анализ 62 пациентов у 8 (12,9 %) выявлена мутация в гене *TP53*. Показано, что данная группа лиц достоверно отличалась более высоким уровнем ЛДГ в дебюте заболевания, а также большей частотой выявления комплексного кариотипа при стандартном цитогенетическом исследовании.

Интенсивная терапия проведена 50 % (4/8) пациентов, неинтенсивная — 50 % (4/8). В группе неинтенсивной терапии 50 % (2/4) пациентов достигли ответа (1 — морфологически свободный от лейкоза статус,

1 — полная ремиссия), в группе интенсивной терапии эффективность составила — 0 %.



Продолжительность общей выживаемости (А) и безрецидивной выживаемости (Б) пациентов с ОМЛ с мутацией в гене *TP53* (*TP53mut*) и ОМЛ без мутации в гене *TP53* (*TP53wt*)

Продолжительность безрецидивной выживаемости (БРВ) пациентов *TP53wt* составила 17,0 мес. (95 % ДИ: 12,633–21,334 мес.) против 3,1 мес. ($p = 0,010$) в группе пациентов с *TP53mut*, а общей выживаемости (ОВ) — 14,4 мес. (95 % ДИ: 6,178–22,544 мес.) против 3,9 мес. (95 % ДИ: 2,360–5,509 мес.) соответственно ($p = 0,002$).

Разработка методики определения мутации в гене *TP53* у пациентов с ОМЛ важна для выбора оптимальной терапевтической тактики и проведения аллогенной ТКМ с предварительным применением таргетной терапии.

Продолжается работа по исследованию «Разработка нового способа прогнозирования начала острой реакции трансплантата против хозяина и тяжести ее течения на основании динамики клеточных и гуморальных маркеров», проводится анализ сывороточного элафина и микровезикул по теме кандидатской диссертации.

Хронические миелопролиферативные заболевания
Изучение молекулярно-генетических и иммунологических маркеров неэффективности ингибиторов тирозинкиназ при хроническом миелоидном лейкозе (ХМЛ) проводится с использованием созданной базы данных с целью

создания алгоритмов терапии и поиска мишеней для разработки новых лекарственных препаратов. Создан алгоритм выбора терапии для пациентов, получивших более 3 линий терапии ингибиторов тирозинкиназ.



Проводятся исследования оценки прогноза у пациентов в фазе бластного криза ХМЛ совместно с Европейским регистром. К настоящему времени создана и предложена к использованию шкала групп риска бластного криза хронического миелолейкоза.

Продолжает изучаться спектр нежелательных явлений, связанных с сердечно-сосудистой системой, которые наблюдаются при использовании препаратов таргетного воздействия в лечении хронического миелолейкоза.

Проводится **исследование кардиотоксичности ингибиторов тирозинкиназ (ИТК)** у пациентов с хроническим миелолейкозом.



Заведующая НИО иммуноонкологии Ломаиа Е. Г. и врач-гематолог Шналиева Н. А. с постерным докладом в г. Хьюстон (США).



Группа с проф. Hagor M. Kantarjian (Anderson Cancer Center)

На SOHO 2024 представлена работа по изучению динамики маркеров миокардиального повреждения (NT-proBNP, ST2) у 48 пациентов с рефрактерным ХМЛ.

На VII Российском конгрессе гематологов представлены данные о кардиотоксичности ИТК 3-го поколения — понатиниба (в исследование включены 43 пациента).

Проводится исследование спектра атеротромбогенной токсичности всех зарегистрированных в РФ ИТК — в работу включены 138 пациентов в хронической фазе ХМЛ.

На ASH 2024 опубликованы тезисы по распространенности факторов сердечно-сосудистого риска у пациентов с ХМЛ (Comparison of laboratory and instrumental markers of preclinical atherosclerosis, markers of inflammation and glycemic profile in patients with chronic myeloid leukemia (CML) receiving TKI (tyrosine kinase inhibitors) and representatives of the general population (residents of St. Petersburg, Russia)).

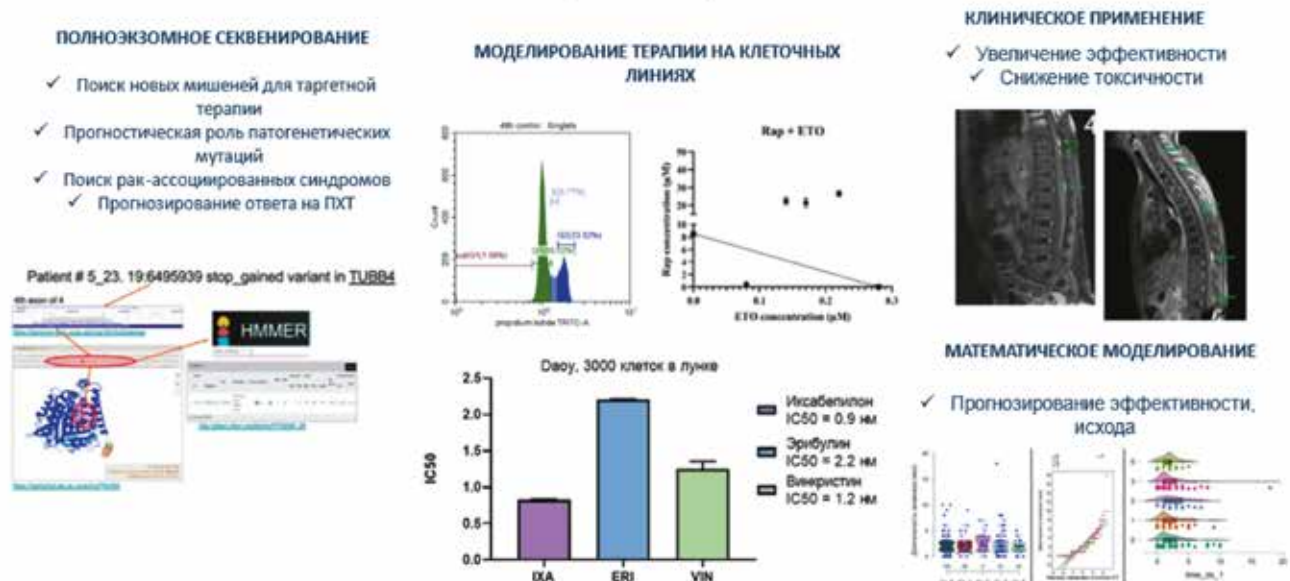
На протяжении 2024 года продолжалась работа по изучению ОМЛ, сосредоточенная на наиболее актуальных направлениях, включающих анализ генетической гетерогенности заболевания, прогностической значимости уровня минимальной остаточной болезни, эффективности включения новых таргетных препаратов в программы терапии пациентов с ОМЛ, а также изучение редких, прогностически неблагоприятных вариантов ОМЛ с экстрамедуллярным поражением и миелоидной саркомы.

Закончена работа в рамках «Проспективного многоцентрового наблюдательного исследования эффективности и переносимости препарата ибрутиниб у больных ХЛЛ» в условиях отечественной клинической практики (IB-RU-SCOPE, NCT03633045). Участие в исследовании принимают врачи-гематологи из различных регионов РФ. В настоящее время готовится публикация по результатам исследования. Материалы доложены на российских конференциях.

Несмотря на активное использование инновационных препаратов в лечении агрессивных лимфопролиферативных заболеваний и достигнутые неоспоримые успехи, особенно в педиатрии, часть пациентов признается резистентной и погибает. Одним из инновационных методов лечения больных с опухолями различного генеза является метод иммуноопосредованного воздействия на опухолевые клетки с использованием CAR-T клеток, направленных против рецепторов на их поверхности.

Продолжается работа на тему «Молекулярно-генетическое профилирование при опухолях центральной нервной системы с целью персонализации комплексной терапии». На основании полученных результатов молекулярно-генетического тестирования происходит формирование алгоритмов ведения

Применение новых подходов противоопухолевой терапии в лечении опухолей ЦНС



пациентов с опухолями ЦНС. В перспективе полученные данные могут стать основой для разработки клеток с антигенным рецептором (CAR-T), нацеленных на антигены GD2 и B7H3 для лечения H3K27M-мутированных диффузных глиом средней линии.

В ходе работы получены новые сравнительные данные об особенностях клинического течения медуллобластомы в дебюте и рецидиве заболевания, определяющиеся возрастными характеристиками пациентов, локализацией опухоли и ее 12 молекулярно-биологическими чертами, определяя модификацию подходов к педиатрическому скринингу и наблюдению указанной когорты пациентов, разработаны персонализированные педиатрические программы скрининга, ранней диагностики медуллобластомы и мониторинга рецидива заболевания, а также контроля отдаленных осложнений с привлечением мультидисциплинарной команды специалистов у пациентов, завершивших противоопухолевую терапию.

Одним из основных направлений работы НИЛ онкоурологии является лечение онкологических пациентов, в том числе лиц с выраженной сопутствующей патологией.

В 2024 году выполнено более 250 робот-ассистированных операций, в том числе впервые в мире — уникальные онкоурологические оперативные вмешательства на роботе da Vinci: резекция почки у пациента после трансплантации сердца, удаление гигантской феохромоцитомы левого надпочечника у ребенка 15 лет, радикальная цистопроstatectomia по поводу рабдомиосаркомы у ребенка 12 лет (совместно с детскими хирургами). Опубликовано 8 статей, получен патент № 2817498 «Способ робот-ассистированной резекции почки без

ишемии при хирургическом лечении почечно-клеточного рака» (Мосоян М. С., Федоров Д. А., Гилев Е. С., Симонян А. М.).



Участие в конференциях

Дискуссионный клуб имени профессора А. Ю. Зарицкого — платформа для взаимодействия с ведущими гематологическими центрами РФ и международного сотрудничества. На ежегодном заседании клуба заслушиваются доклады и проводится широкая дискуссия по проблемам острых миелобластных лейкозов (организатор — Гиршова Л. Л.), лимфопролиферативных заболеваний (организатор — Алексеева Ю. А.), миелолифопролиферативных заболеваний (организатор — Ломаи Е. Г.).

На VI Инновационном Петербургском медицинском форуме «Медицина 2024 — наука, инновации и практика» проведены мини-симпозиумы с международным участием в рамках программы НЦМУ «Центр персонализированной медицины».

Сотрудники института принимали участие в научной конференции «**Клеточные технологии в онкогематологии**» (15 ноября 2024 г., Санкт-Петербург).



Дискуссионный клуб имени профессора
А. Ю. Зарицкого

Международное сотрудничество

Продолжается сотрудничество с Европейской ассоциацией по трансплантации костного мозга (European Bone Marrow Transplantation — EBMT) в рамках ведения онлайн-регистра данных по ТГСК Macro (ProMISE). Регулярно осуществляется сбор и представление данных по проводимым аллоТГСК, а также участие в дополнительных проектах по сбору данных регистра.

Сотрудничество с университетом Йены (проф. A. Hohnhaus) — панъевропейский регистр пациентов с бластным кризом ХМЛ. Руководитель исследования в НМИЦ им. В. А. Алмазова — Ломаиа Е. Г.

European LeukemiaNet (проф. R. Nehlmann) — *IMPACT-AML* — планируемый проект в рамках HARMONY Alliance в сотрудничестве с ELN. Планируется участие трех центров РФ. Руководитель исследования в НМИЦ им. В. А. Алмазова — Гиршова Л. Л.

Продолжалась просветительская работа среди пациентов при поддержке ООО «Содействие».

Активное участие гематологов Центра в международных исследованиях новейших препаратов было отмечено соавторством в публикациях в рейтинговых журналах.

Сотрудники Института онкологии и гематологии выступали в качестве докладчиков в большинстве крупных конференций, проводимых в России, а также продолжали принимать активное участие в рабочих группах по подготовке клинических рекомендаций по разным онкогематологическим нозологиям.

СУММАРНЫЙ ИМПАКТ-ФАКТОР ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2024 ГОДУ СТАТЕЙ СОСТАВИЛ **15,7**.
ВСЕГО ОПУБЛИКОВАНО **9** СТАТЕЙ, ИЗ КОТОРЫХ **1** В ЖУРНАЛАХ 1-2 КВАРТИЛЯ

РНХИ ИМ. ПРОФ. А. Л. ПОЛЕНОВА



Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А. Л. Поленова (РНХИ им. проф. А. Л. Поленова), вошедший в состав Центра Алмазова в 2014 году, является ведущим центром научных разработок в сфере нейронауки. Институт занимается междисциплинарными исследованиями, находящимися на пересечении передовых технологий и медицинских инноваций в области нейрохирургии. Это уникальное учреждение, где разрабатываются и внедряются самые современные методы лечения заболеваний нервной системы.

Директор РНХИ им. проф.
А. Л. Поленова, нейрохирург
высшей категории, д.м.н.,
профессор РАН
К. А. Самочерных



На базе института проводятся самые сложные хирургические вмешательства, требующие высочайшего уровня профессионализма и точности. Операционные залы оснащены самым современным медицинским оборудованием, позволяющим выполнять даже самые сложные процедуры с минимальными рисками для пациентов. Команды высококвалифицированных специалистов работают над тем, чтобы обеспечить максимально эффективное лечение и реабилитацию каждого пациента.

Институт также играет важную роль в подготовке нового поколения врачей-нейрохирургов, передавая им знания и опыт, накопленные за десятилетия успешной работы. В стенах этого учреждения постоянно проходят обучение и повышение квалификации специалисты со всей страны, а также из-за рубежа.

РНХИ им. проф. А. Л. Поленова проводит свою научную деятельность в рамках приоритетных фундаментальных исследований в нейронауках на стыке с инновационными технологиями в нейрохирургии.

Институт вчера, сегодня, завтра



История



Институт сегодня



Строится новое здание РНХИ

Сегодня одной из главных задач научного коллектива РНХИ им. проф. А. Л. Поленова является создание и внедрение в повседневную медицинскую практику инновационных подходов к диагностике и лечению нейрохирургических заболеваний. Врачи стремятся разработать эффективные методы, которые позволят не только точнее выявлять заболевания на ранних стадиях, но и значительно улучшать результаты лечения, снижая риски осложнений и повышая качество жизни пациентов.

Для глубокого понимания функционирования нервной системы человека применяется комплексный подход, сочетающий инвазивные и неинвазивные методы исследования. Эти методики позволяют изучать работу мозга как в здоровом состоянии, так и при наличии различных патологических изменений. Такой мультидисциплинарный анализ дает возможность получать ценные данные о том, как нервная система реагирует на внешние воздействия и внутренние изменения, что критически важно для разработки новых эффективных методов лечения и профилактики неврологических заболеваний.

Основные технологии и инновации:

- технология сопряжения нейрофизиологических и патоморфологических механизмов формирования патологической системы при структурной эпилепсии;
- технология исследования функциональной асимметрии речи у пациентов с фокальной эпилепсией путем применения мультимодального подхода к картированию речи, включающего как инвазивные, так и неинвазивные методы диагностики;
- разработка малоинвазивной системы непрерывной оценки биомеханических свойств краниоспинальной системы ликворообращения и корковой перфузии;
- разработка новых подходов в диагностике медиобазальной фармакорезистентной эпилепсии на основе гистопроотеомии эпилептических очагов;
- изучение механизмов развития и разработка подходов к терапии сепсис-ассоциированной энцефалопатии на основе омических технологий;
- технология реконструкции основания передней черепной ямки при выполнении блок-резекции распространенной опухоли переднего отдела основания черепа;
- технология нейрореабилитации пациентов после хирургического лечения опухолей центральной нервной системы;
- разработка и оптимизация дифференцированных алгоритмов хирургического лечения пациентов с нейрогенными опухолями спинного мозга и нервных сплетений;
- технология персонализированного подхода к эндоваскулярному лечению церебральных артериовенозных мальформаций на основе изучения молекулярных механизмов неоангиогенеза;
- технология применения вертикализатора с интегрированным роботизированным ортопедическим устройством и синхронизированной функциональной электростимуляцией;
- технология интраоперационного нейрофизиологического мониторинга моторных и речевых зон головного мозга;
- разработка и оптимизация методики локальной спектроскопии при новообразованиях головного и спинного мозга: объективизация и количественная оценка параметров при фотонавигации.

Исследования в рамках государственных заданий

- 122041900091-1

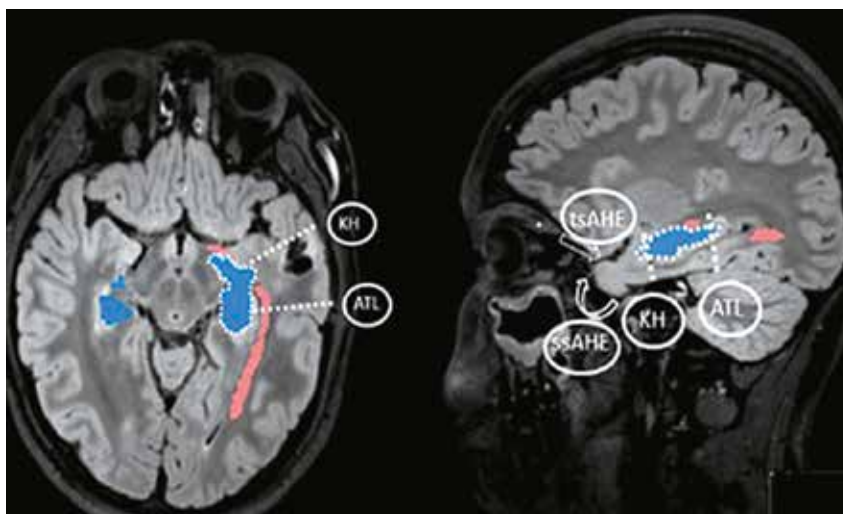
Разработка дифференцированных алгоритмов хирургического лечения пациентов с нейрогенными опухолями спинного мозга и нервных

сплетений (руководитель — д.м.н., проф. Александров М. В.). Основным результатом работы стал новый метод прогнозирования исходов хирургического лечения нейрогенных опухолей спинного мозга и нервных сплетений на основе разработанных алгоритмов хирургической тактики лечения и интраоперационного нейрофизиологического мониторинга состояния сегментарного аппарата регуляции двигательной активности и тазовых функций.

• 122011900530-8

Стратификация рисков, выбор оптимальной стратегии хирургического лечения и прогнозирование исходов у пациентов с фармакорезистентной структурной эпилепсией (руководитель — к.м.н. Одинцова Г. В.). Разработана и добавлены данные в классификацию стадий фармакорезистентной эпилепсии и сформулированы на ее основе критерии персонализированного выбора метода хирургического лечения фармакорезистентной эпилепсии, представлен алгоритм выбора на основе мультимодальной диагностики.

Создана технология сравнительного анализа экономического бремени различных методов лечения для помощи в принятии решения об оптимальном способе лечения на различных уровнях: от личного до общественного и государственного. Определены основные характерологические особенности психогенных неэпилептических приступов de novo как психопатологического послеоперационного осложнения для дифференциальной диагностики при оценке эффективности хирургического лечения для исключения снижения результатов оперативного вмешательства.



• 123021000127-7

Разработка новой технологии нейрореабилитации пациентов после хирургического лечения фармакорезистентной эпилепсии (руководитель — д.м.н., проф. Иванова Н. Е.). По результатам данного этапа разработан метод оценки прогноза послеоперационного периода у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией на основании функционального и цитогенетического подходов для определения реабилитационного потенциала. Полученные данные подтверждают высокую эффективность метода поиска эпилептогенных генов.

Показана значимость социальной реабилитации при эпилепсии, разработан алгоритм медицинского обеспечения положительного результата, подтверждающий значимость медико-социального подхода к созданию реабилитационной технологии.

Исследованы потребности в применении компьютерных программ с виртуальной и добавленной реальностью и нейросенсинга в реабилитации

после хирургического лечения фармакорезистентной эпилепсии, апробированы две компьютерные программы в послеоперационном периоде, что позволило статистически достоверно ($p < 0,01$) добиться уменьшения когнитивных и психоэмоциональных нарушений, а также уменьшить явления аутистизации, и показана эффективность биопсихосоциального подхода в реабилитации при эпилепсии.

Руководитель исследования Н. Е. Иванова удостоена Благодарности Комитета по охране здоровья Государственной Думы РФ.

• 122041900090-4

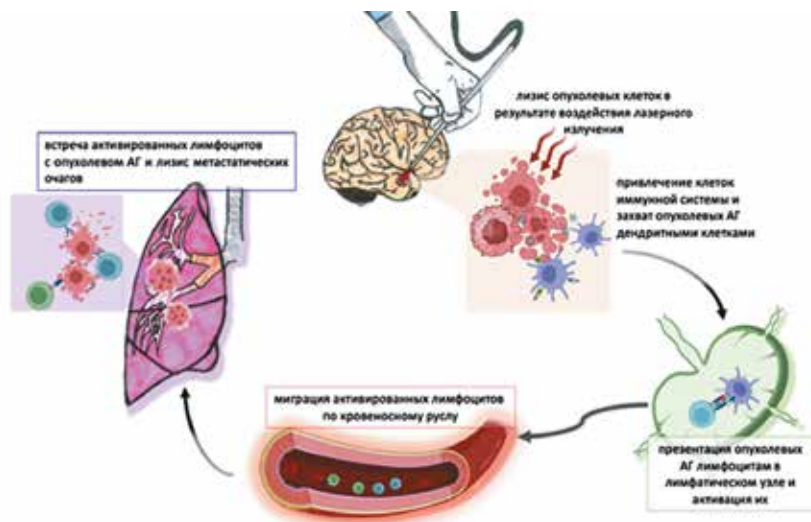
Изучение механизмов развития и разработка подходов к терапии сепсис-ассоциированной энцефалопатии на основе омиксных технологий (руководитель — д.м.н., проф. Саввина И. А.). Разработана методика заместительной селенотерапии сепсис-ассоциированной энцефалопатии с результатом в виде сокращения сроков нарушения сознания, обеспеченным снижением плазменных концентраций биомаркеров острого церебрального повреждения, повышением содержания нейротрофического фактора головного мозга и нормализацией плазменного уровня селена.

Дальнейшее исследование в рамках данной научной тематики касается выявления панели специфичных маркеров диагностики септической энцефалопатии; разработки унифицированной шкалы диагностики САЭ, включая варианты, протекающие на субклиническом уровне; оценки применения нейрометаболической терапии с использованием ПЭТ/КТ в динамике; катamnестического наблюдения неврологической и психической дисфункции с проведением дифференциальной диагностики с ПИТ-синдромом; дальнейшего изучения участия автономной нервной системы в формировании сепсис-ассоциированной энцефалопатии.



123021000128-4

Разработка новой технологии лечения больных вторичными новообразованиями головного мозга и рецидивирующими менингиомами (руководитель — д.м.н., проф. Олюшин В. Е., отв. исполнитель — к.м.н. Куканов К. К.). Разработана и внедрена в практику новая технология лечения больных с вторичными новообразованиями головного мозга и рецидивирующими менингиомами на основе фотодинамической тераностики (фотодинамическая терапия с фотонавигацией и биоспектроскопией).



Системное терапевтическое воздействие фотодинамической терапии

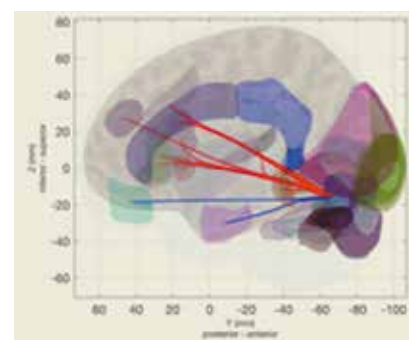
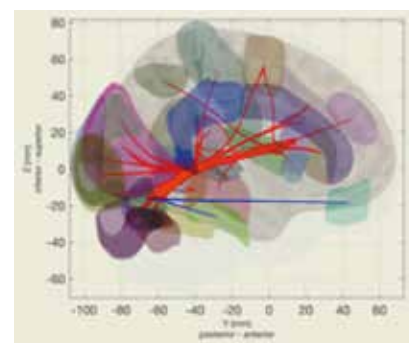
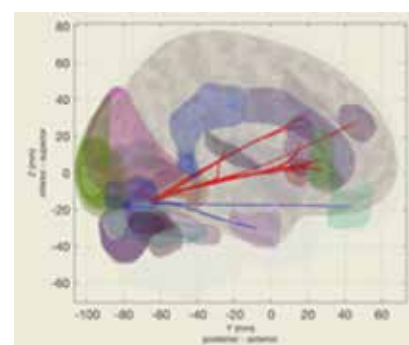
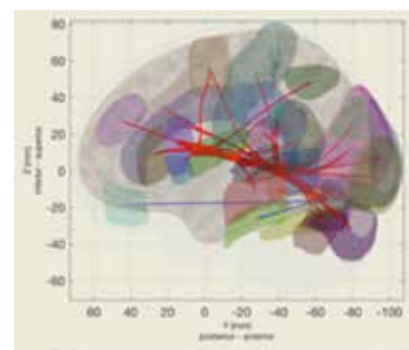
Фундаментально подтверждено терапевтическое действие фотодинамической терапии, на основе патоморфологического анализа зоны облучения. Объективизирована роль прогностических факторов возникновения рецидивов или продолженного роста опухолей оболочек головного мозга, основанных на комбинации биологических характеристик опухолевого процесса и лечебного воздействия.

Впервые проведено исследование опухолевого микроокружения и ликвора с позиций иммуноонкологии у пациентов с менингиомами и вторичными новообразованиями головного мозга.

124021600050-1

Разработка метода ранней диагностики скрытых нейродегенеративных изменений у пациентов с острым нарушением мозгового крово-

обращения ишемического типа (руководитель — д.м.н., проф. Янишевский С. Н.).

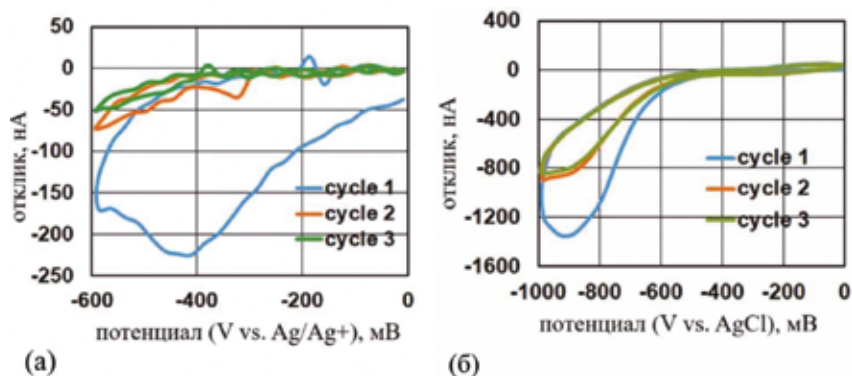


3D-реконструкция изменений общего характера коннективности у пациентов с болезнью Альцгеймера при переходе от стадии УКН к стадии легкой деменции. Обращает на себя внимание локализация основных изменений, расположенных в глубоких отделах височных долей

Новизна данного исследования заключается в разработке метода ранней диагностики скрытого нейродегенеративного поражения головного мозга у пациентов с ишемическим инсультом. Метод представляет собой трехуровневый комплекс, включающий нейropsychологический блок, современные методы МР-нейровизуализации (МР-морфометрию, трактографию и фМРТ), а также панель маркеров нейродегенеративного процесса в цереброспинальной жидкости (ЦСЖ). Его применение позволит качественно улучшить диагностику нейродегенерации у пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения ишемического типа. Раннее выявление нейродегенерации поможет оптимизировать тактику ведения пациентов, уменьшить время их нахождения в стационаре, улучшить социальную и бытовую адаптацию больных, снизить уровень инвалидизации, а также увеличит период времени «относительного» благополучия и отдалит вероятность летального исхода

Гранты

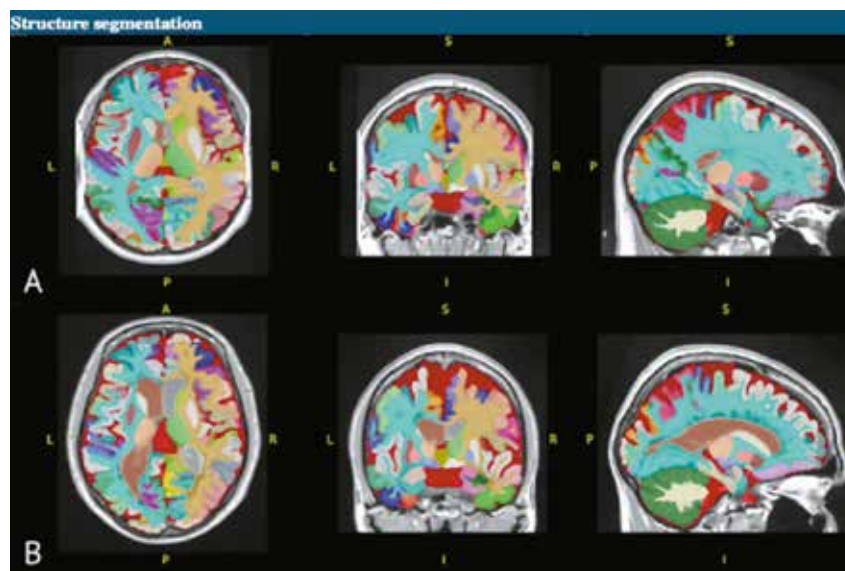
Грант РНФ «Влияние морфологии структуры графен/SiC на адсорбционные свойства поверхности графена» (совместно с сотрудниками ФГБУН ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН; руководитель — д.м.н., доц. Воробьев С. В.). По данным исследования разработана новая концепция графенового биологического сенсора, отработаны способы фиксации на поверхности графена антител к искомым белкам для придания сенсорам свойств селективности, отработана методика оценки концентрации протеинов в рабочих растворах, получены концентрационные зависимости, отражающие изменение сопротивления графена от содержания белков в растворах, определены отдельные характеристики морфологии графена, влияющие на конечный результат.



Кривые ЦВА процесса функционализации поверхности графена в чипе. Исходное сопротивление чипа 1,6 кОм.

Скорость сканирования потенциала 100 мВ/с. По оси абсцисс — потенциал на рабочем электроде, по оси ординат — ответ; (а) нанесение нитрофениловых групп (нитробензол, $C_6H_4NO_2$). Потенциал на рабочем электроде графене циклировался три раза в диапазоне от 0 мВ до -600. Сопротивление чипа по окончании процесса 5,8 кОм; (б) восстановление присоединенных к графену нитрофениловых групп в фенил-аминные ($C_6H_4NH_2$). Потенциал на рабочем электроде графене циклировался три раза в диапазоне от 0 мВ до -600. Сопротивление чипа 2,5 кОм.

Грант РНФ № 23-25-00419 «Разработка инновационной диагностически-прогностической модели прогрессирования нейродегенеративного процесса и оценки резервов нейропластичности при рассеянном склерозе (РС) с целью раннего применения персонализированного терапевтического подхода» (руководитель — д.м.н., проф. Бисага Г. Н.).



Показатели МР-морфометрии у пациентов с ремиттирующим (А) и прогрессирующим (В) типом течения РС

Установлено, что у пациентов с прогрессирующими типами течения РС наблюдается ускоренная атрофия серого вещества головного мозга ($p = 0,008$), подмозолистого поля ($p = 0,01$), теменной доли ($p = 0,015$). Также при прогрессирующих типах течения, по сравнению с ремиттирующим, выявлена более выраженная дегенерация макулярной и перипапиллярной области сетчатки в нижних квадрантах ($p = 0,04$), установлено, что дегенерация ганглиозных клеток сетчатки является удобным ранним маркером региональной атрофии головного мозга.



С 2024 года реализуется выполнение составной части крупного научно-го проекта по приоритетным направлениям научно-технологического развития РФ № 075-15-2024-555 между Министерством науки и высшего образования РФ и ФГАОВ ВО НИУ МИЭТ по теме «Микроэлектронные технологии формирования мультимасштабных имплантируемых нейроинтерфейсов живых-технических систем для управления передачей болевых сигналов в мозг».

В рамках проекта уже проведены первые доклинические испытания прототипа российской системы нейростимуляции.

- Завершена клиническая апробация Метода полиграфического исследования сна и транскраниальной параинфракрасной церебральной оксиметрии у пациентов детского возраста обоего пола с пороками развития костей черепа (синдромальными краниосиностозами, краниосиностозами с краниocereбральной диспропорцией и синдромом Арнольда-Киари 1 типа) в комплексе мероприятий по диагностике и лечению нарушений дыхания во сне по сравнению с методами интервьюирования и непрерывной пульсоксиметрии.
- Проведен первичный анализ серии клинических наблюдений пациентов детского возраста с внутримозговыми опухолями головного мозга с целью выявления биомаркеров изображения в рамках изучения эффективности радиомикки и радиогеномикки у данной категории пациентов. Объектом исследования являлись дети со злокачественными полушарными новообразованиями, у которых по данным МРТ в дооперационном периоде выявлялась разной степени выраженности перитуморозная зона. Проводилось сопоставление количественных характеристик МРТ изображений с клиническими конечными точками (степень радикальности операции, в том числе вовлечение перитуморозной зоны в область резекции, частота возникновения продолженного роста или рецидива опухоли

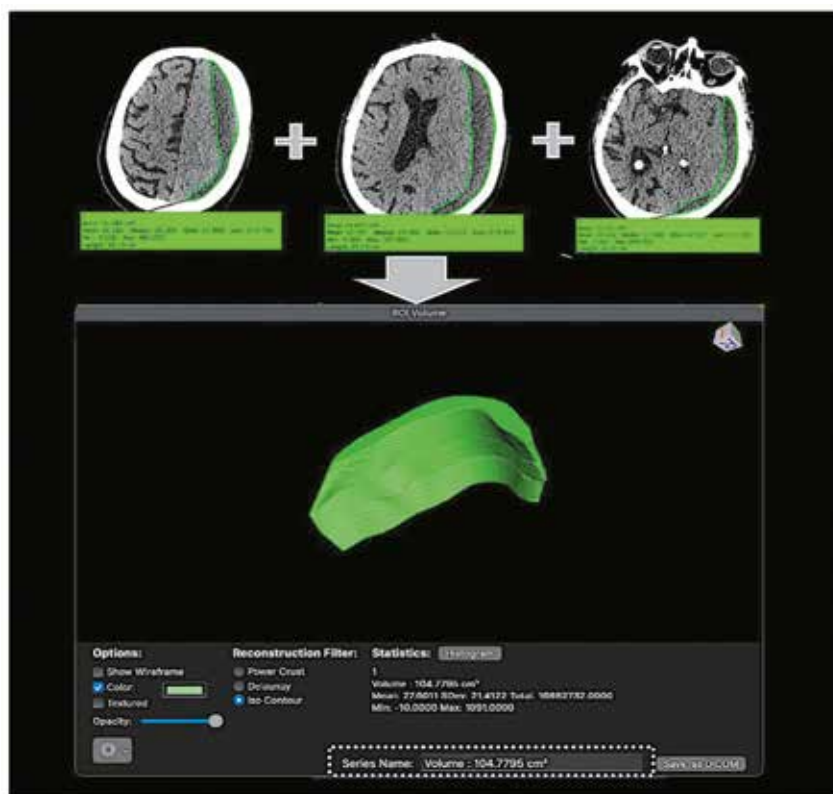
и продолжительность безрецидивного периода, сопоставление зоны продолженного роста с перитуморозной зоной и корреляция с экспрессией Hsp70 в перитуморозной зоне). Предварительные данные указывают на наличие определенных биомаркеров МРТ изображений. Исследование продолжается.

- При определении тактики лечения детей с опухолями головного мозга внедрена система прогнозирования рецидива или продолженного роста новообразования. Данная методика имеет персонализированный характер и включает основные критерии опухолевого процесса (размер, локализацию, гистотип и степень анаплазии, молекулярно-генетический вариант), а также кинетическую характеристику (кривую и скорость роста новообразования в динамике). Разработанная математическая программа, куда вносятся указанные параметры, позволяет предположить вероятность рецидива опухоли. В сочетании с известной скоростью роста опухоли и текущим резидуальным объемом можно вынести предпо-

ложение о дальнейшем поведении опухоли и, соответственно, разработать первичную наиболее эффективную тактику лечения или внести коррективы в текущий протокол противоопухолевого лечения.

IT-технологии в нейрохирургии

С 2019 года разработан и внедряется в клиническую практику метод эндоваскулярного лечения пациентов с хроническими субдуральными гематомами. Эта патология характеризуется медленным прогрессирующим течением с зачастую внезапным резким ухудшением состояния. После классического хирургического лечения нередко случаи рецидивирования гематомы. Разработанный нами способ в подавляющем большинстве случаев не требует хирургического удаления гематомы и полностью исключает формирование рецидива. С целью оценки динамики регресса гематомы было разработано программное обеспечение на основе искусственного интеллекта, позволяющее при помощи сегментации изображения достоверно определять точный объем хронической субдуральной гематомы.



Сегментация и определение объема хронической субдуральной гематомы с использованием программного обеспечения на основе искусственного интеллекта

Участие в конференциях

В 2024 году коллеги участвовали в 40 российских и международных конференциях с представлением результатов исследований. Была организована и успешно проведена первая в России «Школа миастении» (05–06 июля 2024 г.).



Доклад на 15th European Epilepsy Congress (Rome)

СУММАРНЫЙ ИМПАКТ-ФАКТОР ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2024 ГОДУ СТАТЕЙ СОСТАВИЛ
143,728. ОБЩЕЕ ЧИСЛО ПУБЛИКАЦИЙ — **134,**
 ИЗ НИХ СОСТОЯЩИХ В ПЕРЕЧНЕ ВАК — **88** (ИЗ НИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ — **15**)

ИНСТИТУТ ЭНДОКРИНОЛОГИИ



Директор Института
эндокринологии д.м.н.,
профессор, член-коррес-
пондент РАН Е. Н. Гринева

Институт эндокринологии Национального медицинского исследовательского центра имени В. А. Алмазова представлен шестью научно-исследовательскими лабораториями и является одним из ведущих в России научным, лечебным и педагогическим учреждением эндокринологического профиля. В институте применяются новейшие достижения зарубежных и российских исследователей в области фундаментальной и клинической эндокринологии.



Направления работы института:

- Разработка новых методов ранней диагностики, лечения и профилактики заболеваний гипоталамо-гипофизарной системы, надпочечников, щитовидной и околощитовидных желез, нейроэндокринных опухолей, сахарного диабета, ожирения;
- Исследования по дефициту витамина D и его связи с развитием сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний;
- Исследования по раннему выявлению и профилактике сахарного диабета и сердечно-сосудистых болезней, в рамках которых изучаются предикторы их развития — синдром поликистозных яичников и гестационный диабет.

Исследования в рамках государственных заданий

Приоритетное государственное задание

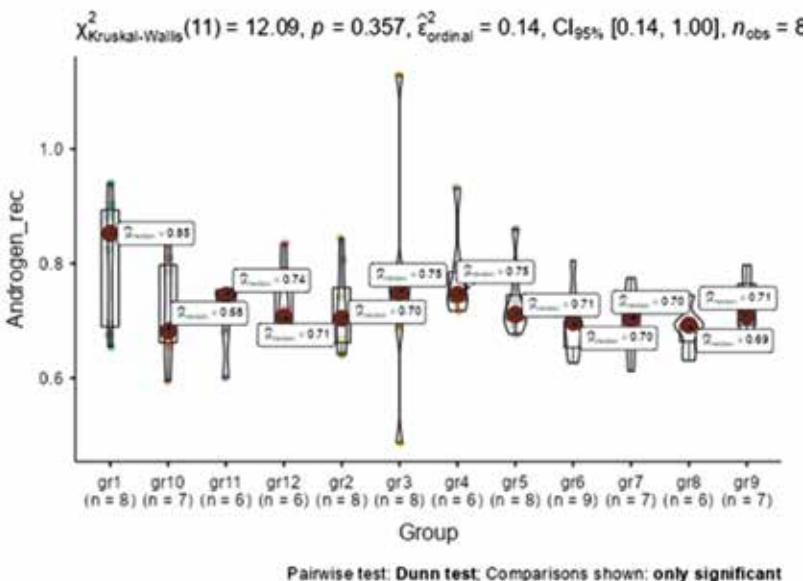
- 124021600062-4

Оценка эффективности в эксперименте и доклинические исследования нового лекарственного препарата для лечения мужского гипогонадизма (2024–2026 гг., руководитель — д.м.н. Байрамов А. А., НИЛ детской эндокринологии, зав. Никитина И. Л.). Данное исследование является продолжением ГЗ «Разработка нового лекарственного препарата для лечения мужского гипогонадизма», в результате выполнения которого в 2021–2023 гг. было осуществлено следующее:

- синтезированы суммарно 14 коротко-пептидных аналогов кисспептина Kiss54 и исследованы их физико-химические свойства: в том числе устойчивость структуры и степень деградации пептида в водном растворе при 4° С и 25° С;
- выполнен скрининг фармакологических свойств 14 пептидов на модели гипогонадотропного гипогонадизма у 2-месячных самцов крыс;
- выполнен отбор двух соединений-кандидатов и их модификаций для дальнейших исследований.

В рамках текущего приоритетного ГЗ в 2024 году было:

- завершено исследование фармакологических свойств двух соединений-кандидатов и их модификаций на модели гипогонадотропного гипогонадизма у 2-месячных самцов крыс;



- выполнен патентный поиск, составлена и отправлена заявка на патент «Новые короткие пептиды, аналоги кисспептина, и фармацевтические композиции на их основе для лечения мужского гипогонадизма», получе-

но уведомление о приеме и регистрации заявки;

- выполнен отбор соединения-кандидата для дальнейших исследований и получения АФС.

В рамках ГЗ получено два патента на изобретение: разработана экспериментальная модель патологии — гипогонадотропного гипогонадизма и разработана технология лечения гипогонадотропного гипогонадизма соединениями кисспептина Kiss1.

- 124021600064-8

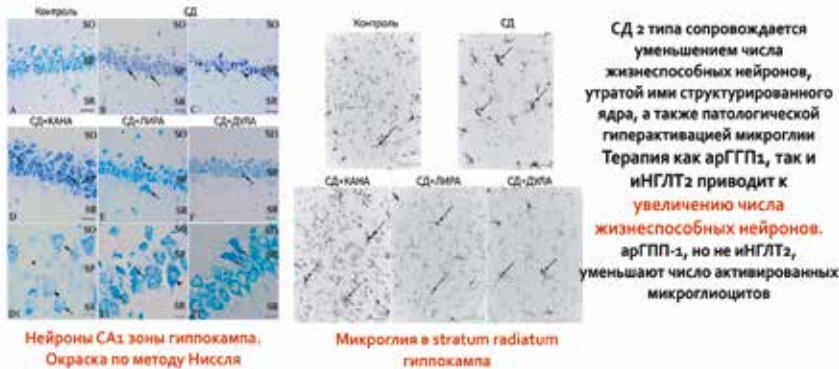
Разработка персонифицированного подхода к лечению больных сахарным диабетом 2 типа на основании создания и внедрения нового метода диагностики с применением биомаркеров повреждения головного мозга и костной ткани» (2024–2026 гг., руководитель — к.м.н. Мурашева А. В., НИЛ клинической эндокринологии, зав. Каронова Т. Л.).

Исследование является продолжением ГЗ «Персонифицированный подход в выборе сахароснижающей терапии у больных СД 2 типа, основанный на нейропротективных и остеопротективных свойствах препаратов» (2021–2023 гг.).

В 2024 году была выполнена экспериментальная часть исследования на самцах крыс стока Wistar, у которых производилось моделирование СД 2 типа. Было показано, что СД 2 типа сопровождается уменьшением числа жизнеспособных нейронов, утратой ими структурированного ядра, а также патологической гиперактивацией микроглии, что является признаком асептического воспаления. Впервые проведенное прямое сравнение эффектов арГПП-1 и иНГЛТ-2 продемонстрировало, что терапия как арГПП-1, так и иНГЛТ-2 приводит к увеличению числа жизнеспособных нейронов, то есть оба эти класса препаратов имеют прямой нейротропный потенциал. При этом арГПП-1 также уменьшают число активированных микроглиоцитов.

Впервые было проведено прямое клиническое сравнительное исследование нейропротективного потенциала арГПП-1 и иНГЛТ-2 различной селективности при хронической недостаточности мозгового кровообращения у пациентов с СД 2 типа.

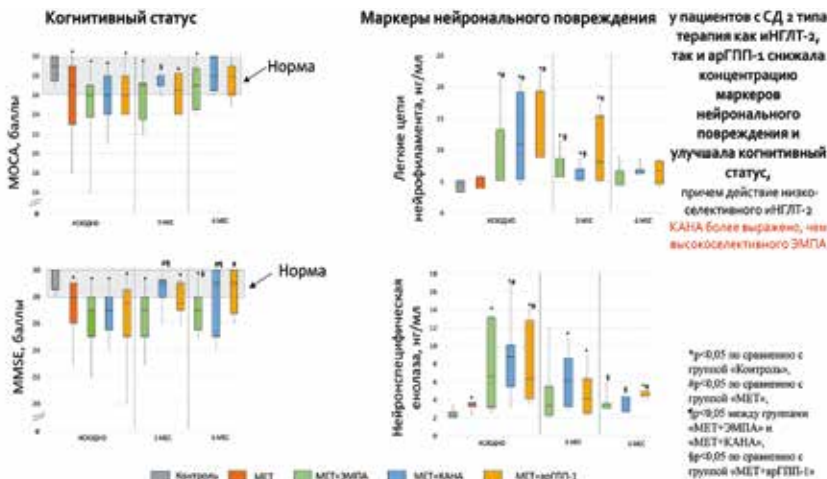
СД 2 типа, даже при удовлетворительном контроле гликемии на монотерапии МЕТ, характеризуется когнитивными нарушениями, а также структурным повреждением ЦНС, что проявляется в повышенном уровне маркера нейронспецифической енолазы. Как арГПП-1, так и иНГЛТ-2 способны улучшать когнитивный статус и снижать уровень маркеров нейронального повреждения, при этом эффект низкоселективного иНГЛТ-2 КАНА более выражен, чем высокоселективного ЭМПА, и реализуется быстрее, чем эффект арГПП-1 — уже через 3 месяца терапии.



A. Simanenkova, T. Karonova et al. Microglia Involvement into Acute and Chronic Brain Damage in Diabetic Rats: Impact of GLP-1RA and SGLT-2i. Front. Biosci. (Landmark Ed) 2024, 29(5), 265 (C2)

122041900080-5

Оптимизация терапевтических подходов у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и неалкогольной жировой болезнью печени (2022–2024 гг., руководитель — к.м.н. Лаевская М. Ю., НИЛ диabetологии). В 2024 году исследование завершено. Проведено прямое сопоставление эффектов наиболее перспективных классов препаратов арГПП-1 и иНГЛТ-2 на динамику кардиометаболических факторов риска и баллов по шкалам FIB-4 и FLI у пациентов с СД2 и различными стадиями неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) или, согласно современной номенклатуре, метаболически ассоциированной жировой болезни печени (МАЗБП). Продemonстрировано, что терапия арГПП-1 в целом более значимо замедляет прогрессию НАЖБП. Было доказано, что для скрининга НАЖБП у пациентов с СД2, а также прогнозирования и выявления НАЖБП в стадии стеатоза наиболее точные результаты показала шкала FLI.



Разработан метод дифференцированного подхода к назначению арГПП-1 и иНГЛТ-2 у пациентов с СД2 и НАЖБП. На стадии стеатоза более выраженным эффектом на кардиометаболические факторы риска (масса тела, уровень гликированного гемоглобина) обладают арГПП-1. На стадии стеатогепатита более выраженный эффект на уровень гликемии, маркеры воспаления и фиброза продемонстрировала группа иНГЛТ-2. При отсутствии достижения целевых значений кардиометаболических факторов риска (гликемии и веса) рекомендована комбинация препаратов из групп арГПП-1 и иНГЛТ-2.

Продолжено изучение тиоредоксин-взаимодействующего белка (TXNIP) у больных СД2 и НАЖБП. Подтверждены данные, полученные нами на предшествующих этапах исследования, о том, что TXNIP достоверно положительно коррелирует с определяемой по результатам МРТ стадией НАЖБП.

Продemonстрированное снижение показателя TXNIP на фоне терапии арГПП-1 и иНГЛТ-2, вероятно, свидетельствует об уменьшении уровня окислительного стресса и противовоспалительном эффекте изучаемых групп препаратов. Исследование корреляции TXNIP с данными МРТ и динамики на фоне терапии различными АДП было проведено впервые.

В продолжение ГЗ 121031000362-3. **Разработка системы прогнозирования ремиссии сахарного диабета 2 типа после выполнения бариатрических операций** (руководитель — к.м.н. Неймарк А. Е., НИЛ хирургии метаболических нарушений) в 2024 году изучались современные математические модели дооперационного прогнозирования ремиссии СД2.

В результате было установлено, что наиболее точными шкалами оказались ABCD, Ad-DiaRem, кроме того, были отмечены перспективы использования шкалы IMS — она помогает при принятии решения о виде пла-

нируемого оперативного вмешательства (гастрошунтирование или продольная резекция). Подтверждена целесообразность поиска новых лабораторных маркеров для включения в системы IMS или DiaRem2 и повышения их прогностической значимости, упрощения отбора пациентов и выбора типа бариатрической операции.

По результатам исследования была подготовлена публикация (Корнюшин О. и др. Прогнозирование ремиссии сахарного диабета 2 типа после выполнения бариатрической операции. Сахарный диабет. 2021;24(6):565–570. DOI: <https://doi.org/10.14341/DM12814>).

Членами научного коллектива было получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669773 Российская Федерация. Система прогнозирования ремиссии сахарного диабета 2 типа после бариатрической хирургии «DRAMS»: № 2024668933: заявл. 14.08.2024: опубл. 21.08.2024 / А. Е. Неймарк, С. Е. Лапшина, М. А. Молоткова [и др.]; заявитель ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. — EDN SIQXFB.

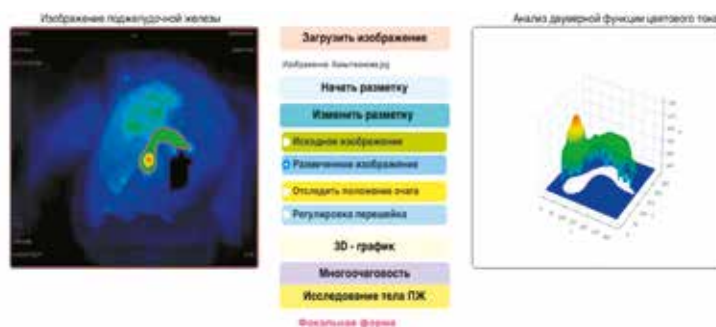
Другие научно-исследовательские проекты

В 2024 году продолжалась научно-исследовательская работа (НИР) по теме: **Функция щитовидной железы и беременность** (руководитель — к.м.н. Попова П. В., НИЛ эндокринных заболеваний у беременных). Выполнена оценка различных подходов к диагностике нарушений функции щитовидной железы при беременности по сравнению с использованием референсных интервалов (РИ) для тиреоидстимулирующего гормона (ТТГ) и свободного тироксина (FT4). Поскольку данные интервалы могут быть недоступны, врачи часто используют альтернативные методы диагностики. Включенные в исследование когорты из 52 496 женщин показали, что альтернативные подходы, такие как фиксированная верхняя граница

ТТГ 4,0 мМЕ/л или использование РИ для небеременных, имели более низкую чувствительность и высокую частоту ложных результатов по сравнению с триместровыми РИ. Особенно это касалось диагностики гипотиреоза, гипотироксинемии и гипертиреоза. Эти альтернативные подходы приводят к значительному числу как гипердиагностики, так и недостаточной диагностики заболеваний щитовидной железы.

Выполнен углубленный анализ диагностики заболеваний щитовидной железы у беременных при использовании модификаций стандартных референсных интервалов для ТТГ и FT4, основанных на данных для небеременных женщин. В 18 когортах из 52 496 участниц сравнивались различные методы изменения этих интервалов с триместровыми референсными значениями. Результаты показали, что оптимальные модификации для диагностики явного гипотиреоза включают уменьшение верхней границы ТТГ на 5 % и увеличение нижней границы FT4 на 5 %, а для субклинического гипотиреоза — уменьшение верхней границы ТТГ на 20 % и нижней границы FT4 на 15 %. Однако эти подходы продемонстрировали широкий диапазон значений, что ограничивает их универсальность и точность. Таким образом, модификации референсных интервалов для небеременных не могут заменить триместровые интервалы, и дальнейшие исследования должны быть направлены на оптимизацию диагностических стратегий для беременных.

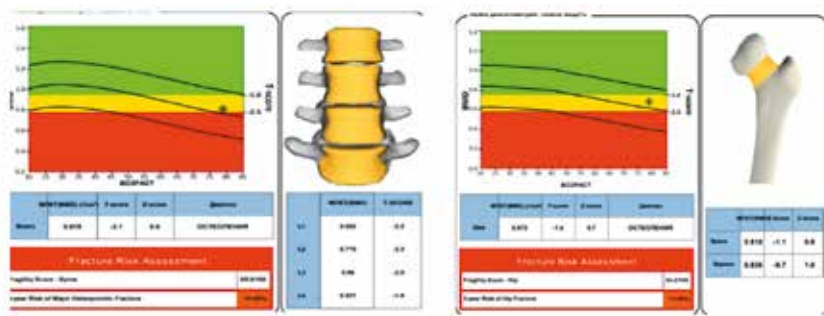
В рамках НИР «Оптимизация диагностики и оценка исходов лечения детей с врожденным гиперинсулинизмом» (руководитель — д.м.н. Никитина И. Л., НИЛ детской эндокринологии) была зарегистрирована база данных детей с врожденным гиперинсулинизмом, пролеченных в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России в соответствии с международным протоколом (Центр является единственным в РФ, где внедрен данный протокол). Диссертация по данной теме принята к защите в начале 2025 года. Результатом проведенных исследований является разработка и внедрение в практическую деятельность программного модуля на основе технологий искусственного интеллекта «Способ дифференциальной диагностики морфологических форм врожденного гиперинсулинизма с использованием программного модуля на основе искусственного интеллекта для анализа ПЭТ-изображений». Патент № 2822225. Исследования были представлены к награде — премии конкурса грантов XXVII Санкт-Петербургской Ассамблеи комитета по науке и высшей школе для аспирантов, молодых ученых и специалистов.



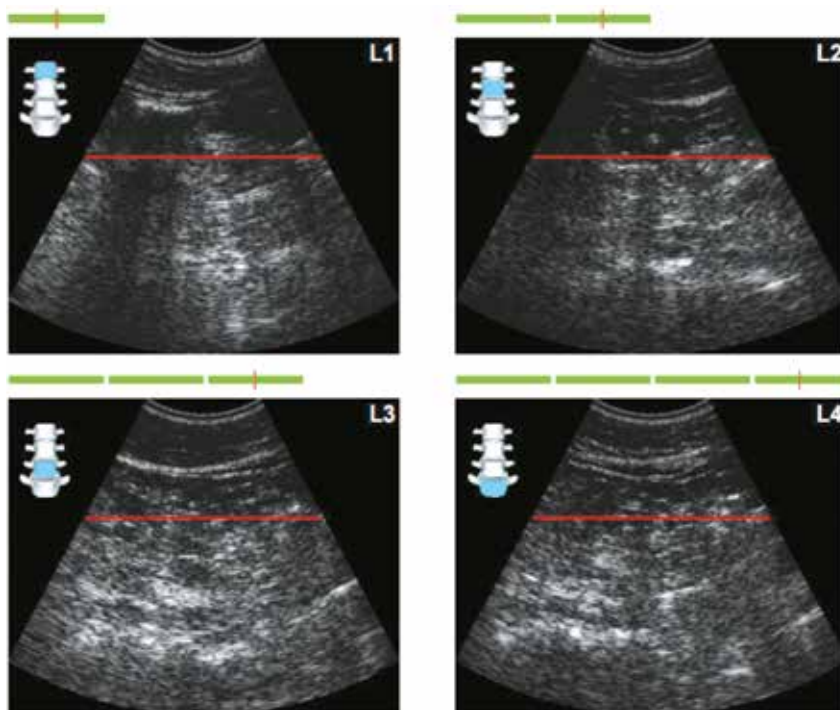
Работа проводилась совместно с кафедрой ядерной медицины и радиационных технологий (проф. Рыжкова Д. В.). Использование данной технологии позволило оптимизировать диагностику форм врожденного гиперинсулинизма и разработать принципиально новые подходы для атипичных форм заболевания.

Результаты, полученные в ГЗ 121031000358-6. **Разработка и создание автоматизированной системы принятия решения в выборе тактики ведения амиодарон-индуцированного тиреотоксикоза**, были использованы при создании Клинических рекомендаций «Амиодарон-индуцированная дисфункция щитовидной железы», которые в 2024 году были утверждены МЗ РФ.

В 2024 году было продолжено многоцентровое наблюдательное ретро- и проспективное клиническое исследование «Эпидемиология, клинический профиль и результаты лечения пролактином, требующих высоких доз каберголина (> 2 мг/нед), (резистентные пролактиномы)». В отчетном году были получены данные 60 пациентов с пролактиномой, оперированных в Центре Алмазова, проанализированы факторы, способствующие успеху операции, выявлены наиболее значимые среди них, построена ROC-кривая, предсказывающая вероятность достижения нормализации пролактина после трансфеноидальной аденомэктомии.



В 2024 году сотрудниками Института эндокринологии совместно с врачами отделения эндокринологии была освоена методика оценки минеральной плотности костной ткани с использованием радиочастотной эхографической мультиспектротрии. Сотрудники приняли участие в многоцентровом клиническом исследовании Российской ассоциации остеопороза: «Изучение вариабельности результатов измерения при проведении денситометрии методом радиочастотной эхографической мультиспектротрии (REMS) одним и двумя операторами». Ультразвуковая денситометрия была использована для оценки состояния кости у пациентов с различными эндокринными заболеваниями.



Участие в научных конференциях и образовательных мероприятиях

Сотрудники Института эндокринологии представляли результаты своих научных исследований на различных российских и международных научно-практических конференциях, таких как Европейский конгресс эндокринологов (Испания), «Инновации в эндокринологии–2024» (Санкт-Петербург), X Национальный конгресс эндокринологов–2024 (Москва), Ежегодная школа эндокринологов–2024 (Санкт-Петербург), и других ведущих российских и международных конгрессах.



А. Е. Неймарк провел более 20 мастер-классов в разных городах России и странах СНГ.

В 2024 ГОДУ БЫЛО ОПУБЛИКОВАНО 32 СТАТЬИ, ИЗ НИХ 12 — В ЖУРНАЛАХ ЦЕНТРА, ЗАЩИЩЕНО 3 ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА МЕДИЦИНСКИХ НАУК.

ИНСТИТУТ ПЕРИНАТОЛОГИИ И ПЕДИАТРИИ



Директор Института
перинатологии и педиатрии
д.м.н. Т. М. Первунина

Институт перинатологии и педиатрии, основанный в 2010 году и реорганизованный для решения актуальных задач, стал важным научно-исследовательским и практическим центром в области здравоохранения, сосредоточенным на вопросах, касающихся здоровья женщин и детей. Институт активно развивает передовые направления научной школы, включая педиатрию, изучение врожденной и наследственной патологий и редких заболеваний, детские кардиологию, хирургию, в том числе сердечно-сосудистую, акушерство, репродуктивную гинекологию, перинатальную медицину и др. Эти дисциплины играют ключевую роль в обеспечении здоровья будущих матерей и их детей, что делает работу института особенно актуальной на современном этапе развития здравоохранения в Российской Федерации.



Основные направления научной и инновационной деятельности:

- Разработка новых подходов к ведению женщин с соматической патологией от момента планирования беременности до родоразрешения;
- Создание стандартизированных методик ведения женщин с сердечно-сосудистой, гематологической и эндокринной патологиями на протяжении всех трех триместров гестации, выбора метода родоразрешения, этапного ведения в послеродовом периоде совместно с профильными специалистами;
- Внедрение в практическое здравоохранение и совершенствование методов выхаживания новорожденных с низкой и экстремально низкой массой тела, лечение детей с врожденной и наследственной патологией, в том числе с использованием хирургических методов коррекции пороков развития, с первых минут жизни;
- научно обоснованное внедрение и клиническое применение органосохраняющих хирургических технологий, в том числе робот-ассистированной хирургии — в репродуктивной медицине; в оперативной гинекологии — у пациенток юного и репродуктивного возраста; применение новых технологий с использованием хирургических энергий (CO₂ и гольмиевый лазер);
- внедрение в практическое здравоохранение и совершенствование новых методов диагностики, лечения и реабилитации детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе с врожденными пороками сердца, кардиомиопатиями, осложненными тяжелой сердечно-сосудистой недостаточностью;
- Исследование редких и малоизученных наследственных патологий, верификация редких заболеваний в группе пациентов с трудным диагнозом; внедрение в клиническую практику новых методов лечения, включая патогенетическую и генно-заместительную терапию; разработка программ персонализированной реабилитации детей всех возрастных групп;
- Развитие и клиническое внедрение новых органосохраняющих научно обоснованных хирургических технологий, включая робот-ассистированную хирургию при лечении врожденных пороков развития от периода новорожденности до 18 лет.

Исследования в рамках государственных заданий

№ 123021000148-2

Разработка научно обоснованных норм двигательной активности у детей школьного возраста с хронической сердечной недостаточностью и тяжелыми врожденными пороками сердца. Разработан принципиально новый метод ранней физической реабилитации детей школьного возраста с тяжелыми врожденными пороками сердца, кардиомиопатией и хронической сердечной недостаточностью на основании алгоритма персонализированного выбора программы физической реабилитации (рекомендаций по физической активности, физическим тренировкам) в комплексном ведении больных с учетом клиниче-

ских, гемодинамических и функциональных показателей пациентов (далее — Метод). Метод направлен на предотвращение тяжелой инвалидизации и повышение качества жизни пациентов с означенными нарушениями.

По результатам проведенного исследования сделано заключение об эффективности и безопасности разработанного Метода. Метод реализуется на базе ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Разработана комплексная программа физической реабилитации детей дошкольного возраста с хронической сердечной недостаточностью и тяжелыми врожденными пороками сердца, включающая следующие компоненты:

1. Информирование пациента (и/или родителей/опекунов) по вопросам физической активности и физических тренировок (мероприятие носит не только информационный, но и мотивирующий характер);
2. Рекомендации по режиму двигательной активности;
3. Дыхательную гимнастику;
4. Тренировки кардиореспираторной выносливости;
5. Дозированные подъемы по лестнице;
6. Упражнения для тренировки мышечной силы и выносливости;
7. Упражнения для тренировки баланса и равновесия;
8. Обучение пациента, его родителей (опекунов) самоконтролю, безопасному выполнению упражнений, связанных с физической активностью, и физических тренировок.

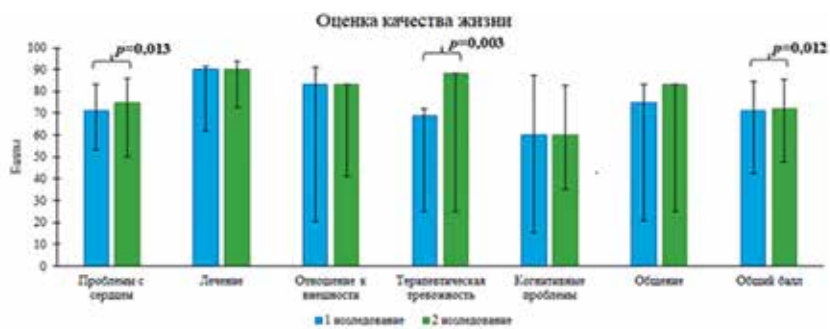
Разработан алгоритм индивидуализации параметров тренировок на повышение кардиореспираторной выносливости.

По результатам исследования было доказано, что регулярное выполнение физических тренировок с индивидуально определенными параметрами безопасно и стимулирует улучшение структуры ответа сердечно-сосудистой системы за счет более физиологичного увеличения сердечного выброса, приводит к достоверному приросту аэробной физической работоспособности, мышечной силы и улучшению качества жизни детей школьного возраста с ХСН и скорректированными ВПС. Разработанные на основании результатов исследования рекомендации могут быть внедрены в работу детских кардиохирургических, кардиологических и педиатрических стационаров, а также амбулаторно-поликлинических структур.

Проведенное исследование показало, что в 94 % случаев у пациентов со стабильным течением ХСН на фоне скорректированного порока сердца, независимо от пола и возраста, мышечная сила снижена, причем у большинства из них (93,6 %) — до уровня «низкий». Это означает, что у всех обследованных выявлен акцентуированный уровень потребности во включении в программу физической реабилитации посредством

физических тренировок силовой направленности, способствующих увеличению мышечной силы и мышечной выносливости.

Разработана комплексная программа физической реабилитации, а также алгоритм индивидуализации параметров тренировок кардиореспираторной выносливости пациентов с ХСН и тяжелыми ВПС. В исследование было включено 50 пациентов детского возраста. Было доказано, что участие в программе физической реабилитации сопровождается ростом физической работоспособности; отмечена позитивная клиническая динамика в функциональном классе ХСН, улучшилось качество жизни пациентов.



Создана новая технология ранней физической реабилитации больных детского школьного возраста с хронической сердечной недостаточностью и тяжелыми врожденными пороками сердца на основании разработки норм двигательной активности и персонализированной программы ведения пациентов. Подана заявка на патент «Способ ранней послеоперационной физической реабилитации детей после радикальной коррекции ВПС» за авторством Демченко Е. А., Помешкиной С. А., Алфёровой Л. С., Яковлевой Е. В., Васичкиной Е. С. и Макушевой Т. В. (регистрационный № 2024138093).

С целью трансфера метода на уровень Российской Федерации подготовлены проект клинических рекомендаций и предложения по включению разработанного метода в клинические рекомендации. Письмо с предложениями о включения метода в клинические рекомендации направлено во Всероссийскую общественную организацию «Ассоциация детских кардиологов России» (исх. № 02-05-14534/24 от 25.12.2024).

Базовые государственные задания

• 123021000149-9

Разработка программы комбинированной диагностики злокачественных новообразований яичника с использованием омик-технологий. Одной из главных задач, которую ставят перед собой исследователи при использовании омик-технологий, является поиск биомаркеров — соединений, доступных для простого измерения и способных отражать различные физиологические, в том числе и патологические процессы. Эти биомаркеры имеют огромное значение для диагностики, особенно для раннего выявления заболеваний, оценки риска осложнений, определения реакции на терапию и контроля ее результатов. В частности, в области гинекологии и онкогинекологии до сих пор отсутствуют эффективные и доступные биомаркеры для многих заболеваний, что подчеркивает актуальность данной темы. В основе проекта лежит предположение о том, что качественный и количественный анализ метаболома биологических жидкостей, таких как сыворотка крови, может отражать физиологические и патофизиологические процессы в организме человека. Это открывает возможности для применения метаболомных данных в диагностике и лечении злокачественных опухолей яичников. Изучение метаболитических

профилей при злокачественных новообразованиях яичников может привести к выявлению новых биомаркеров и предикторов их развития.

• 123021000151-2

Разработка шкалы по оценке риска патологической инвазии плаценты у беременных с рубцом на матке. Проведено банкирование образцов крови обследованных пациенток для определения биохимических и иммунологических факторов контроля инвазии плаценты, а также проведено гистологическое и иммуногистохимическое исследования образцов миометрия у прооперированных пациенток. Полученные на промежуточных этапах данные — основание для разработки шкалы по оценке риска патологической инвазии плаценты у беременных с рубцом на матке.

Исследования в рамках грантовых исследований

Успешно завершён проект РНФ № 22-25-00484 «Нестабильность кишечного микробиома и паттерны бактериального метаболизма у новорожденных как предикторы некротического энтероколита», по результатам которого опубликовано 4 статьи в журналах Web of Science и Scopus. Результаты проекта доложены на 4 научных конференциях, в том числе международных, с публикацией тезисов.

В рамках гранта на создание и развитие НЦМУ «Центр персонализированной медицины» (075-15-2022-301) на основании проведенных исследований по изучению генетически детерминированных кардиомиопатий у детей получены следующие результаты:

• Разработан метод оптимальной генетической диагностики ГКМП (генетически детерминированных кардиомиопатий) в разных возрастных группах (далее — Метод, Алгоритм). Использование данного Метода позволяет дифференцированно подходить к выбору ширины диагностических

таргетных панелей в зависимости от возраста дебюта заболевания, что делает данный вариант генетического тестирования более экономически выгодным по сравнению с использованием полногеномного или полноэкзомного секвенирования, а также повысить его доступность и улучшить точность диагностики. Метод реализуется на базе ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Подготовлены проект клинических рекомендаций и предложения по включению разработанного метода в клинические рекомендации. Предложение о внесении результатов в клинические рекомендации «Гипертрофическая кардиомиопатия», категория «Дети» направлено во Всероссийскую общественную организацию «Ассоциация детских кардиологов России» (письмо № 02-05-705/24 от 25.01.2024).

- Разработан персонифицированный подход к терапии бета-адреноблокаторами у пациентов с ранним дебютом ГКМП. Для пациентов с ранним дебютом ГКМП на фоне врожденных нарушений метаболизма и расопатий целесообразно рассмотреть вопрос о раннем старте терапии бета-блокаторами.

Подготовлены проект клинических рекомендаций и предложения по включению разработанного метода в клинические рекомендации. Предложение о внесении результатов в клинические рекомендации «Гипертрофическая кардиомиопатия», категория «Дети», направлено во Всероссийскую общественную организацию «Ассоциация детских кардиологов России» (письмо № 02-05-14564/24 от 25.12.2024).

В рамках гранта на создание и развитие НЦМУ «Центр персонализированной медицины» (075-15-2022-301) на основании проведенных исследований по изучению патогенеза редких, малоизученных и не известных ранее заболеваний — персонифицированная генетическая диагностика, биомоделирование и поиск новых подходов к терапии и определению прогноза — получены следующие данные:

- в результате реализации фундаментального фрагмента работы и проведения генетической диагностики и молекулярно-генетических исследований выявлено более 50 новых мутаций как в известных генах, так и в ранее не описанных или малоизученных генах (TRIM63, TBX20, ABCC9, ROBO1, ROBO4, ALPK3, FoxJ1, OBSC, HAND, TECRL, XIRP2, SUN2, SYNE1, GATA6, GATA4 и др.);
- созданы и охарактеризованы более 30 индуцированных плюрипотентных клеточных линий от пациентов с известными генетическими дефектами, удовлетворяющих критериям функционального тестирования при разработке генотерапевтических препаратов. Для большинства этих линий не существует отечественных и/или зарубежных аналогов. Созданные и адаптированные протоколы кардиогенной дифференцировки данных клеточных линий позволяют использовать их

в качестве материала для разработки и тестирования специфичной, персонифицированной и генной терапий редких и наследственных заболеваний;

- выявлены новые молекулярные механизмы развития ламинопатий — второй по частоте причины формирования ДКМП, определяющей показания примерно к 10 % всех случаев трансплантации сердца; впервые описан механизм развития митохондриальной дисфункции при данной патологии. Выявлены новые, ранее не описанные генетические причины формирования пороков сердца, гетеротаксий, описаны новые характерные для определенных географических районов причины возникновения цилиарной дискинезии (патология почек, сердца, системы органов дыхания);

- охарактеризованы генетические причины возникновения кардиомиопатий (гипертрофической, аритмогенной) с дебютом в детском возрасте, что очертило круг актуальных мишеней для создания генотерапевтических препаратов и выявило особенности клинического течения заболевания в зависимости от генотипа пациента;

- установлены закономерности фенотипического проявления укорачивающих вариантов в гене тайтина (TTN), что позволило сформулировать предложение о включении данного гена в систему предиктивного генетического тестирования кардиологических пациентов из групп риска (ХСН со сниженной фракцией выброса, кардиотоксические эффекты препаратов, развитие миокардитов);

- полученные данные позволили создать регистр редких и малоизученных заболеваний, включающий детей с митохондриальными заболеваниями;

- на основании полученных данных совместно с Ассоциацией клинических генетиков и ФГБНУ «МГНЦ» подготовлены клинические рекомендации «Синдром истощения митохондриальной ДНК тип 2, ТК2-ассоциированный», уточнены критерии диагностики, особенности клинической картины в педиатрической популяции, даны рекомендации по лечению. Проект клинических рекомендаций передан на рассмотрение в Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России. Создан регистр кардиомиопатий у детей и взрослых;

- созданы и зарегистрированы базы данных «Регистр медицинского наблюдения пациентов с морбидным ожирением и нарушениями дыхания во сне» и «Регистр медицинского наблюдения пациентов с инсомниями»;

- создан Центр компетенций «Редкие, неизвестные и малоизученные заболевания». Всего обследовано около 2,5 тыс. детей с подозрением на редкие или малоизученные заболевания. Диагноз был установлен 720 детям с более чем 120 редкими патологиями, из них 32 — с ультраредкими заболеваниями, в том числе метаболическими, нейромышечными, неврологическими, ревматологическими, эндокринными, кардиологическими, бронхолегочными, а также лизосомными болезнями накопления и др.

Клинико-патогенетическая характеристика и предикторы развития некротизирующего энтероколита у новорожденных с дуктус-зависимыми врожденными пороками сердца

Проведено исследование предикторов развития некротизирующего энтероколита (НЭК) у новорожденных с дуктус-зависимыми врожденными пороками сердца (ВПС). Предикторами являлись клинические характеристики, отражающие выраженность гемодинамических нарушений в раннем послеоперационном периоде. На основании результатов иммуноферментного анализа биохимических маркеров НЭК отмечена прогностическая роль более высоких уровней ишемией модифицированного альбумина в дооперационном и раннем послеоперационном периодах относительно риска развития НЭК у новорожденных, перенесших кардиохирургическое лечение. Проведен анализ влияния клинических характеристик новорожденных с дуктус-зависимыми ВПС на уровни фекального кальпротектина в дооперационном и послеоперационном периодах, изучена его роль в прогнозировании НЭК. Выполнен анализ разнообразия и состава кишечной микробиоты при НЭК у новорожденных с дуктус-зависимыми ВПС. На основании многофакторного логистического регрессионного анализа сформирована модель прогнозирования НЭК у новорожденных, перенесших кардиохирургическое лечение

Участие в конференциях

Сотрудники института приняли участие в мероприятиях различного уровня, в том числе в конференциях с международным участием.



Главный внештатный специалист по педиатрии Минздрава России, д.м.н., профессор, академик РАН А. А. Баранов и директор Института перинатологии и педиатрии Центра Алмазова, д.м.н., заведующий кафедрой педиатрии и перинатологии ИМО, главный педиатр Санкт-Петербурга Т. М. Первунина



Сотрудники Института перинатологии и педиатрии регулярно как эксперты принимают участие в региональных мероприятиях. Проект «Десант добра» совместно с АНО «ГЕНОМ» в г. Пскове

СУММАРНЫЙ ИМПАКТ-ФАКТОР ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2024 ГОДУ СТАТЕЙ СОСТАВИЛ 67,2.
ВСЕГО ОПУБЛИКОВАНО 65 СТАТЕЙ, ИЗ КОТОРЫХ 7 В ЖУРНАЛАХ 1-2 КВАРТИЛЯ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РЕВМАТОЛОГИИ И ИММУНОПАТОЛОГИИ



Заведующий НИЛ ревматологии и иммунопатологии
д.м.н. А. Л. Маслянский

Направления научных исследований:

- Разработка новых перспективных биомаркеров ревматологических заболеваний;
- Изучение иммунопатогенеза полигенных аутовоспалительных заболеваний и разработка методов персонализированной терапии;
- Разработка новых подходов в биологической терапии аутовоспалительных заболеваний, диффузных заболеваний соединительной ткани;
- Изучение вклада микробиома в патогенез ревматических заболеваний и возможностей микробной терапии.

Выполняется исследование «Разработка сосудистого стента нового поколения с колхицин-содержащим полимерным покрытием для одновременного воздействия на механизмы рестеноза и дистального атеросклероза» (№ 25-15-20110, руководитель — Маслянский А. Л.).

Проводится работа над диссертационными исследованиями по специальности «ревматология» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: Кляус Н. А. «Модификация подходов к выявлению легочной гипертензии у пациентов с системной склеродермией»; Беневоленской С. С. «Клинико-иммунологические взаимосвязи у больных болезнью Шегрена и системной красной волчанкой»; Кувардина Е. С. «Клинико-иммунологическая гетерогенность болезни Шегрена: клинико-иммунологические и морфологические сопоставления»; Зоткиной К. Е. «ИЗЛ в структуре системных ревматических заболеваний: патогенетические механизмы и подходы к таргетной терапии».

Продолжена работа по актуализации фонда оценочных средств методического центра аккредитации специалистов. Разрабатываются методические материалы для ординаторов, подготовка ординаторов к аккредитации.

В рамках участия в образовательной деятельности кафедры факультетской терапии с клиникой лечебного факультета Института медицинского образования Центра Алмазова осуществляются подготовка и чтение

лекций, проводятся практические занятия со студентами (цикл «Ревматология»).

Патенты

- «Способ дифференциальной диагностики системной красной волчанки и болезни Шегрена». Авторы: Беневоленская С. С., Маслянский А. Л., Кудрявцев И. В., Серебрякова М. К. (патент на изобретение RU 2817079 C1, 09.04.2024, заявка от 22.12.2023).
- «Оценка риска развития стероидорезистентности у пациентов с системной красной волчанкой». Авторы: Алиев Д. Б., Гайдукова Е. К., Гайдукова И. З., Мазуров В. И., Инамова О. В., Маслянский А. Л., Костик М. М., Чудинов А. Л., Мусийчук М. М. (свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024662581, 29.05.2024, заявка от 23.05.2024).

Результаты научных исследований представлены на конференциях различного уровня:

- 10 Российский конгресс лабораторной медицины (Москва). Докладчик Маслянский А. Л. «В поисках диагноза: анализ причин системного воспаления в ревматологической практике»;
- Российский национальный конгресс кардиологов «Российское кардиологическое общество 2024 — к реализации национальных целей и приоритетов» (Санкт-Петербург). Докладчик Маслянский А. Л. «Современная концепция патогенеза ИРП и эволюция терапии».

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ



Главный научный сотрудник
НИО лучевой диагностики
д.м.н., профессор
Г. Е. Труфанов

Основные направления работы:

- Разработка инновационных методик лучевой визуализации в кардиологии (кардиовизуализация);
- Разработка и внедрение в клиническую практику лучевых методов исследования в неврологии и нейрохирургии (нейровизуализация);
- Разработка инновационных технологий исследования нейронных сетей головного мозга и искусственного интеллекта;
- Внедрение в практику новых перспективных диагностических методик магнитно-резонансной томографии в акушерстве и гинекологии;
- Подготовка научных кадров.

Результаты исследований

Одним из направлений деятельности НИО является разработка ПО на базе искусственного интеллекта для оценки качества исследований сердца.

Технология МРТ сердца с отсроченным контрастированием (LGE-MR) может быть использована для определения объема поражения в каждом из сегментов миокарда. Области накопления контрастного препарата на таких изображениях указывают на структурные изменения. Изображения LGE-MR обычно обрабатываются вручную или полуавтоматически (пороговыми методами), чтобы идентифицировать фиброзные изменения и рассчитать соответствующий объем.

В НИО разработан алгоритм полуавтоматической сегментации фиброза миокарда. Этот алгоритм подразумевает ручную подготовку МРТ изображений (пороговым методом) перед подачей на вход предварительно обученной нейронной сети. Для создания нейронной

сети использовалась классическая архитектура U-net с добавлением слоев внимания. Данная архитектура хорошо зарекомендовала себя во многих приложениях, связанных с сегментацией медицинских изображений в связи со способностью эффективно обучаться на относительно небольших наборах данных. Было обучено четыре модели данной нейронной сети.

Исследования в рамках государственных заданий

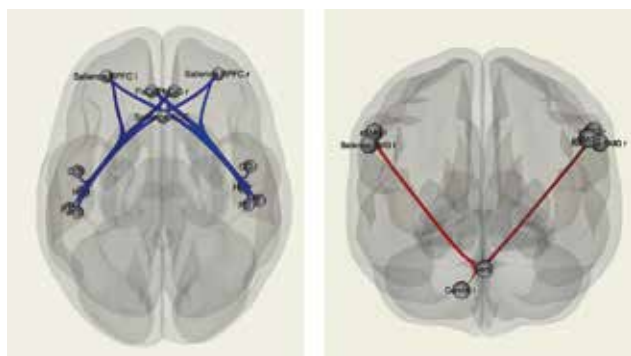
• 122041900084-3

Изменения коннектома головного мозга у пациентов с детским церебральным параличом в поздней резидуальной стадии при транслингвальной нейростимуляции. По результатам исследования усовершенствована методика комплексной МРТ с применением различных импульсных последовательностей в диагностике структурных и функциональных изменений головного мозга детей с ДЦП в поздней резидуальной стадии. Доказано, что комплексное применение различных методик МРТ позволяет визуализировать как структурные изменения головного мозга, так и функциональные изменения рабочих сетей состояния покоя.

Обобщена МР-семиотика структурных и функциональных изменений головного мозга у детей со спастической диплегией. У детей с ДЦП в поздней резидуальной стадии преобладает снижение коннективности между компонентами сети выявления значимости и корой лобно-теменной области, компоненты которой также структурно связаны с компонентами сенсорной сети).

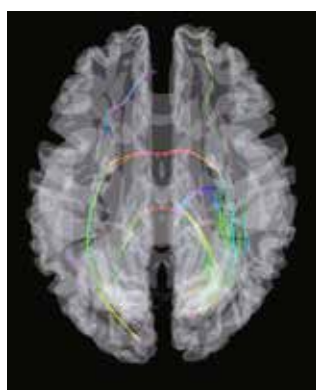
При проведении диффузионной МРТ у детей с ДЦП в поздней резидуальной стадии выявлено статистически значимое снижение фракционной анизотропии в трактах белого вещества головного мозга, что свидетельствует о нарушении общих процессов миелинизации и, следовательно, скорости проведения нервных импульсов по их аксонам. Выявлены структурные

и функциональные изменения головного мозга у пациентов с ДЦП после ТЛНС, которые свидетельствуют об усилении активации процессов нейропластичности.



а

б



в

Графическое представление результатов межгруппового статистического анализа: коннектограмма и задействованные области мозга со сниженной функциональной коннективностью (а, б); 2D-реконструкция проводящих путей белого вещества головного мозга с повышением ФА после ТЛНС (в). Показаны проводящие пути и часть их волокон, которые повысили ФА более чем на 20 % после комплексной реабилитации

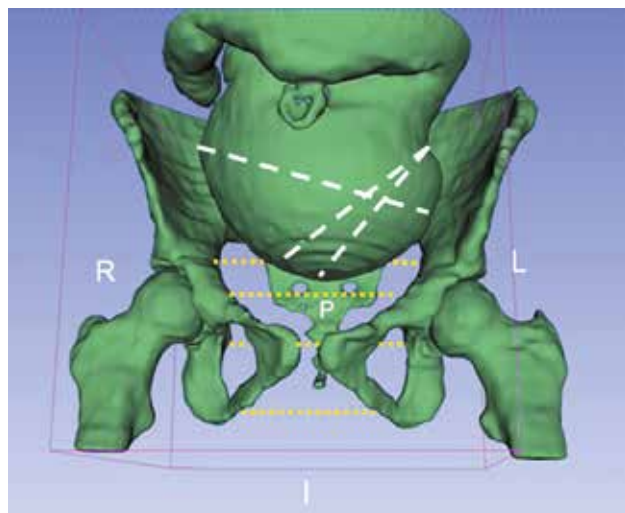
• 123021000134-5

Разработка системы нейросетевого моделирования для магнитно-резонансной пельвио- и фетометрии для определения рисков затрудненных родов (руководитель — Ефимцев А. Ю.). Разработана методика магнитно-резонансной пельвио- и фетометрии с использованием импульсной последовательности с изотропным вокселем Dixon и нейросетевого алгоритма постпроцессинга.

Результатом применения разработанного автоматизированного алгоритма стала трехмерная визуализация таза беременной и головки плода.

Данный алгоритм обеспечивает автоматизацию процесса множественных измерений, что не только ускоряет время подготовки заключения, но и открывает возможность оценки риска тазово-плодовой диспро-

порции при различных вариантах вставления головки. В отличие от традиционных подходов окружность головки плода анализируется не только в плоскости малого косого размера, но и с учетом большого и среднего косого, а также вертикального и лобно-затылочного сечений, что существенно повышает диагностическую ценность данного метода.



3D-модель таза беременной и головки плода со схематическим изображением автоматически определяемых размеров малого таза (желтый пунктир) и головки плода (белый пунктир)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ МИКРОБИОЛОГИИ И ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ



Заведующий НИО
микробиологии
и внутрибольничных
инфекций д.м.н., профессор
Е. П. Баранцевич

Направления научных исследований:

- Эпидемиология и молекулярная эпидемиология резистентных микроорганизмов, вызывающих инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи;
- Молекулярно-генетические исследования филогении микроорганизмов и генов антимикробной резистентности;
- Исследование микробиоты различных биотопов.

В 2024 году НИО микробиологии и внутрибольничных инфекций проводило научно-исследовательскую работу в рамках второго этапа выполнения государственного задания по теме **123021000135-2 «Разработка тест-системы по определению карбапенемаз класса D»**.

В рамках осуществленного второго этапа исследования был проведен мониторинг распространенности *Acinetobacter* spp. в стационаре. При обследовании больных, находившихся на стационарном лечении в НМИЦ им. В. А. Алмазова в течение календарного года, были выявлены и исследованы 576 последовательных штаммов *Acinetobacter* spp. в образцах биоматериалов, полученных от 293 пациентов.

По результатам исследования подтверждено ведущее значение вида *A. baumannii*, обнаруженного в 333 (57,8 %) случаях. Вторым по частоте выделения стал вид *A. nosocomialis*, обнаруженный в 107 (18,6 %) образцах. Наибольшее количество штаммов — 239 (41,5 %) — было изолировано из респираторных образцов; из носоглотки — 148 (25,3 %) штаммов.

На протяжении отчетного года наблюдалась высокая частота резистентности *A. baumannii* к антибиотикам,

составившая более 75 % к карбапенемам (меропенему, имипенему), амикацину, ципрофлоксацину и ко-тримоксазолу. Резистентность к ампициллину-сульбактаму достигла 65,5 %. Устойчивость к полимиксину В среди исследованных штаммов не наблюдалась. Среди других видов *Acinetobacter* устойчивость к антимикробным препаратам не превысила 9,1 % ($p < 0,05$). Все исследованные штаммы демонстрировали чувствительность к полимиксину В, кроме изолята *A. ursingii*, который оказался устойчив к этому препарату.

Для выявления генов резистентности к карбапенемам, относящимся к карбапенемам класса D, были применены разработанные исследователями тест-системы, направленные на выявление генов OXA-51 и OXA-23 у микроорганизмов вида *A. baumannii*, резистентных к карбапенемам (имипенему и/или меропенему). Все исследованные штаммы *A. baumannii*, которые были резистентны к карбапенемам, имели гены резистентности OXA-23 и OXA-51.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПАТОМОРФОЛОГИИ



Заведующий НИЛ
патоморфологии, главный
научный сотрудник д.м.н.,
доцент Л. Б. Митрофанова

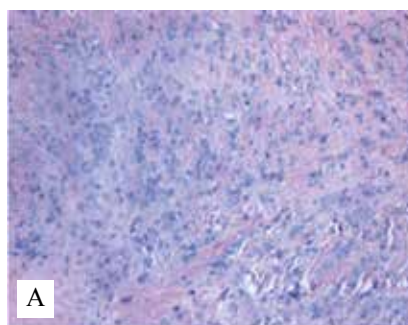
Научные направления:

- Морфологическое и генетическое исследование глиом взрослого человека с целью уточнения диагноза и создания новых направлений таргетной терапии;
- Морфологическое исследование поджелудочной железы детей до года с врожденным гиперинсулинизмом и без него с целью уточнения диагноза и создания новых направлений таргетной терапии;
- Изучение иммунофенотипов и особенностей периваскулярной иннервации легочной артерии у человека и в эксперименте на животных для разработки новых способов лечения легочной гипертензии;
- Изучение роли телоцитов в сердце и головном мозге при различной патологии и в норме в качестве претендентов на роль стволовой интерстициальной клетки. Перицит или телоцит?

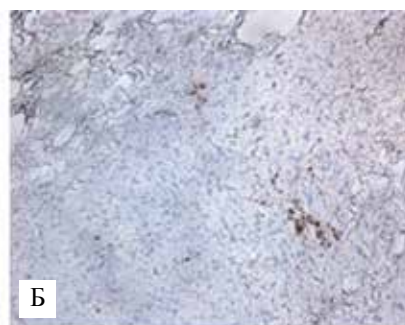
Морфологическое исследование различных органов при COVID-19 и в постковидном периоде

Морфологическое исследование сердца

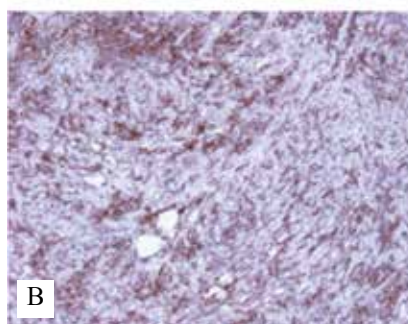
Исследуя биопсийный, операционный и аутопсийный материалы в течение последних 30 лет работы в специализированном кардиологическом центре, именно в постковидный период мы впервые столкнулись с гранулематозным не саркоидозным поражением сердца. За последний год были выявлены 4 случая гистиоцитоза — редкого CD68-негативного ксантогранулематоза сердца у 3 взрослых и одного ребенка с экспрессией SARS-CoV-2 в M2 макрофагах. Если первый случай клинически, генетически, гистологически подтвержден как болезнь Эрдгейма-Честера, то остальные представляют локализованные гранулематозы, представленные в основном макрофагами M2 с экспрессией SARS-CoV-2, что, на наш взгляд, можно трактовать как воспали-



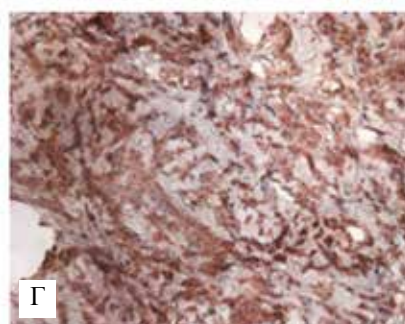
А



Б



В



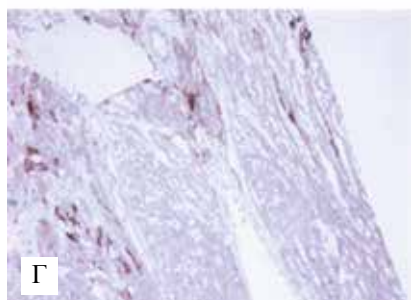
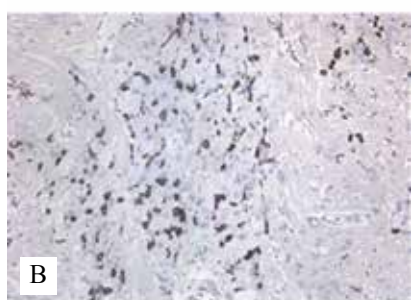
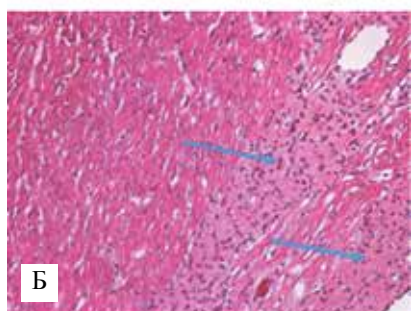
Г

Гистиоцитоз перикарда, болезнь Эрдгейма-Честера у мужчины 66 лет.

А. Инфильтрация перикарда макрофагами. Окраска гематоксилином и эозином; x200. Б. Экспрессия CD68 в единичных макрофагах.

В. Экспрессия CD 163 в большинстве макрофагов. Г. Экспрессия SARS-CoV-2 в большинстве макрофагов (коричневое окрашивание); x200

тельный ответ на вирусную инфекцию. Кроме того, COVID-19 мог послужить триггером прогрессии болезни Эрдгейма-Честера у нашего пациента-реконвалесцента, который дважды переболел этой инфекцией.



Нелипидизированный ксантогранулематоз миокарда у ребенка возрастом 1 месяц. А. Миокард на срезе с бледной, взбухающей зоной. Б. Скопления макрофагов в миокарде (указаны стрелками). Гематоксилин-эозин, $\times 100$. В. Экспрессия CD163; Г. Экспрессия SARS-CoV-2 в макрофагах (коричневое окрашивание); $\times 200$

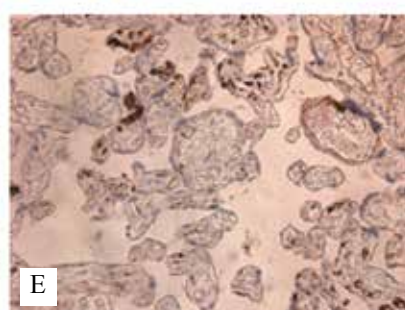
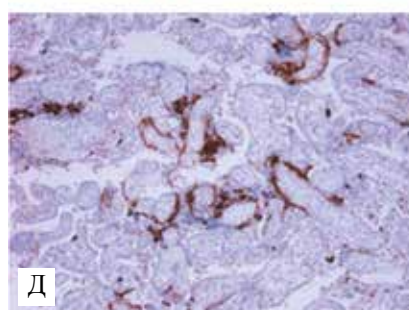
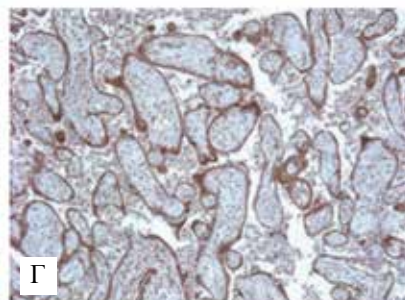
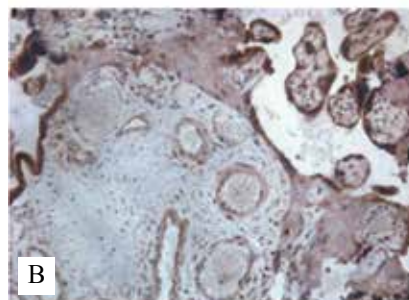
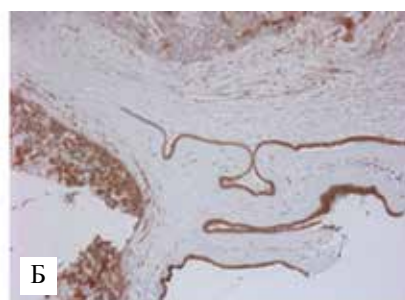
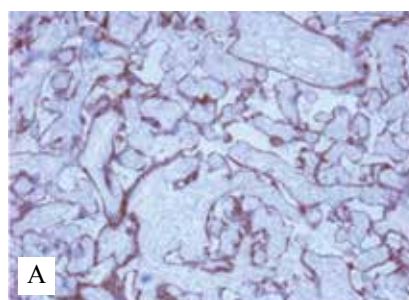
Цитокиновый шторм характеризуется быстрой пролиферацией и повышенной активностью Т-клеток, макрофагов и естественных киллеров с высвобождением защит-

ными клетками различных воспалительных цитокинов и химических медиаторов. Гистиоцитозы также характеризуются накоплением активированных макрофагов, дендритных клеток или клеток моноцитарного происхождения в различных тканях и органах. Таким образом, синергизм COVID-19-инфекции и гистиоцитозов вполне уместен, а SARS-CoV-2 может являться триггером прогрессии заболевания, в том числе болезни Эрдгейма-Честера, что и произошло у нашего пациента.

Морфологическое исследование плаценты

Плацента также является одной из возможных мишеней для SARS-CoV-2, однако, тропность вируса к ее определенным структурам, а также возможная роль этой инфекции в патогенезе преэклампсии остаются дискуссионными.

Материалом послужили плаценты: группа № 1 — пациентки с перенесенным COVID-19 и преэклампсией ($n = 20$); группа № 2 — пациентки с перенесенным COVID-19 без преэклампсии ($n = 20$); группа № 3 — пациентки с преэклампсией без COVID-19 в анамнезе ($n = 5$; 2019 г.); группа № 4 — пациентки без COVID-19 и преэклампсии ($n = 5$; 2019 г.). Иммуногистохимический анализ проводился с антителами к SARS-CoV-2 spike protein, CD26, VEGF.



Плацента беременной с преэклампсией и перенесенным COVID-19. Экспрессия SARS-CoV-2: А — в синцитиотрофобласте, Б — в децидуальных клетках и цитотрофобласте, В — в эндотелии, макрофагах ворсин и синцитиотрофобласте. Г — экспрессия CD26 в синцитиотрофобласте и макрофагах ворсин. Локальная экспрессия VEGF: Д — в синцитиотрофобласте, Е — в эндотелии некоторых сосудов ворсин (коричневое окрашивание), $\times 100$

В данном исследовании установлена экспрессия SARS-CoV-2 в плаценте. Наиболее высокой она является в синцитиотрофобласте, в меньшей степени — в децидуальных клетках, в то время как в эндотелии сосудов ворсин, макрофагах ворсин, фибробластах, в том числе хориальной пластины и амниона, экспрессия была в основном в единичных клетках.

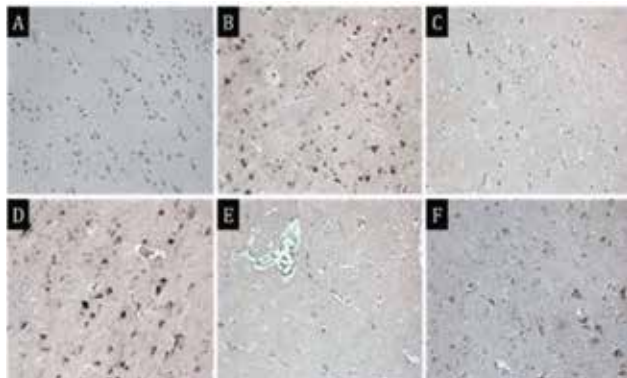
Экспрессия SARS-CoV-2 была выявлена в подавляющем большинстве клеток синцитиотрофобласта плацент женщин с родоразрешением в период пандемии COVID-19, тогда как CD26 определялась и у женщин доковидного периода. Экспрессия VEGF достоверно не различалась в зависимости от факта перенесенной коронавирусной инфекции. Наличие или отсутствие преэклампсии не влияло на экспрессию исследованных маркеров.

В результате исследования мы не обнаружили статистически достоверной связи преэклампсии с коронавирусной инфекцией.

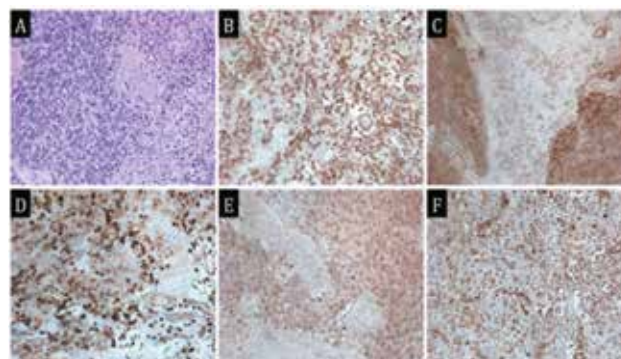
Морфологическое исследование головного мозга

Распространенность неврологических проявлений, связанных с COVID-19, широко варьирует в разных исследованиях: от 7 % до более 84 %. Патогенез заражения центральной нервной системы SARS-CoV-2 и неврологические осложнения до сих пор плохо изучены, и необходимы дополнительные патогенетические исследования, чтобы пролить свет на эту тему.

В результате исследования было доказано, что Basigin, NRP1, Cathepsin L и трансмембранные протеазы TMPRSS2 и TMPRSS4 не могут быть предложены в качестве альтернативных путей для более эффективного проникновения SARS-CoV-2 в нейроны по сравнению с ACE2 и DPP4. В то же время экспрессия Basigin и TMPRSS2 была достоверно наибольшей в глиомах. По-видимому, коэкспрессия вируса с Basigin ослабляет иммуннадзор за опухолями, что может увеличить заболеваемость или рецидив новообразований у пациентов с COVID-19.



Пациентка с COVID-19, 67 лет. Окраска коры височной доли гематоксилином и эозином (A), экспрессия NRPI (B), basigin (C), cathepsin L (D), TMPRSS2 (E), TMPRSS4 (F); x200



Пациент с мелкоклеточной глиобластомой Grade 4, 48 лет. А — окраска гематоксилином и эозином; экспрессия NRPI (B), basigin (C), cathepsin L (D), TMPRSS2 (E), TMPRSS4 (F); x200

Морфологическое исследование поджелудочной и щитовидной желез

В современной литературе есть сведения о нарушении углеводного обмена и изменениях уровней гормонов щитовидной железы у пациентов в постковидном периоде.

В результате исследования была выявлена экспрессия Spike SARS-CoV-2 в эндокринной (0–15 % клеток) и экзокринной частях поджелудочной железы (менее 2 % клеток). ACE2 и DPP4 были определены в островках Лангерганса и экзокринной части поджелудочной железы в среднем менее чем в 1 % клеток. Подтверждено инфицирование β -клеток поджелудочной железы (колокализация инсулина со Spike SARS-CoV-2, ACE2, DPP4 в цитоплазме клеток). Выявлено окрашивание более 90 % тироцитов Spike SARS-CoV-2 и DPP4, более 60 % — ACE2. Не определено различий в поражении эндокринных желез у пациентов II и III волн заболеваемости. При анализе клинических данных обнаружено, что доза глюкокортикостероидов (ГКС), получаемых пациентами II волны, была значимо выше по сравнению с пациентами III волны (24 мг/сут и 16 мг/сут, соответственно), а также зафиксирована умеренная корреляция максимального значения глюкозы с максимальной суточной дозой ГКС в пересчете на дексаметазон ($r = 0,36$).

Таким образом, выявлено поражение SARS-CoV-2 поджелудочной и щитовидной желез у больных коронавирусной инфекцией. У пациентов после перенесения коронавирусной инфекции значимо чаще, чем в популяции, развивается сахарный диабет 1 и 2 типа. Патогенез поражения эндокринных желез является многофакторным. На данный момент сложно определить, имеется ли доминирующий фактор или они оказывают сочетанное влияние.

ЦЕНТР ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

15 июня 2023 года Сбербанк (Сбер) и НМИЦ им. В. А. Алмазова начали масштабное научно-техническое сотрудничество. В Центре Алмазова заработал Центр искусственного интеллекта (ИИ) в медицине — это уникальное объединение цифровых технологий и сервисов Сбера и компаний-партнеров в сфере здравоохранения, опыта врачей и компетенций крупнейшего научно-лечебного учреждения Российской Федерации. Открытие центра состоялось в рамках заседания Попечительского совета Центра Алмазова в преддверии Дня медицинского работника.

Работа Центра ИИ в медицине направлена на усовершенствование процесса ведения пациентов путем внедрения эффективных, апробированных решений и моделей искусственного интеллекта в практическую клиническую деятельность. Врачами в ежедневной практике используются решения индустрии здоровья Сбербанка и компаний-партнеров: дистанционный мониторинг СберЗдоровья, умный помощник врача «ТОП-3», голосовое заполнение медицинской документации Voice2Med.

Центр ИИ Сбера позволил в 2024 году дообучить существующие модели и доработать существующие решения при экспертной поддержке врачей и специалистов НМИЦ им. В. А. Алмазова. Разработки Центра ИИ Сбера открыты для медицинского сообщества и помогают в формировании методических рекомендаций, создании комплексного набора моделей ИИ для ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которые позволяют заблаговременно выявлять риск возникновения патологий, повышают эффективность лечения, значимо снижают вероятность летальных исходов.

GigaChat

В феврале 2024 года большая языковая модель Сбера GigaChat одной из первых в мире сдала экзамен на врача по направлению подготовки «Лечебное дело».

Экзамен принимала комиссия из профессоров терапии, хирургии, акушерства и гинекологии Института медицинского образования НМИЦ им. В. А. Алмазова. Экзаменационная комиссия поставила GigaChat оценку 4 (хорошо).



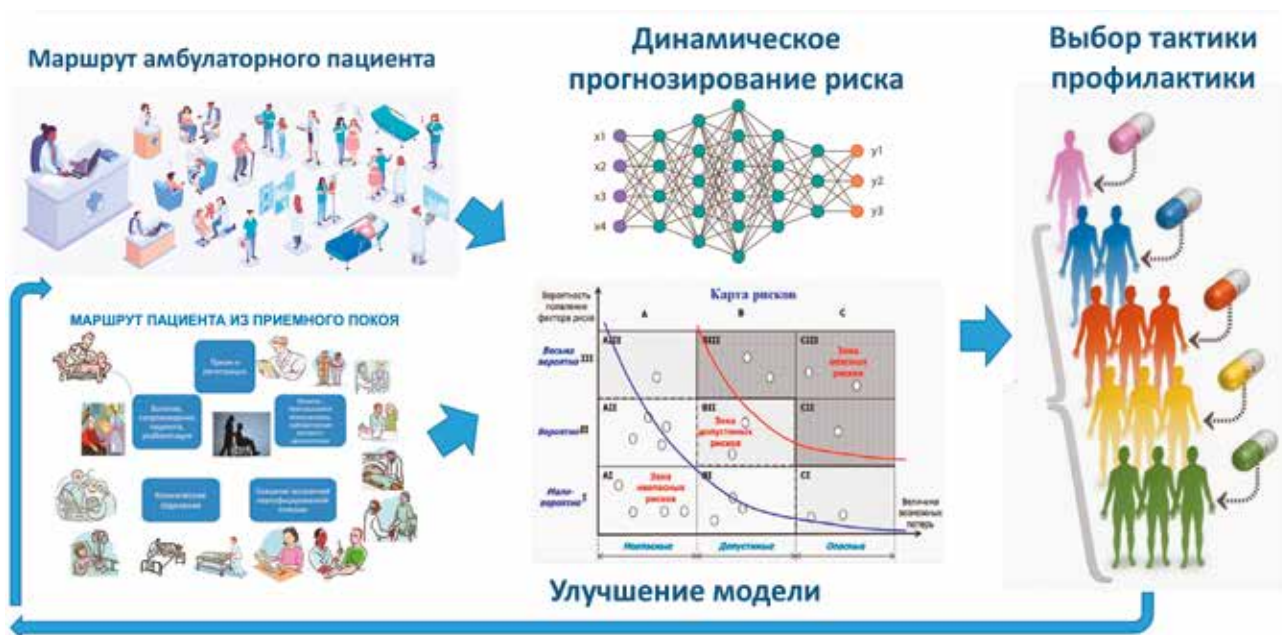
Сдача большой языковой моделью Сбера GigaChat экзамена на врача — важный этап для развития медицины всей страны. Конечно, речь не идет о том, что завтра GigaChat начнет лечить людей. Задача разработчиков — с помощью таких умных моделей высвободить врача, дать ему больше времени уделить пациенту.

Классические нейросетевые алгоритмы построения прогностических шкал риска различных заболеваний и состояний, СППВР

широко известны. Однако их реальное клиническое применение сталкивается с большим числом организационно-методических барьеров, главным из которых является отсутствие четких алгоритмов, подходов и технологий управления выявленными рисками. Особенно актуальна эта проблема в условиях стационара, когда клиническая картина, а вместе с ней и набор и степень значимости рисков развития критически важных событий крайне динамичны и могут меняться ежедневно, а порой и каждую минуту.

Предлагаемый подход к разработке модели прогнозирования риска критически важных событий в стационаре направлен, прежде всего, на динамическую стратификацию риска пациентов, проходящих стационарное лечение, на дальнейшее разделение их на группы перспективного применения эффективности тех или иных подходов к профилактике наиболее значимых осложнений, тестирование инновационных методов лечения. В процессе проспективного наблюдения собранные клинические данные будут использоваться в дообучении модели для более точной стратификации пациентов и прогнозирования их ответа на те или иные профилактические схемы терапии.

Данный подход требует серьезной медико-экономической проработки с учетом роста прямых затрат системы здравоохранения на диагностику и лечение дополнительного числа пациентов с БСК для подтверждения предполагаемого эффекта от внедрения с точки зрения сохраненных лет жизни и вклада в сохранение и приумножение экономических ресурсов региона за счет профилактики и лечения пациентов с БСК.



Модели стратификации риска критически значимых событий в стационаре для отбора пациентов для персонализированной профилактики осложнений

Умная клиника

Проект «Умная клиника» — воплощение персонализированного подхода к лечению пациента с применением технологий предиктивного и прескриптивного анализа данных, технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Технология основана на получении медицинских услуг с момента первого обращения пациента до полного его выздоровления с применением ИИ.

Функционирует личный кабинет пациента, система телемедицины и телемониторинга. Внедряются элементы виртуальной реальности, систем

поддержки принятия решений, управления потоками пациентов. Реализуются пилотные проекты по управлению персоналом, ресурсами, загрузкой оборудования и др.

«Умная клиника» позволяет собирать и анализировать данные о состоянии всех пациентов, вне зависимости от их приоритетности, обусловленной текущей тяжестью состояния или другими фактора-

Схема создания продукта «Умная клиника»



ми. Система основана на применении ИИ с проведением интеллектуального мониторинга и оценки динамики состояния пациентов, формировании предиктивных и прескриптивных моделей управления рисками развития осложнений, формировании датасетов для разработки новых технологий лечения.

Применяются следующие технологии:

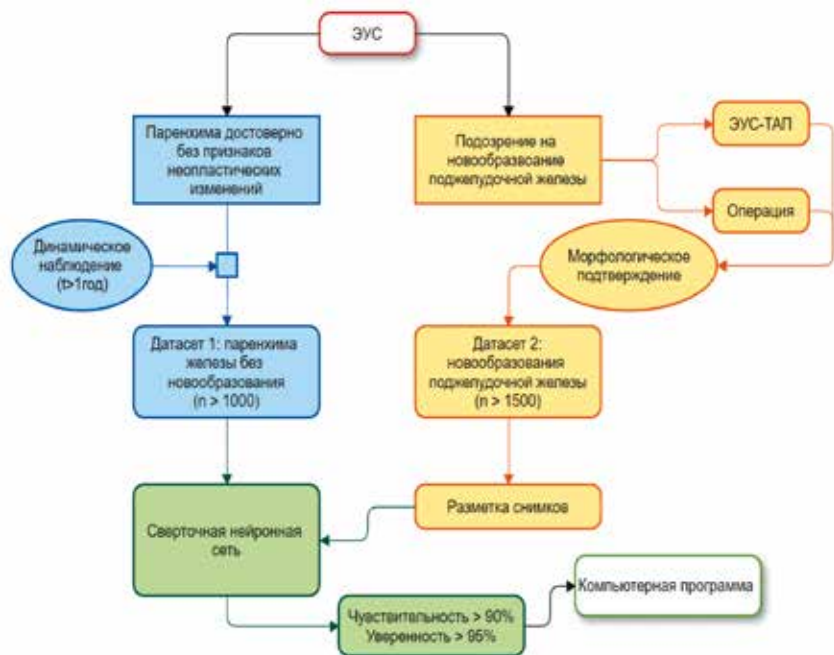
- технологии голосового ввода данных при описании исследований лучевой диагностики с применением продукта Voice2Med. Использование данной технологии показывает достойные результаты — голосовой ввод данных в медицинскую информационную систему на примере описания исследований по лучевой диагностике экономит от 20 % до 30 % времени врачей-рентгенологов, что в свою очередь позволяет увеличить производительность труда врачей и провести большее количество обследований пациентов в день;
- применение системы искусственного интеллекта для обработки интраоперационных УЗИ-изображений при нейрохирургических операциях. Разработка позволяет интраоперационно в режиме реального времени провести оценку радикальности и безопасности удаления опухолей головного мозга, определить тактику ведения пациента с повышением эффективности хирургического лечения и улучшения отдаленных результатов;
- разработка нейросетевого алгоритма для ранней диагностики рака шейки матки на основе кольпоскопического скрининга. Достигается повышение точности диагностики рака шейки матки на 15 %, снижение частоты ложноотрицательных результатов диагностики (повышение частоты выявляемости) рака шейки матки на ранних стадиях на 20 %.

Медицинские изделия на основе искусственного интеллекта

Эндоскопическая ультрасонография является наиболее чувстви-

тельным методом обнаружения опухолей поджелудочной железы, в том числе на ранней стадии. Также эта методика считается золотым стандартом в получении материала для морфологического исследования. Однако, учитывая субъективность методики и долгую кривую обучения, была разработана программа на основе ИИ, позволяющая осуществлять детекцию солидных новообразований поджелудочной железы.

Программа анализа эндо-УЗИ видео- и фотоизображений на основе искусственного интеллекта в альфа-версии для повышения диагностической точности выявления опухолей поджелудочной железы УГТ 6, РУ-2025.



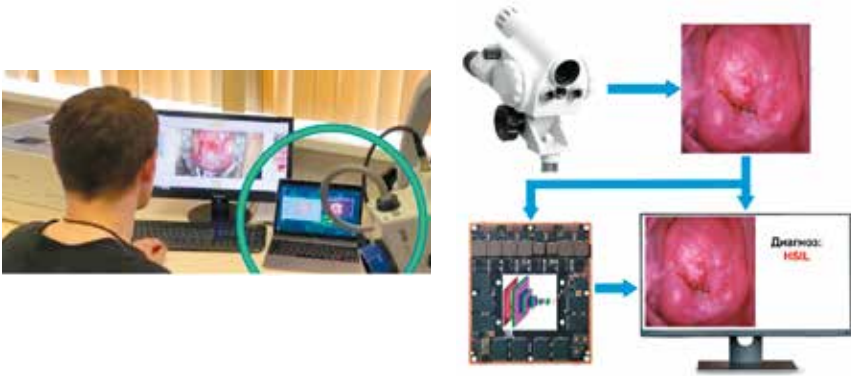
Датасет для программы формировался на основании морфологически подтвержденных новообразований поджелудочной железы. ЭУС-снимки сохранялись в различных режимах работы ультразвукового центра, на оборудовании различных производителей. Датасет получил государственную регистрацию. В настоящее время он состоит из более чем 2000 тысяч снимков, размеченных для обучения в сверточной нейронной сети, и постоянно пополняется. Модель после отладки нейронной сети позволяет выполнять детекцию солидных опухолей с чувствительностью 91 % и специфичностью 86 %. Площадь под кривой составила для параметра опухоль — 0,907.

Созданная на основе полученной модели программа работает как в режиме онлайн, так и с записанными видеофайлами ЭУС. Программа позволяет выявить подозрительный на солидную опухоль очаг в паренхиме поджелудочной железы. В настоящее время программа имеет государственную регистрацию и проходит процедуру оформления медицинского изделия. В сентябре 2024 года были успешно завершены технические испытания.

Разработан нейросетевой алгоритм на основе искусственного интеллекта для повышения диагностической точности рака шейки матки УГТ 6, РУ-2025.

Говоря об эффективности ИИ при анализе цитологической картины шейки матки, можно утверждать, что технология машинного обучения способна с высокой точностью выявлять поражение стадии HSIL и выше. За

короткий период времени автоматизированная система способна обнаруживать и маркировать атипичные клетки.



Класс	precision	recall	f1-score
Норма	0,82	0,92	0,87
Патология (LSIL, HSIL, инвазия)	0,95	0,87	0,90

Системы поддержки принятия решений на основе ИИ

Для создания алгоритма машинного обучения и расчета риска летального исхода оценивались значения клиничко-лабораторных показателей, полученные в течение первых 72 часов наблюдения за пациентами после поступления в инфекционный стационар. В качестве целевой переменной, которая использована при обучении модели, применено понятие «исход заболевания». Отбор наиболее релевантных признаков выполнен с помощью интеграции алгоритмов BorutaShap и DeLong test, что повышает точность модели и снижает риск переобучения. Отличительной особенностью настоящего калькулятора также является устойчивость к отсутствию ряда входных данных для расчета риска летального исхода. Данное медицинское изделие может быть использовано в целях планирования коечного фонда и лекарственного обеспечения не только для пациентов с COVID-19, но и, возможно, для больных с инфекциями, вызванными другими коронавирусами.

Создана модель ИИ предсказания рисков критически важных событий стационарных пациентов.

Расшифровка ЭКГ содержит все сведения об источнике сердечного ритма, проводимости, величине сердечных камер (предсердия и желудочки), изменениях миокарда и электролитных нарушениях в сердечной мышце.

Искусственный интеллект способен предсказывать риски развития и ухудшения заболеваний на основании данных электрокардиограммы.

Ансамбль моделей ИИ для поиска неспецифических признаков при проведении диагностических исследований у пациентов с БСК.

Болезни системы кровообращения (БСК) — основная причина преждевременной смерти, инвалидности и высоких затрат на здравоохранение. За последние годы накоплен большой опыт применения технологий ИИ для выявления неспецифических признаков БСК при проведении скрининговых исследований (ЭКГ, рентген грудной клетки, КТ органов грудной и брюшной полости). По данным литературы до 58 % клинически значимых находок не документируются при описании КТ томографии, а в случае с ЭКГ, при стандартной обработке первичных данных, выявить ряд состояний без применения соответствующих



моделей ML в принципе не представляется возможным.

Предлагаемый подход предполагает создание ансамбля моделей для выявления неспецифических признаков БСК при проведении рутинных инструментальных исследований (рентген, ЭКГ, КТ) для выявления значимых признаков БСК с формированием автопротокола для дальнейшей валидации врачом лучевой или функциональной диагностики, лечащим врачом с дальнейшей проработкой на уровне субъекта РФ плана мероприятий по углубленной диспансеризации данного пациента для верификации выявленного заболевания (состояния) с последующим четким алгоритмом его маршрутизации для диспансерного наблюдения, в том числе с применением телемедицинских технологий и/или оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, а также комплексом мероприятий по вторичной профилактике сердечно-сосудистых событий, включая программу ЛЛЮ.

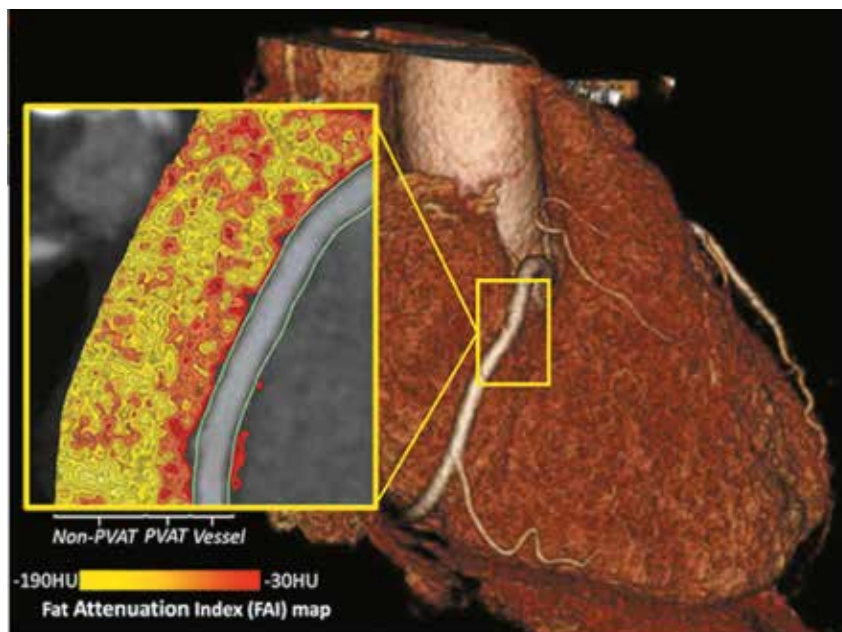
Все это позволит:

- оптимизировать диспансеризацию и диспансерное наблюдение;

- улучшить маршрутизацию пациентов с БСК;
- улучшить непосредственные и отдаленные результаты лечения;
- осуществлять вторичную профилактику, управлять СС рисками.

Разработана Программа для автоматизированного расчета Syntax score по данным КТ с применением технологий ИИ.

В 2024 году разработана базовая модель обнаружения и сегментации поражений коронарных артерий. Обоснованием применения программы в ежедневной клинической практике служит демонстрация ее высокой воспроизводимости.



На 2025 год запланирована разработка модели определения КТ-индекса затухания периваскулярного жира для соопределения высокорисковых атером.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РЕГИОНАМИ

В рамках осуществления функций национального медицинского исследовательского центра Центр Алмазова курирует 42 субъекта РФ по профилю «кардиология» (четыре федеральных округа: Северо-Западный, Северо-Кавказский, Приволжский, Южный, а также Херсонскую и Запорожскую области) и 12 субъектов по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» (два федеральных округа: Северо-Западный, Южный, Херсонскую и Запорожскую области).

Основные направления деятельности:

- организационно-методическое руководство краевыми, республиканскими, областными, окружными медицинскими организациями субъектов РФ либо медицинскими организациями, выполняющими их функции, в соответствии с профилями медицинской помощи (направлениями деятельности), закрепленными за национальным медицинским исследовательским центром;
- аналитическая деятельность в соответствии с профилями медицинской помощи (направлениями деятельности), закрепленными за национальным медицинским исследовательским центром.

В 2024 году специалистами НМИЦ им. В. А. Алмазова:

- проведена работа по актуализации проекта приказа Минздрава России, регламентирующего оказание медицинской помощи взрослым пациентам с ССЗ, в части устранения замечаний Департамента медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении Минздрава России и Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения;
- подготовлены предложения по расширению приоритетных групп пациентов с БСК для ЛЛО на амбулаторном этапе, с обоснованием, ориентировочными расходами и прогнозируемым числом сохраненных жизней и предотвращенных неблагоприятных событий;
- расширены возможности для работы региональных специалистов в аналитической платформе LuxMS;
- расширены возможности использования картографического решения для территориального планирования маршрутизации пациентов с БСК на уровне субъекта или федерального округа;
- подготовлены клинические рекомендации и стандарты оказания медицинской помощи по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия»;
- разработаны и согласованы нормативы объема медицинской помощи по отдельным видам операций по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в рамках Программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи на 2025 год.

Курация новых регионов

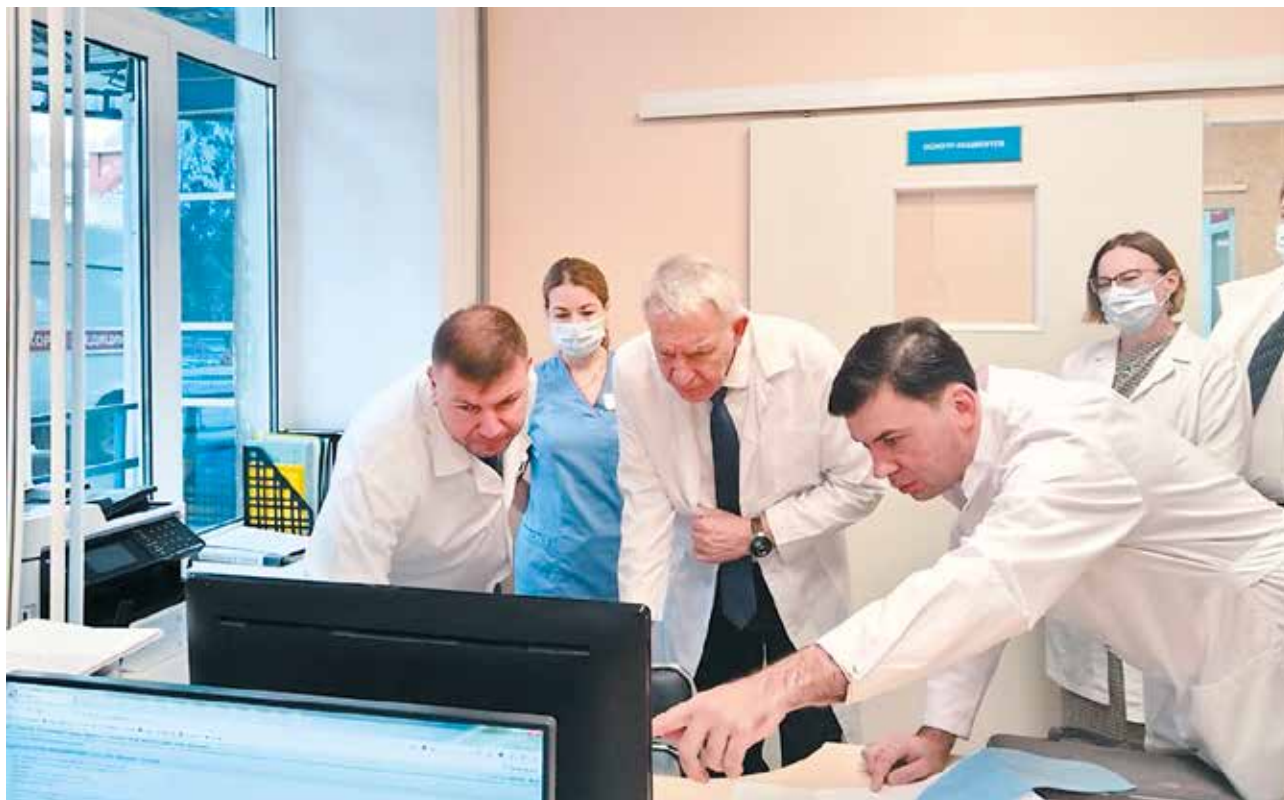
С 2023 года НМИЦ им. В. А. Алмазова курирует Херсонскую и Запорожскую области по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия». В частности, субъектам РФ оказывается активная организационно-методическая, клиническая и образовательная поддержка.

В рамках организационно-методической поддержки в 2024 году обновлены региональные документы, регламентирующие маршрутизацию пациентов с БСК, согласован план мероприятий программы «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями». Проанализирована система организации медицинской помощи, статистический учет, сформированы планы по развитию системы здравоохранения и снижению смертности населения, в том числе от БСК.

Одним из основных достижений в работе с воссоединенными регионами стало открытие РСЦ на базе ГБУЗ ЗО «Мелитопольская областная больница». Первое ЧКВ в РСЦ Мелитополя выполнено 17 апреля 2024 года. Для повышения качества медицинской помощи был организован выезд специалистов НМИЦ им. В. А. Алмазова, которые в течение 3 недель проводили обучение региональных специалистов и активно участвовали в работе медицинских отделений.

Открытие РСЦ значительно повысило доступность высокотехнологичной медицинской помощи для жителей Херсонской и Запорожской областей. Кроме того, организован Мониторинговый центр медицинской помощи пациентам с ОКС, позволяющий госпитализировать наиболее тяжелых пациентов из Херсонской и Запорожской областей напрямую в РСЦ ГБУЗ ЗО «Мелитопольская областная больница», минуя другие стационары. Такая схема работы позволяет максимально сократить время выполнения ЧКВ и повысить доступность высокотехнологичной медицинской помощи жителям воссоединенных регионов.

При участии специалистов НМИЦ им. В. А. Алмазова на базе ГБУЗ ЗО «Бердянская городская больница» организована аритмологическая служба. Первая операция по радиочастотной абляции выполнена специалистами НМИЦ им. В. А. Алмазова 15 ноября 2024 года. С этого момента жители Херсонской и Запорожской областей получили доступ к высокотехнологичной медицинской помощи в виде имплантации постоянных электрокардиостимуляторов и лечению тахиаритмий. Ежегодная потребность — около 300 имплантаций стимуляторов и 200 операций радиочастотной абляции, и ранее в регионах отсутствовала возможность выполнения данных вмешательств.

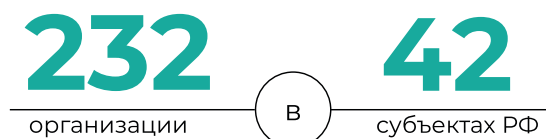


ВЫЕЗДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

График выездов специалистов НМИЦ им. В. А. Алмазова в 2024 году

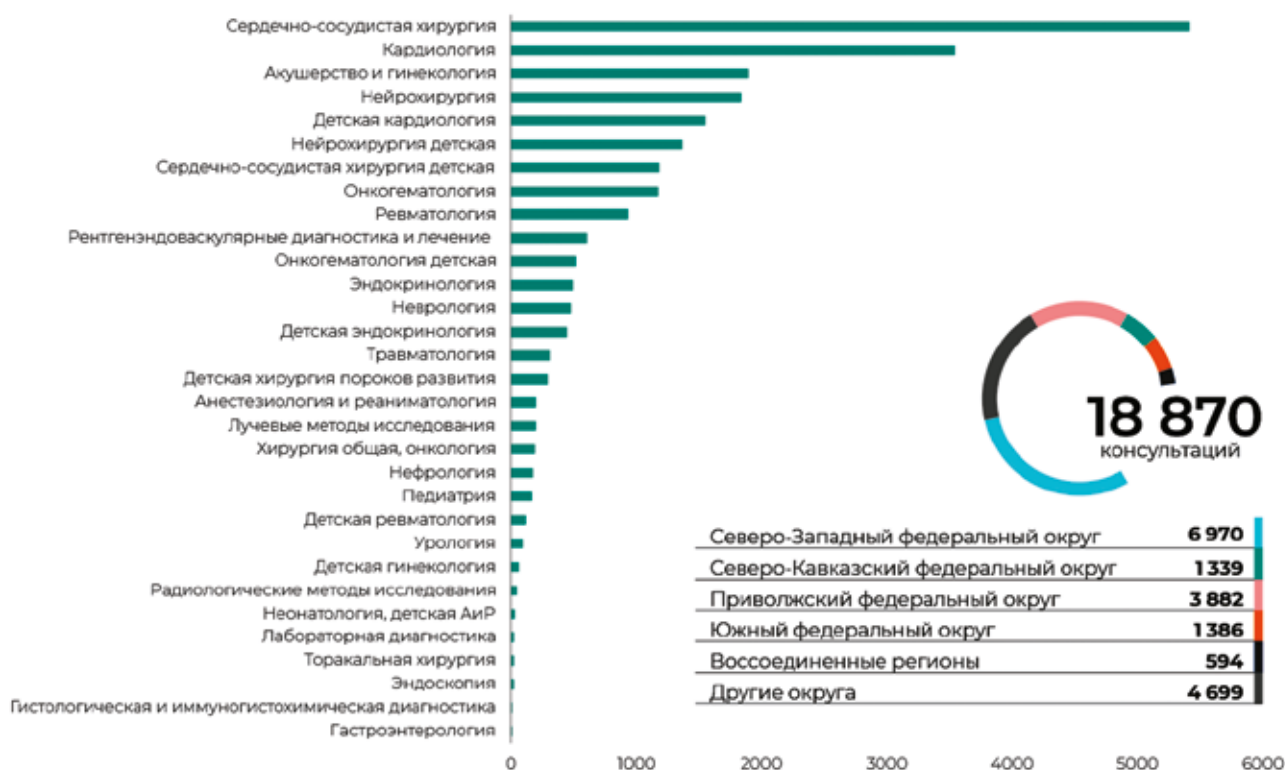
26-28	Ненецкий автономный округ	ЯНВАРЬ	02-03	г. Севастополь	
28	Пензенская область		05	Удмуртская Республика	
27-28	Нижегородская область		05	Ульяновская область	
28-01	Чувашская Республика		05-06	Вологодская область	
28-01	Ставропольский край		05-06	Республика Северная Осетия-Алания	
29-05	Республика Крым	ФЕВРАЛЬ	06	Кировская область	
			06-07	Кабардино-Балкарская Республика	
			12-13	Архангельская область	
		МАРТ	13-14	Саратовская область	
11-13	Республика Калмыкия		АПРЕЛЬ	16-17	Республика Ингушетия
02-22	Херсонская область			21-04	г. Санкт-Петербург
02-22	Запорожская область	23-24		Новгородская область	
06-07	Волгоградская область	МАЙ	27-30	Ростовская область	
13-14	Псковская область		27-04	Республика Коми	
20-21	Оренбургская область		ИЮНЬ	04-05	Республика Адыгея
		08-10		Самарская область	
		16		Ленинградская область	
		18-19		Чеченская Республика	
		24-26		Республика Мордовия	
		25-26		Калининградская область	
07-09	Астраханская область	ИЮЛЬ			
29-31	Республика Дагестан		АВГУСТ	11	Республика Карелия
08-09	Пермский край			12-13	Краснодарский край
11-30	Херсонская область	16-20		Мурманская область	
11-30	Запорожская область	СЕНТЯБРЬ			
22-24	Карачаево-Черкесская Республика				
28	Республика Марий Эл				
29-30	Республика Татарстан				
			ОКТАБРЬ		
		НОЯБРЬ			
			25	Республика Башкортостан	

В 2024 году посещено



КОНСУЛЬТАЦИИ / КОНСИЛИУМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

По всем профилям за январь–декабрь 2024 года:



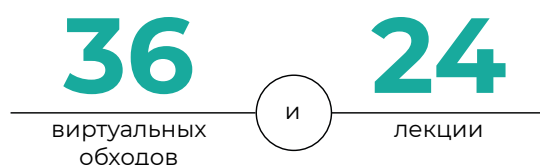
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Виртуальные обходы — интерактивное обсуждение сложных, редких и нестандартных клинических случаев, представленных специалистами опорных учреждений из курируемых субъектов РФ, которые проводятся с использованием видео-конференц-связи.

Еженедельно медицинские организации из 42 курируемых субъектов РФ по графику представляют клинические случаи из практики в режиме видео-конференц-связи. В обсуждении участвуют ведущие эксперты НМИЦ им. В. А. Алмазова, главные внештатные специалисты-кардиологи федеральных округов, врачи опорных медицинских организаций.

Регулярно проводятся лекции и клинические разборы по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия».

Количество лекций и виртуальных обходов в 2024 году



ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

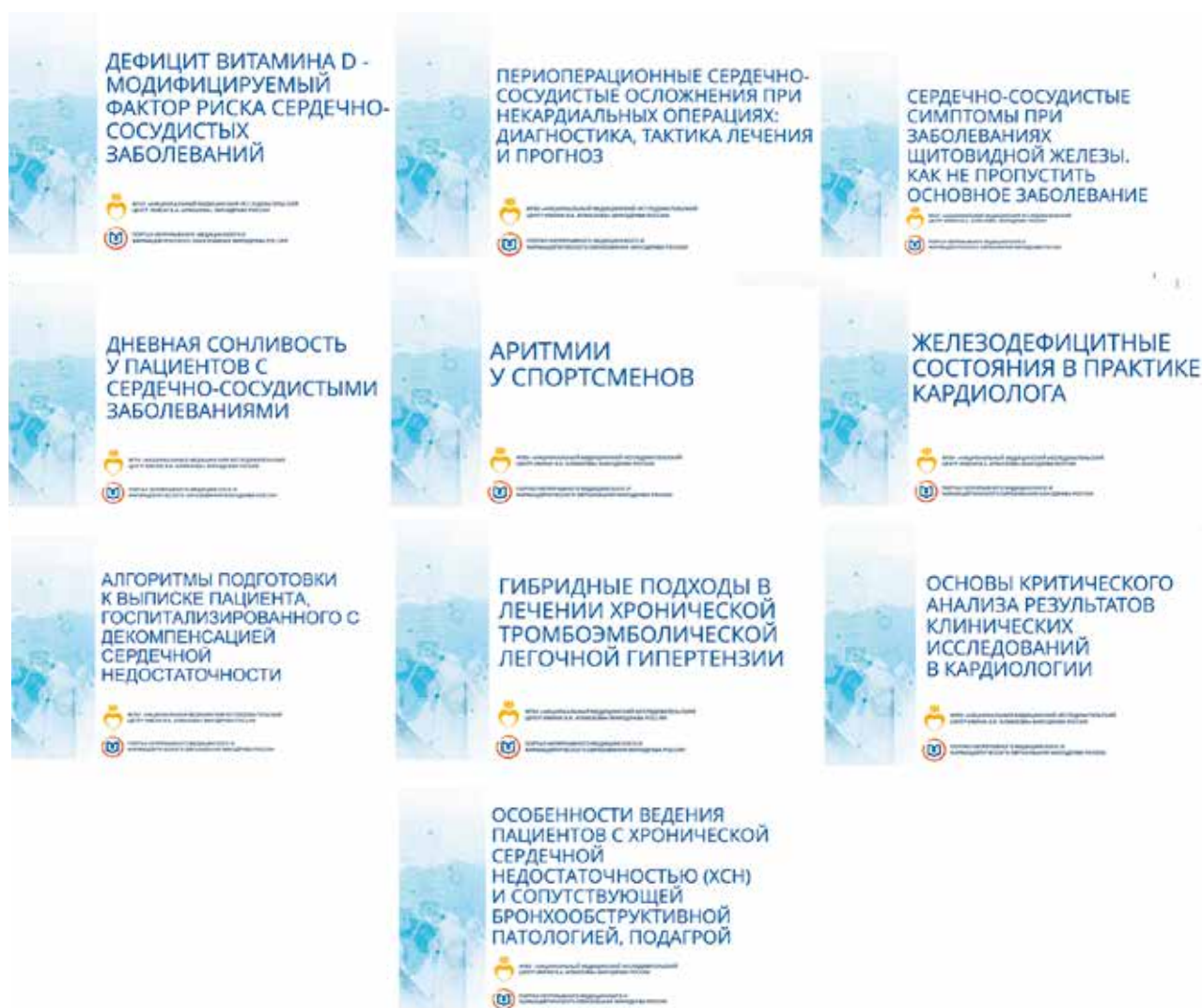
В 2024 году экспертами НМИЦ им. В. А. Алмазова подготовлено 20 интерактивных образовательных модулей по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия» в рамках формирования образовательного контента Портала непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России.

Интерактивный образовательный модуль — образовательный элемент, который реализуется с применением исключительно электронного обучения, дистанцион-

ных образовательных технологий. Подготовленные модули включают учебную презентацию с видеоконтентом, аудиолекцию, интерактивные ситуационные задачи, в том числе с разветвленным сценарием, контрольно-измерительные материалы.

Модули размещаются в электронной информационно-образовательной среде, доступ к которой предоставляется через Портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России.

10 ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПО ПРОФИЛЮ «КАРДИОЛОГИЯ»:



Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава кафедр

В 2024 году реализованы программы дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) для профессорско-преподавательского состава кафедр, осуществляющих подготовку специалистов по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия» в вузах курируемых регионов.

14 652

часа

204

и

слушателя

По профилю «сердечно-сосудистая хирургия»

	Программа	Часов
1	Избранные вопросы сердечно-сосудистой хирургии для преподавателей	72
2	Современные методы лечения варикозной болезни. Вопросы методики обучения специалистов в медицинском вузе	36
3	Современные научно-педагогические технологии при проведении практического курса имплантации электродов и устройств для физиологической стимуляции сердца	36

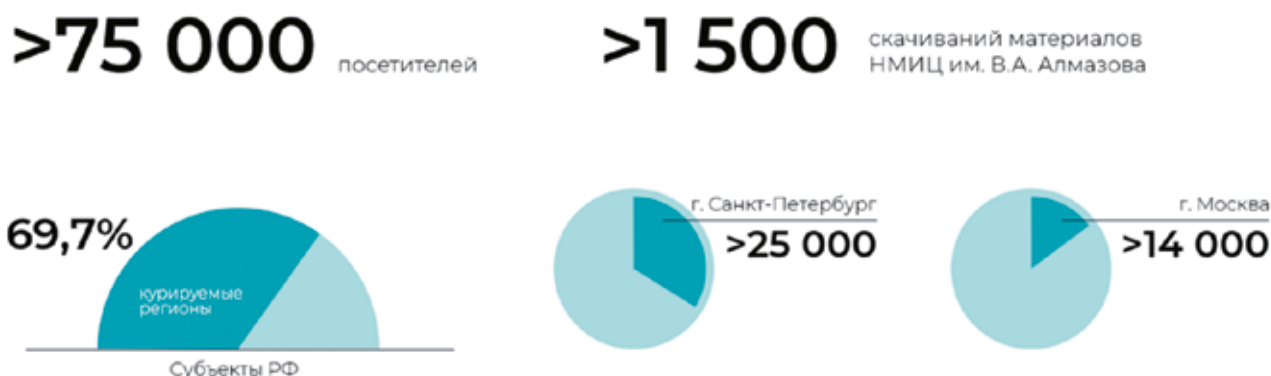
По профилю «кардиология»

	Программа	Часов
1	Трудные и нерешенные вопросы клинической кардиологии. Современные принципы подготовки врача-специалиста	72
2	Теория и практика преподавания курса «Персонализированный подход к медикаментозному ведению пациентов с нарушениями ритма сердца»	72



Использование информационного онлайн-ресурса для региональных специалистов (<https://almazovregions.ru>)

За январь–декабрь 2024 года:

**Анализ и согласование перечня медицинских изделий, планируемых к закупке в курируемых субъектах РФ**

В рамках реализации региональных программ «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» в субъектах РФ в 2024 году продолжена закупка медицинских изделий для обновления и развития инфраструктуры РСЦ и ПСО. С конца 2021 года специалисты НМИЦ им. В. А. Алмазова принимают активное участие в организационно-методической поддержке регионов по формированию списка медицинских изделий, планируемых к закупке. Оценивается эффективность использования оборудования и обоснованности планов по дальнейшему переоснащению/дооснащению медицинских учреждений. Анализ перечня приобретенных и планируемых к закупке медицинских изделий проводится с учетом стандартов оснащения, имеющегося в учреждениях оборудования, кадровой обеспеченности, предполагаемой загруженности техники и фактических потребностей медицинских учреждений.

Ежегодно до 25 января специалисты должны собрать, проанализировать и утвердить перечни оборудования, закупаемого в рамках федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» на текущий год. Также в дальнейшем в течение года, при необходимости корректировки перечня оборудования, проводится повторная оценка обоснованности внесения изменений. Кроме того, с 2023 года также идет активная работа по согласованию перечня оборудования, закупаемого в рамках программы социально-экономического развития Запорожской и Херсонской областей. Благодаря реализации данной программы в 2023 году организовано 1 ПСО для больных с ОКС в Херсонской области и 1 РСЦ для больных с ОКС в Запорожской области. В 2024 году благодаря закупке оборудования до 2 увеличилось число ПСО в Херсонской области и также до 2 выросло число РСЦ в Запорожской области.

Приобретение нового оборудования позволило увеличить доступность и эффективность оказания специа-

лизированной и высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с БСК и поддерживать ее высокое качество. Важнейшей целью оснащения медицинских организаций новым оборудованием является внедрение современных жизнеберегающих технологий, способных значительным образом снизить смертность от БСК среди населения РФ. Оценка потребности и согласование обоснованности перечня оборудования со стороны специалистов НМИЦ им. В. А. Алмазова является дополнительным инструментом независимой оценки, корректности и эффективности формируемых планов развития курируемых субъектов РФ.

85 НАБОРОВ ДОКУМЕНТОВ
ПЕРВИЧНО СОГЛАСОВАНЫ В ЯНВАРЕ
2024 ГОДА

29 НАБОРОВ ДОКУМЕНТОВ
ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРОАНАЛИЗИРОВАНЫ
В ТЕЧЕНИЕ 2024 ГОДА

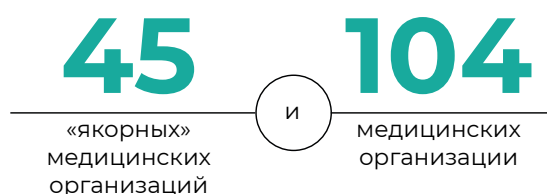
184 ПСО И РСЦ СРЕДИ КУРИРУЕМЫХ
40 РЕГИОНОВ ПЕРЕОСНАЩЕНЫ/
ДООСНАЩЕНЫ ОБОРУДОВАНИЕМ (БЕЗ
УЧЕТА НОВЫХ РЕГИОНОВ)

1599 МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ БУДЕТ
ЗАКУПЛЕНО И ВВЕДЕНО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
В РСЦ И ПСО В КУРИРУЕМЫХ СУБЪЕКТАХ РФ
(БЕЗ УЧЕТА НОВЫХ РЕГИОНОВ)

502 МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЯ
ПЛАНИРУЕТСЯ К ПОСТАВКЕ
В ЗАПОРОЖСКУЮ И ХЕРСОНСКУЮ ОБЛАСТИ
В РАМКАХ ОСНАЩЕНИЯ ПСО И РСЦ

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

С 2019 года специалисты НМИЦ им. В. А. Алмазова в ходе выездных мероприятий анализируют деятельность медицинских организаций субъектов РФ на предмет внедрения системы контроля качества медицинской помощи в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными в ФГБУ «ЦЭКМП» Минздрава России. Начиная с 2022 года помимо «якорных» организаций проводится оценка и других посещенных в ходе выездных мероприятий учреждений здравоохранения.



Системы контроля качества в медицинских учреждениях субъектов РФ характеризуются различной степенью внедрения и различной степенью проработки отдельных элементов. Старт проекта в 2018 году заложил основы широкого создания и внедрения систем контроля качества в ключевых, «якорных» медицинских организациях субъектов РФ. Частично процесс реализации систем замедлился в связи с пандемией инфекции COVID-19 и переключением внимания на организацию помощи пациентам с данной патологией. Однако по мере улучшения эпидемиологической обстановки и возобновления регулярного анализа качества медицинской помощи при неинфекционных заболеваниях, ситуация значительно улучшилась.

Полноценное внедрение систем контроля качества регистрируется при достижении 10 обязательных критериев внедрения системы. На сегодняшний день высокие средние уровни показателей в курируемых субъектах РФ демонстрируют широкое внедрение полноценных систем контроля качества в медицинских организациях. Наибольшая эффективность и результативность отмечаются в медицинских организациях Приволжского и Южного федеральных округов.

Среди наиболее проблемных элементов для внедрения все также системы автоматического контроля времени ожидания медицинских консультаций врачей-специалистов и системы контроля сроков проведения диагностических инструментальных и лабораторных исследований. Однако постепенное развитие цифровых технологий, развитие проекта ЕГИСЗ и ВИМИС «Сердечно-сосудистые заболевания» в частности, говорят о скором достижении уровня 10 критериев во всех медицинских организациях курируемых субъектов РФ.

Наибольшая эффективность и результативность при создании необходимых и дополнительных элементов

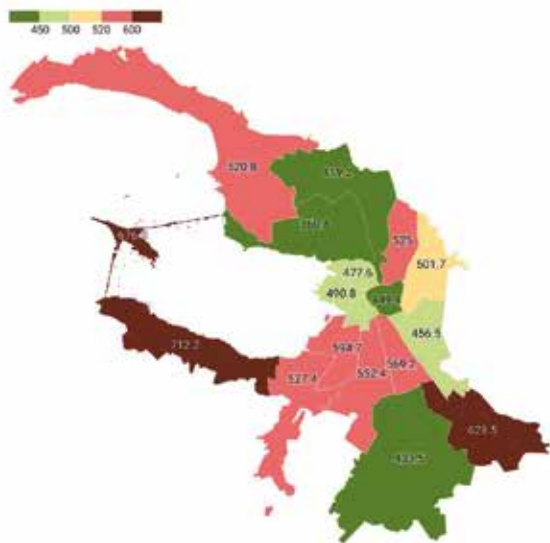
системы контроля качества отмечены в следующих «якорных» организациях:

- ГАУЗ РТ «Городская клиническая больница № 7 им. М. Н. Садыкова», г. Казань
- ГАУЗ РТ «Больница скорой медицинской помощи», г. Набережные Челны
- ГАУЗ РТ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань
- ГАУЗ РТ «Республиканская клиническая больница», г. Казань
- ГБУЗ РБ «Республиканский кардиологический центр», г. Уфа
- ГБУЗ «НИИ Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского», г. Краснодар
- ГБУЗ «Областная клиническая больница № 1», г. Волгоград
- ГБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П. А. Баяндина», г. Мурманск
- ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», г. Санкт-Петербург
- БУ «Республиканский кардиологический диспансер», г. Чебоксары
- ГАУЗ «Республиканский клинический многопрофильный центр высоких медицинских технологий», г. Мурманск

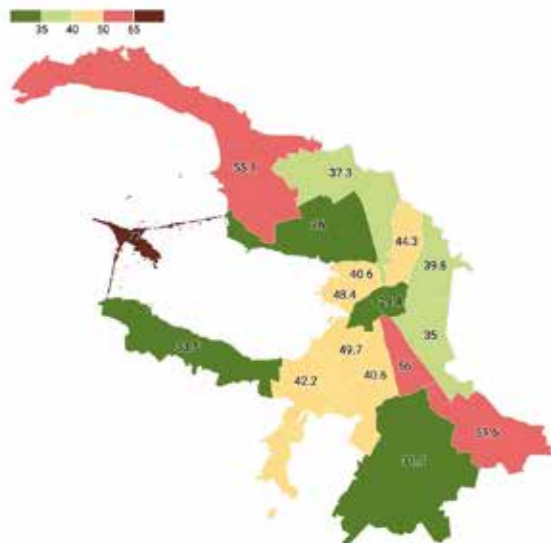
Район-специфичный анализ показателей, характеризующих эффективность работы системы организации и оказания медицинской помощи

Ключевым компонентом в обеспечении эффективности и доступности медицинской помощи является территориальное планирование — учет географического расположения, лечебно-диагностических возможностей, кадрового потенциала медицинских организаций, имеющих в своей структуре подразделения, оказывающие медицинскую помощь при БСК, развития транспортной сети и других параметров.

В 2024 году продолжено расширение перечня показателей, характеризующих эффективность работы системы организации и оказания медицинской помощи пациентам с БСК, которые анализируются не только на уровне каждого курируемого субъекта РФ в целом, но и в разрезе его муниципальных районов. Так, вместе с оценкой показателей общей смертности, смертности от БСК в целом и от отдельных форм БСК по районам, показателей заболеваемости БСК в целом и по отдельным острым и хроническим формам, охвата диспансерным наблюдением, эффективности ЛЛЮ, начат анализ оснащения отдельным оборудованием и нагрузки на оборудование в отдельных медицинских организациях. С учетом данных форм федерального статистического наблюдения и ФРМО/ФРМР анализируются показатели эффективности использования имеющейся материально-технической базы в разрезе учреждений и районов.

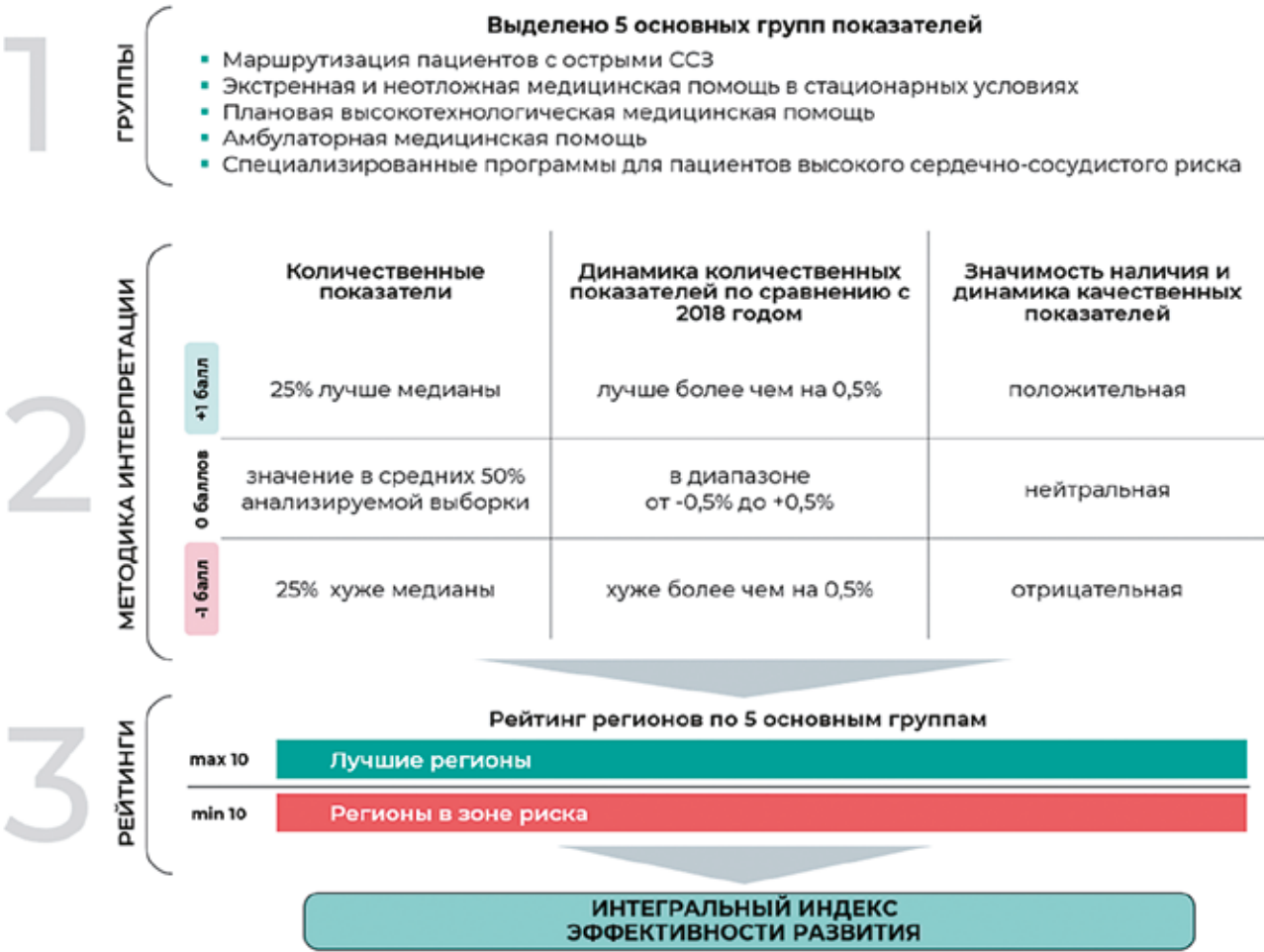


Смертность от БСК на 100 000 населения в разрезе районов Санкт-Петербурга в 2024 году



Смертность от инфаркта миокарда на 100 000 населения в разрезе районов Санкт-Петербурга в 2024 году

РЕЙТИНГ КУРИРУЕМЫХ СУБЪЕКТОВ РФ
ПО РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И КАЧЕСТВУ ОКАЗАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

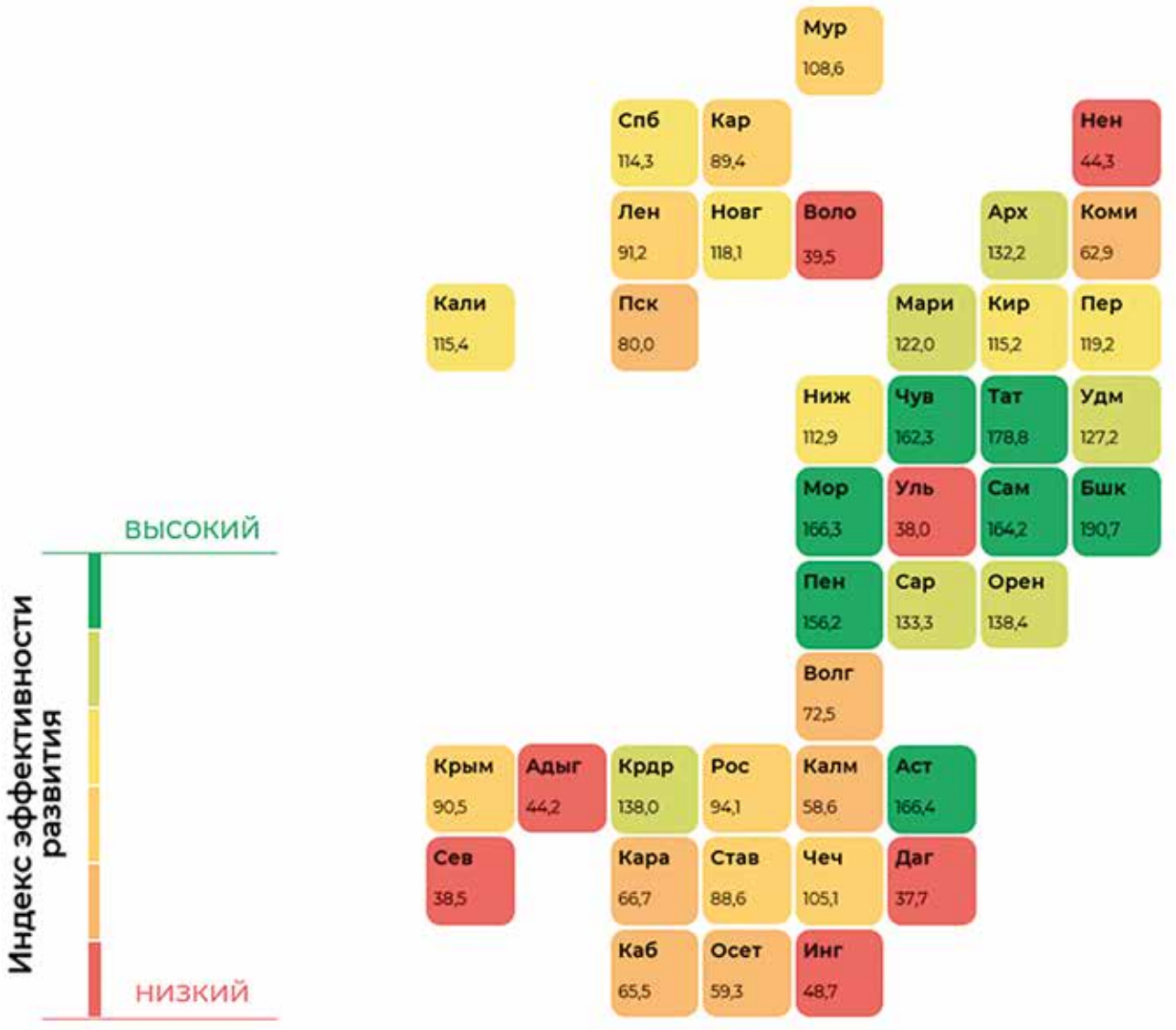


С учетом завершения федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» подведены итоги работы по совершенствованию качества оказания медицинской помощи в курируемых субъектах РФ. Широкий комплекс мероприятий программы «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», проактивная позиция и инициативность ряда регионов позволили существенно улучшить значения большинства ключевых показателей развития кардиологической службы. По сравнению с 2018 годом в среднем в 2 раза увеличилось количество выполненных ЧКВ, на 50 % выросло количество операций коронарного шунтирования, бо-

лее чем на 20 % снизился показатель больничной летальности от ИМ.

Специалистами НМИЦ им. В. А. Алмазова проведена интегральная оценка динамики ключевых показателей развития кардиологической службы. Анализ проводится путем формирования рейтинга курируемых субъектов РФ по результативности и качеству оказания медицинской помощи при БСК. Использовалось более 300 статистических показателей, их текущие значения (январь–сентябрь 2024 г.), а также динамика показателей в сравнении с аналогичным периодом 2018 года.

Рейтинг курируемых субъектов РФ по общему интегральному индексу эффективности развития региональных систем здравоохранения



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Международное сотрудничество Национального медицинского исследовательского центра имени В. А. Алмазова осуществляется в области научных исследований и разработок, образовательных программ и клинических испытаний и способствует его всесторонней интеграции в мировое сообщество, экспорту образовательных услуг, технологий и новейших разработок Центра, а также привлечению ученых мирового уровня к участию в научно-образовательных проектах и международных мероприятиях НМИЦ им. В. А. Алмазова.

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ В РЕЙТИНГАХ:

- **Рейтинг Round University Ranking (RUR)**

В 2024 году в числе 1169 высших учебных заведений из более чем 80 стран мира, вошедших в список рейтингового агентства Round University Ranking (RUR), Центр Алмазова поднялся на 689-е место в мире и 24-е место среди российских вузов (946-е и 47-е места в прошлом году).



Представив в числе прочих учитываемых показателей результаты деятельности Института медицинского образования, Центр Алмазова вошел в «медную лигу» (ТОП-500) по качеству преподавания, заняв 26-е место среди всех российских вузов, а также укрепил свои позиции в «серебряной лиге» по показателю «Уровень финансовой устойчивости», поднявшись на несколько строчек вверх и заняв 210-е место среди вузов мира и 6-е место среди российских вузов (в 2023 г. — 240-е и 7-е места соответственно).

- **Предметный рейтинг RUR Subject Rankings 2024**

В 2024 году Центр Алмазова показал высокие результаты по показателям «Качество преподавания» (236-е место в мире, 12-е место в России) и «Уровень финансовой устойчивости» (33-е место в мире, 2-е место в России), укрепив свои позиции в «серебряной» и «бриллиантовой» лигах вузов соответственно. Также Центр Алмазова вошел в десятку ведущих российских вузов по качеству научно-исследовательской деятельности и занял 10-е место, улучшив позиции по сравнению с прошлым годом.



В общемировом зачете по направлению «Медицинские науки» Центр Алмазова поднялся на 362-е место («бронзовая лига»), среди российских вузов — на 9-е место («бронзовая лига»), переместившись с 460-й и 13-й позиций в прошлом году.

- **Рейтинг SCImago Institutions Rankings**

В 2024 году НМИЦ им. В. А. Алмазова сохранил 2-е место среди российских организаций здравоохранения по уровню социального влияния. Также Центр Алмазова поднялся на 4-е место среди российских медицинских исследовательских учреждений в общем рейтинге (11-е место в прошлом году). Кроме того, Центр Алмазова занял 4-е место среди российских организаций в 2 предметных категориях рейтинга — «Медицина» и «Биохимия, генетика и молекулярная биология».



ГЕОГРАФИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПАРТНЕРОВ



Центр Алмазова поддерживает международные связи с зарубежными медицинскими организациями и университетами во многих странах мира. В настоящее

время заключено 57 соглашений о научно-техническом сотрудничестве с партнерами из 22 стран.

Договоры о международном сотрудничестве, подписанные в 2024:



11 — ЕВРОПА

26 — СНГ

1 — США

1 — БАЛТИЙСКИЙ РЕГИОН

5 — БЛИЖНИЙ ВОСТОК

13 — ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ

СОТРУДНИЧАЮЩИЙ ЦЕНТР ВОЗ



В 2022 году Центр Алмазова в очередной раз подтвердил статус сотрудничающего центра Всемирной организации здравоохранения до 2026 года по итогам успешного сотрудничества в области сердечно-сосудистых заболеваний, электронного здравоохранения и ценностно-ориентированной медицины.

В 2024 году эксперты НМИЦ им. В. А. Алмазова участвовали в подготовке трех новых отчетов Сети фактических данных по вопросам здоровья при поддержке Европейского регионального бюро (ЕРБ) ВОЗ, а также в качестве ревьюера в подготовке текста документа “WHO Framework for the care of acute coronary syndrome and stroke”.

Специалисты Центра Алмазова принимали участие в профильных мероприятиях, посвященных инициативам ВОЗ:

- Симпозиум «Программы и инициативы ВОЗ по борьбе с НИЗ» в рамках Международного медицин-

ского конгресса стран ШОС / Конференции «Миррахимовские чтения»;

- Российско-киргизский симпозиум «Выявление и контроль факторов риска ССЗ в Кыргызстане и в России: опыт и лучшие практики» в рамках Конгресса РКО 2024;

- Совещание российских Центров, сотрудничающих с ВОЗ, организованное Минздравом РФ и ВОЗ.

В 2024 году эксперты ВОЗ из Центра Алмазова приняли участие в миссии ВОЗ в Туркменистан с оценкой организации помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях (артериальная гипертензия, острый коронарный синдром, инсульт) и сахарном диабете.

УЧАСТИЕ В КРУПНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНСОРЦИУМАХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ АССОЦИАЦИЯХ

Сотрудники Центра Алмазова входят в международные экспертные сообщества, являются членами редакционных коллегий крупных европейских журналов, рецензируют статьи в различных издательских системах, входят в состав рабочих групп по подготовке международных клинических рекомендаций, экспертные советы и научные программные комитеты крупных международных конгрессов и конференций.

Центр Алмазова состоит в рабочей группе по ценностному здравоохранению Value-based healthcare initiative, в которую входят представители 10 стран мира, таких как ОАЭ, Бразилия, Малайзия, Филиппины, Мексика, Австралия, Япония, Испания, Канада, Великобритания. Цель данной инициативы — подготовка специалистов и медицинских организаций по всему миру к внедрению ценностно-ориентированного подхода в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, включая высокотехнологичные вмешательства.

Ведущий научный сотрудник отдела клинической онкогематологии Института онкологии и гематологии является амбассадором от РФ по программе Ambassador Program от Society of Hematologic Oncology и членом международного комитета International Association for Comparative Research on Leukemia and Related Diseases (IACRLRD).

Совместные программы ведения регистров и сетей пациентов:

- Международный проект под эгидой Американской коллегии кардиологов (ACC);
- Европейский регистр «Беременность и заболевания сердца» (Registry of Pregnancy and Cardiac disease, ROPAC);
- Европейский регистр бластного криза хронического миелоидного лейкоза и регистр трансплантации костного мозга.

УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ





Специалисты Центра Алмазова регулярно принимают участие в зарубежных конгрессах и конференциях.

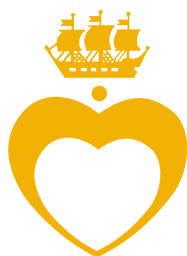
В 2024 ГОДУ ЭКСПЕРТЫ ПОСЕТИЛИ БОЛЕЕ **35** ПРОФИЛЬНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ В **19** СТРАНАХ МИРА (В ТОМ ЧИСЛЕ ОНЛАЙН)

Среди ключевых мероприятий:

• ФЕВРАЛЬ •	• МАРТ •	• АПРЕЛЬ •	• МАЙ •	• ИЮЛЬ •	• СЕНТЯБРЬ •	• ОКТЯБРЬ •	• НОЯБРЬ •
01-03 21st International Congress of Endocrinology 2024	01-03 21st International Congress of Endocrinology 2024	17-19 World Congress of Diabetes Technology & Therapeutics 2024	17-19 World Congress of Diabetes Technology & Therapeutics 2024	04-07 Society of Hematologic Oncology (SOHO 2024) Congress	04-07 Society of Hematologic Oncology (SOHO 2024) Congress	02-03 Международная научно-практическая конференция «Лабораторная медицина: достижения и перспективы»	02-03 Международная научно-практическая конференция «Лабораторная медицина: достижения и перспективы»
03-05 27th European Vascular Course, EVC	03-05 27th European Vascular Course, EVC	24-25 «Узбекистан — Россия: партнерство во имя здоровья»	24-25 «Узбекистан — Россия: партнерство во имя здоровья»	09-13 European Association for the Study of Diabetes (EASD) Congress	09-13 European Association for the Study of Diabetes (EASD) Congress	07-10 35-й Международный конгресс кардиологов Great Wall (GW-ICC 2024) совместно с Конгрессом Азиатского кардиологического общества	07-10 35-й Международный конгресс кардиологов Great Wall (GW-ICC 2024) совместно с Конгрессом Азиатского кардиологического общества
27-29 Международный медицинский конгресс стран ШОС «Инновации и технологии в развитии кардиологии и неинфекционных заболеваний в странах ШОС»	27-29 Международный медицинский конгресс стран ШОС «Инновации и технологии в развитии кардиологии и неинфекционных заболеваний в странах ШОС»	26-30 26th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine	26-30 26th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine	26-30 26th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine	26-30 26th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine	26-30 26th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine	26-30 26th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
30 Neurofibromatosis Forum в рамках 2024 China Shandong Jinan Rare Disease Prevention and Treatment Industry Conference Summit Forum	30 Neurofibromatosis Forum в рамках 2024 China Shandong Jinan Rare Disease Prevention and Treatment Industry Conference Summit Forum	26-30 10th Saudi Society for Clinical Chemistry Annual Meeting	26-30 10th Saudi Society for Clinical Chemistry Annual Meeting	26-30 10th Saudi Society for Clinical Chemistry Annual Meeting	26-30 10th Saudi Society for Clinical Chemistry Annual Meeting	26-30 10th Saudi Society for Clinical Chemistry Annual Meeting	26-30 10th Saudi Society for Clinical Chemistry Annual Meeting
22-23 International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders Training Course	22-23 International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders Training Course	24-29 Форум «Инженеры будущего» 4-й Форум высококлассных экспертов в области биомедицины и здравоохранения	24-29 Форум «Инженеры будущего» 4-й Форум высококлассных экспертов в области биомедицины и здравоохранения	28.06-02.07 International Symposium on Pediatric Neuro-Oncology, ISPNO 2024	28.06-02.07 International Symposium on Pediatric Neuro-Oncology, ISPNO 2024	28.06-02.07 International Symposium on Pediatric Neuro-Oncology, ISPNO 2024	28.06-02.07 International Symposium on Pediatric Neuro-Oncology, ISPNO 2024
28.02-03.03 Европейский конгресс рентгенологов 2024	28.02-03.03 Европейский конгресс рентгенологов 2024	25-27 XIV Съезд онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии	25-27 XIV Съезд онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии	26-28 Dr. Mohan's International Diabetes Update 2024	26-28 Dr. Mohan's International Diabetes Update 2024	26-28 Dr. Mohan's International Diabetes Update 2024	26-28 Dr. Mohan's International Diabetes Update 2024
17-21 XI Европейский конгресс педиатров EuropeaPaediatr 2024	17-21 XI Европейский конгресс педиатров EuropeaPaediatr 2024	22-23 III Абхазский медицинский форум	22-23 III Абхазский медицинский форум	22-23 III Абхазский медицинский форум	22-23 III Абхазский медицинский форум	22-23 III Абхазский медицинский форум	22-23 III Абхазский медицинский форум
09 20th Symposium of the European LeukemiaNet	09 20th Symposium of the European LeukemiaNet	04-05 Школа по бариатрической хирургии	04-05 Школа по бариатрической хирургии	04-05 Школа по бариатрической хирургии	04-05 Школа по бариатрической хирургии	04-05 Школа по бариатрической хирургии	04-05 Школа по бариатрической хирургии
02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)	02-04 7th Conference of the European Society for Neurosurgery and Cerebral Hemodynamics (Испания)
13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии	13-14 Тренинг по бариатрической и метаболической хирургии
18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»	18-19 Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы бариатрической и метаболической хирургии-2024»

КЛИНИКА

2024



Центр
Алмазова

Сегодня ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России — научно-лечебное учреждение, целью деятельности которого являются фундаментальные и прикладные исследования в области кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, неврологии и нейрохирургии, гематологии, ревматологии, эндокринологии, педиатрии, молекулярной биологии и генети-

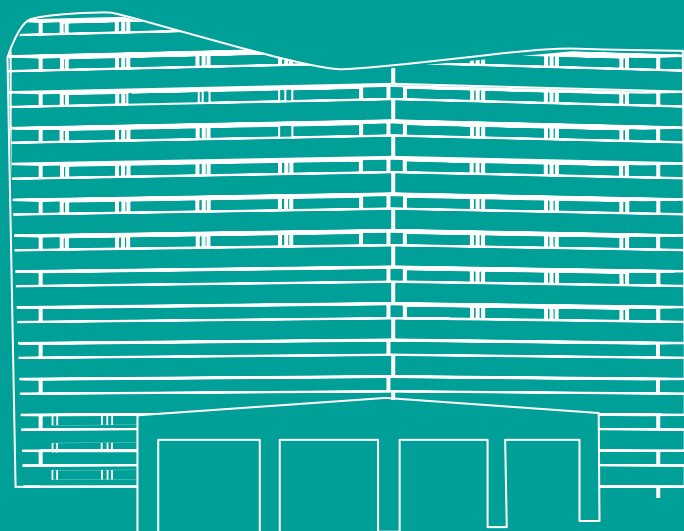
ки, клеточных, информационных и нанотехнологий; оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи (ВМП) населению; подготовка научных, врачебных кадров и среднего медицинского персонала в рамках создания современной системы непрерывного последипломного медицинского образования, трансляционной медицины.

СТРУКТУРА УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКИ



ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР

173 койки



РНХИ ИМ. ПРОФ.
А. Л. ПОЛЕНОВА

143 койки

ДЕТСКИЙ ЛЕЧЕБНО-
РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ
КОМПЛЕКС

168 КОЕК



КОЕЧНЫЙ ФОНД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКИ НА 31.12.2024 —

1530 КОЕК, В ТОМ ЧИСЛЕ **223** КОЙКИ ОТДЕЛЕНИЙ
АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ КЛИНИКА ЦЕНТРА АЛМАЗОВА

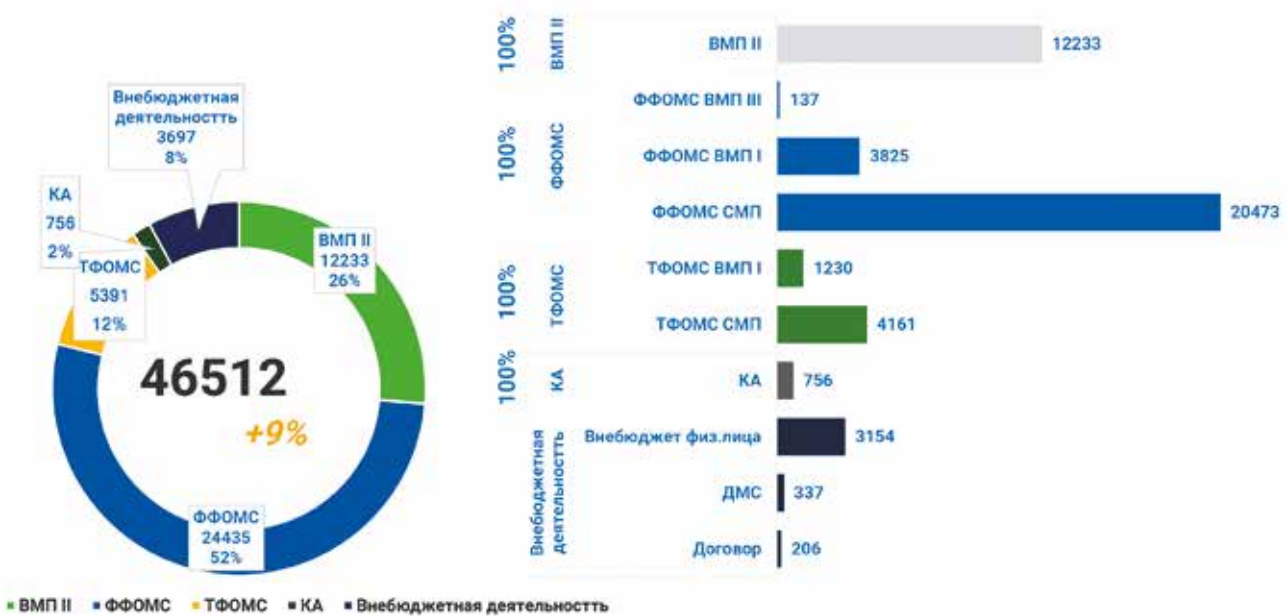
С целью внедрения в практическое здравоохранение передового опыта по сохранению здоровья населения и создания условий для подготовки, повышения квали-фикации и переподготовки медицинских кадров была создана Университетская клиника.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЦЕНТРА АЛМАЗОВА ЗА 2022–2024 ГОДЫ

Показатели	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Пролечено пациентов	44 567	44 443	46 512
Средний койко-день	9,6	9,9	9,9
Пролечено из других регионов РФ, %	52	56	65,2 *
Выполнено операций	23390	22628	24 839
Доля патолого-анатомических вскрытий, %	80,1	84,7	90,5
Больничная летальность, %	0,7	0,8	0,8

* — согласно методике расчета, при исключении пациентов, доставленных в клинику экстренно скорой медицинской помощью, в соответствии с распоряжением Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга № 403-р от 27.10.2017 о маршрутизации — доля пациентов, проживающих на территории других субъектов РФ и получивших медицинскую помощь в НМИЦ, им. В. А. Алмазова за 2024 год составляет 65,2 %, или 25 165 человек.

СТРУКТУРА СТАЦИОНАРНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ЗА 2024 ГОД



КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

В 2024 году Консультативно-диагностический центр (КДЦ) Центра Алмазова продолжает активно развиваться, увеличивая объем и спектр предоставляемых медицинских услуг. За отчетный период было проведено более 300 тыс. консультаций, что подтверждает высокий уровень доверия пациентов и востребованность квалифицированной медицинской помощи.

КДЦ рассчитан на 842 посещения в день, работает в две смены, включая субботы, что обеспечивает доступность медицинских услуг для пациентов. В подразделениях КДЦ ведется консультативный прием врачей 51 специальности, а в 2025 году планируется расширение перечня профилей медицинской помощи.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ИНИЦИАТИВ

В 2024 году в КДЦ внедрены современные методы управления, основанные на анализе данных, что позволяет повысить эффективность работы подразделений и принимать обоснованные управленческие решения.

На базе отделения проблемно-ориентированной амбулаторной медицинской помощи открыт Центр превентивной кардиологии. В рамках его деятельности реализуются программы, такие как «АтероНет», «Кардиометаболическое здоровье» и «Формула минерального баланса». В 2025 году планируется запуск новых программ, включая фармакогенетику и программы по борьбе с ожирением.

Кроме того, для улучшения диагностики и лечения онкологических заболеваний организован консультативный прием онколога-маммолога с возможностью проведения тонкоигольной биопсии.

В рамках работы с детьми организована проблемно-ориентированная помощь детям с нарушениями липидного обмена. Программа охватила 1000 детей в возрасте 9–11 лет, из которых у 87 была выявлена гиперхолестеринемия. Для этих пациентов проведены консультации, обследования и даны рекомендации родителям.

Для женщин внедрена услуга фетального дистанционного мониторинга, а также подготовлена программа психологической поддержки при беременности, запуск которой запланирован на первый квартал 2025 года. В рамках онкологической помощи организован полноценный прием для беременных, налажено взаимодействие с женскими консультациями, перинатальными

центрами и роддомами для оказания консультативной помощи и маршрутизации пациенток.

В КДО ЛРК организована амбулаторная помощь в рамках дневного стационара, а также консультативный прием пациентов с миастениями. В КДО № 2 РНХИ им. проф. А. Л. Поленова расширен прием специалистов для подготовки пациентов к хирургическому лечению, организованы консультации кардиолога, эндокринолога, нейроофтальмолога, а также проведение видео ЭЭГ и ботулинотерапии.

В рамках развития цифровых технологий продолжается интеграция с городскими сервисами электронных медицинских карт и электронных очередей. Количество пользователей «Личного кабинета» к концу 2024 года достигло 25 000 человек. Также начато тестирование телемониторинга на платформе «СберЗдоровье», а в 2025 году планируется внедрение телемедицинских консультаций в КДЦ.

Для повышения качества медицинской помощи внедрен мониторинг обратной связи от пациентов. Это позволяет своевременно выявлять проблемные области и оперативно реагировать на потребности пациентов, обеспечивая высокий уровень медицинского обслуживания.

Консультативно-диагностический центр Центра Алмазова демонстрирует устойчивое развитие, внедряя инновационные подходы и расширяя спектр медицинских услуг. Это способствует улучшению здоровья населения и повышению качества медицинской помощи.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ СОСУДИСТЫЙ ЦЕНТР

Медицинская помощь при остром нарушении мозгового кровообращения (ОНМК)

В 2024 году Региональный сосудистый центр оказал специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь 396 пациентам с диагнозом «острое нарушение мозгового кровообращения» (ОНМК). Динамика за 2022–2024 годы: 2022 г. — 345 пациентов, 2023 г. — 426 пациентов, 2024 г. — 396 пациентов.

Медицинская помощь при остром коронарном синдроме (ОКС)

В 2024 году Центр Алмазова продолжал оказывать специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь пациентам с острым коронарным синдромом (ОКС) круглосуточно, 7 дней в неделю.

- Ведущий метод реваскуляризации: чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) — 73 % случаев.
- Аортокоронарное шунтирование (АКШ) выполнено у 5 % пациентов с ОКС.

Число пролеченных пациентов с ОКС в 2022–2024 гг.

	2022 г.	2023 г.	2024 г.
ОКС	1581	1736	1659
ОИМ	585	557	658
ЧКВ	1393 (88,1 %)	1308 (75,3 %)	1291 (77,8 %)
АКШ	59 (3,7 %)	83 (4,8 %)	75 (5,0 %)

Основные показатели:

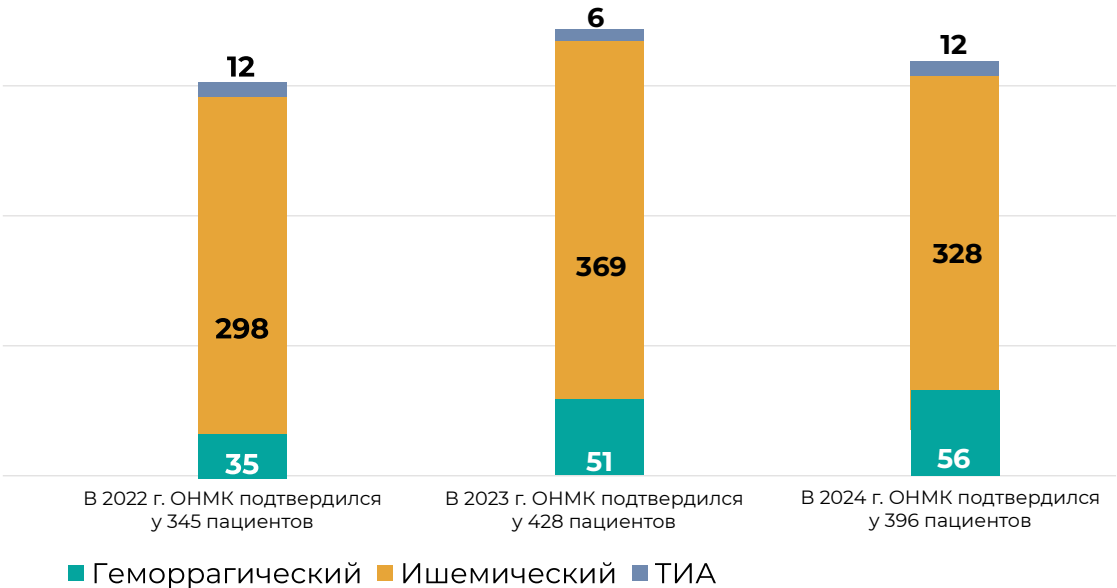
- Всего пролечено пациентов: 1659.
- Из них более трети (около 33 %) — с острым инфарктом миокарда.

Специализированные методы лечения:

- **Чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ):** восстановление кровотока в коронарных артериях с помощью стентирования.
- **Аортокоронарное шунтирование (АКШ):** хирургическое создание обходных путей для кровоснабжения сердца.
- **Медикаментозная терапия:** применение антикоагулянтов, антиагрегантов и других препаратов для стабилизации состояния пациентов.

Региональный сосудистый центр демонстрирует высокий уровень оказания медицинской помощи при острых сосудистых состояниях, таких как ОНМК и ОКС. Внедрение современных методов лечения, включая ЧКВ и АКШ, позволяет значительно улучшить прогнозы для пациентов и снизить смертность.

Количество пролеченных пациентов с инсультом в 2022–2024 гг. (в 2017 г. создан Региональный сосудистый центр):



КАРДИОЛОГИЯ

Деятельность кардиологических отделений Центра Алмазова направлена на решение прикладных задач, связанных с диагностикой и лечением пациентов с сердечно-сосудистой патологией, а также с отбором, подготовкой и реабилитацией больных, нуждающихся в высокоспециализированной медицинской помощи. В структуре кардиологической службы функционируют 7 кардиологических отделений, включающих 260 коек и 38 реанимационных коек.

В рамках стратегического развития Центра Алмазова в целях совершенствования амбулаторной и стационарной помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями созданы и успешно функционируют специализированные центры компетенций:



Центр резистентной артериальной гипертензии

- Диагностика и лечение пациентов с устойчивой к терапии артериальной гипертензией.
- Внедрение персонализированных подходов к лечению.

Липидный центр

- Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена.
- Профилактика атеросклероза и его осложнений.

Центр эпидемиологии и профилактики неинфекционных заболеваний

- Исследование факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.
- Разработка и внедрение профилактических программ.

Центр лечения сердечной недостаточности

- Комплексное лечение пациентов с хронической сердечной недостаточностью.
- Внедрение современных методов терапии, включая механическую поддержку кровообращения.

Центр легочных гипертензий

- Диагностика и лечение пациентов с легочной гипертензией.
- Применение инновационных препаратов и методов лечения.

Центр тромбозов

- Диагностика и лечение тромботических осложнений.
- Профилактика тромбозов у пациентов с высоким риском.

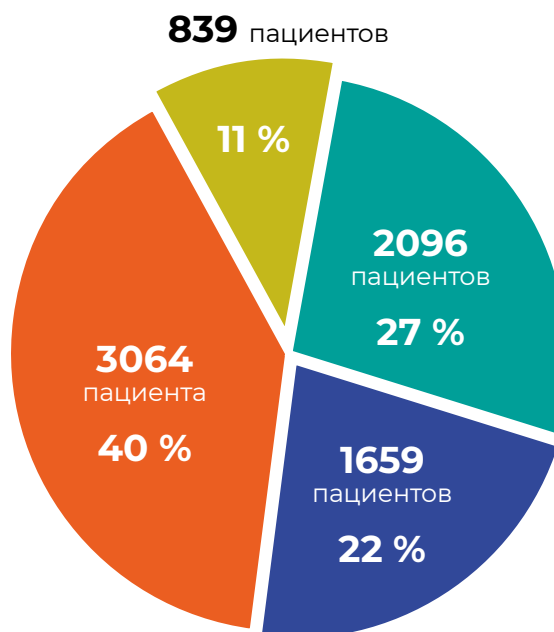
Центр некоронарогенных заболеваний сердца

- Диагностика и лечение заболеваний сердца, не связанных с атеросклерозом коронарных артерий.
- Внедрение современных методов визуализации и терапии.



В 2024 ГОДУ В КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ ПРОЛЕЧЕНО **7658** ПАЦИЕНТОВ, ЧТО НА 10 % БОЛЬШЕ, ЧЕМ В 2023 ГОДУ:

- с хроническими формами ИБС — 2096 пациентов
- с острым коронарным синдромом — 1659 пациентов
- с нарушениями ритма и проводимости — 3064 пациента
- с воспалительными заболеваниями сердца — 839 пациентов, из них
 - с миокардитами, перикардитами — 25 пациентов
 - с сердечной недостаточностью — 113 пациентов
 - с артериальной гипертензией — 466 пациентов
 - с кардиопатией — 235 пациентов



СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

Динамика выполнения ВМП (II раздел ПГГ)
по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в 2022–2024 гг.



В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО **3496** ОПЕРАЦИЙ
НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ И МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДАХ, ВКЛЮЧАЯ:

38 ТРАНСПЛАНТАЦИЙ СЕРДЦА

20 ТРОМБОЭКТОМИЙ ИЗ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ

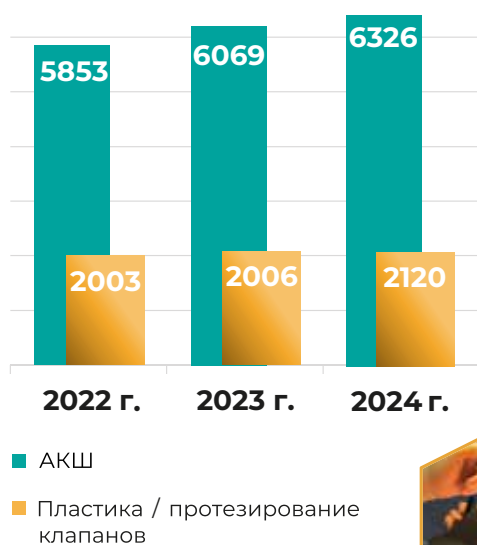
191 ОПЕРАЦИЯ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ

114 ПОВТОРНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА СЕРДЦЕ

ОПЕРАЦИИ НА АОРТЕ — 232
(ИЗ НИХ ОСТРЫХ ДИСЕКЦИЙ — 3),
ВКЛЮЧАЯ 140 ИННОВАЦИОННЫХ
ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ,
ПО РАЗДЕЛУ ВМП III — 44

58 ОПЕРАЦИЙ НА СЕРДЦЕ
ИЗ МИНИ-ДОСТУПА

Доля операций по АКШ и пластике/
протезированию клапанов сердца
в общем объеме операций по профилю «сердечно-
сосудистая хирургия» в 2022–2024 гг.



Динамика выполнения операций
по профилю «сердечно-сосудистая хирургия»
в 2022–2024 гг.



В клинике Центра Алмазова развернуты и работают **4 отделения** сердечно-сосудистой хирургии:

Отделение сердечно-сосудистой хирургии № 1 на 50 коек. Госпитализируются пациенты по всем направлениям кардиохирургического профиля с приоритетом для больных с аневризмами аорты, ГКМП и для сочетанных операций с использованием РЧА. В структуру отделения входят торакальные койки, выполняются операции на легких и средостении.

Отделение сердечно-сосудистой хирургии № 2 на 30 коек. Широко используется метод эндоваскулярных операций как на крупных и периферических сосудах, так и торакоабдоминальном отделе аорты, в том числе эндопротезирование аорты. Малоинвазивность и высокая эффективность подходов ННО сосудистой и интервенционной хирургии позволяет расширить контингент больных, которым можно безопасно выполнить хирургическое лечение, сократить пребывание в стационаре и улучшить качество их жизни.



Отделение сердечно-сосудистой хирургии № 3 работает по всем направлениям кардиохирургии. В отделении широко применяется метод АКШ на работающем сердце (off pump). В этом отделении выполняются трансплантации сердца.

Отделение сердечно-сосудистой хирургии для детей — кардиохирургическое отделение на 30 коек. Выполняют операции по всем видам врожденной сердечной патологии, в том числе новорожденным и детям раннего возраста.

Инновационные направления работы в области сердечно-сосудистой хирургии в 2024 году:

В 2024 году в области сердечно-сосудистой хирургии были достигнуты значительные результаты благодаря внедрению современных технологий и методик, направленных на повышение эффективности лечения, снижение травматичности вмешательств и улучшение качества жизни пациентов. Основные направления работы и достижения:

1. Хирургия аорты

- В 2024 году выполнена **31 операция** открытого протезирования дуги аорты с реконструкцией всех брахиоцефальных ветвей (в 2023 г. — 23 операции). Это сложные вмешательства, требующие высочайшей квалификации хирургов и использования передовых технологий.
- Активно применяется технология **frozen elephant trunk**, которая сочетает открытую хирургию с эндоваскулярными методиками. В частности, используется гибридное устройство российского производства «МедИнж» — стент-графт для нисходящего отдела грудной аорты.
- Проведено **30 операций** протезирования аортального клапана и/или восходящего отдела аорты при пороках аортального клапана и хронических аневризмах.
- Для снижения травматичности и интраоперационной кровопотери в ряде случаев применялся **малоинвазивный доступ** — верхняя частичная J-образная мини-стернотомия. Этот подход позволяет избежать осложнений, связанных с полной стернотомией, и ускоряет восстановление пациентов.

2. Робот-ассистированная кардиохирургия

- В 2024 году выполнены **4 мини-инвазивные операции** с использованием роботизированной системы **da Vinci**. Эта технология обеспечивает высочайшую

точность вмешательств, минимальную инвазивность и сокращает период реабилитации.

- Робот-ассистированная хирургия подтверждает высокий уровень технологического развития клиники и квалификации хирургической команды, открывая новые возможности для лечения сложных случаев.

3. Коронарное шунтирование (АКШ)

- Проведено **185 операций** коронарного шунтирования на работающем сердце (без искусственного кровообращения). Этот метод позволяет минимизировать последствия экстракорпорального кровообращения и глобальной ишемии миокарда, что особенно важно для пациентов с сопутствующими заболеваниями.
- **4 операции АКШ** выполнены с применением **мини-доступа**, что дополнительно снизило травматичность вмешательства, уменьшило кровопотерю и сократило время восстановления.

4. Мини-инвазивная хирургия митрального клапана

- С 2022 года в клинике активно применяется мини-инвазивный доступ для пластики митрального клапана.
- В 2024 году выполнено **10 операций** через мини-торакотомию с периферическим подключением аппарата экстракорпорального кровообращения через бедренные сосуды. Этот подход позволяет избежать полной стернотомии, снижает риск осложнений и ускоряет реабилитацию пациентов.

5. Хирургия гипертрофической кардиомиопатии

- С 2011 года в клинике выполнено **500 операций** при обструктивных формах гипертрофической кардиомиопатии.
- В 2024 году проведено **67 операций** по устранению обструкции выносящего тракта левого желудочка и улучшению гемодинамики. Эти вмешательства позволяют значительно улучшить качество жизни пациентов, снизить симптомы и предотвратить прогрессирование заболевания.

6. Гибридные технологии

- В 2024 году активно развивались гибридные методики, сочетающие открытую хирургию с эндоваскулярными подходами. Это особенно актуально при лечении сложных патологий аорты и коронарных артерий.
- Гибридные технологии позволяют минимизировать риски, сократить время операции и улучшить долгосрочные результаты лечения.

КЛИНИКА СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ

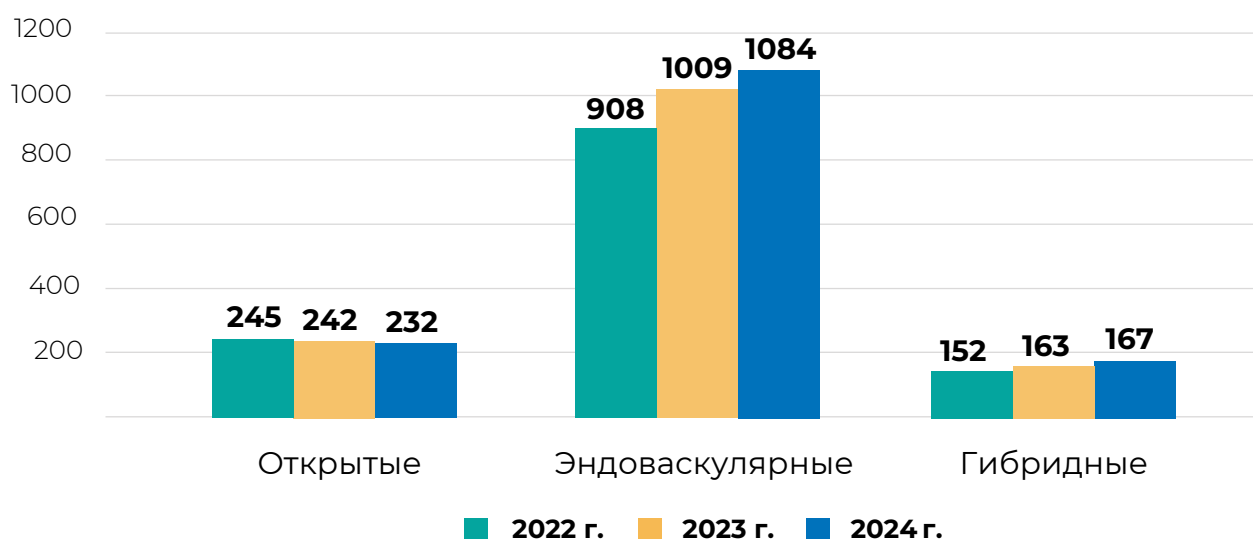
Клиника сосудистой хирургии является лечебным подразделением ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Современные подходы Клиники сосудистой хирургии предполагают все более широкое использование эндоваскулярных и гибридных технологий, чья малоинвазивность и высокая эффективность позволяют расширить

контингент больных, которым возможно безопасно выполнить хирургическое лечение, сократить пребывание в стационаре и улучшить качество жизни.

Операции проводятся в оборудованной в соответствии с мировыми стандартами гибридной операционной с возможностью выполнения хирургических вмешательств любой сложности.

Динамика выполнения операций Клиники сосудистой хирургии в 2022–2024 гг.



Гибридная операционная Центра Алмазова

В клинике оказывается хирургическое лечение сосудов с использованием высоких технологий, в том числе:

- эндоваскулярное и открытое лечение заболеваний аорты и периферических артерий;
- гибридные операции при различной сосудистой патологии (сочетание хирургии сосудов открытым доступом с эндоваскулярными технологиями);
- малоинвазивное лечение заболеваний глубоких и поверхностных вен.

Инновационные направления работы в 2024 году:

• Эндопротезирование дуги аорты с интраоперационной фенестрацией в стент-графте

Метод малоинвазивного эндоваскулярного лечения аневризм и расслоений дуги аорты, позволяющий выполнить одномоментно изоляцию патологии стент-графтом и сохранить кровоснабжение по брахиоцефальным артериям путем интраоперационного создания фенестраций.

• Эндопротезирование торакоабдоминального отдела аорты с использованием браншированных и фенестрированных стент-графтов

Метод эндоваскулярного лечения аневризм торакоабдоминального отдела аорты с использованием индивидуально изготовленных браншированных и фенестрированных стент-графтов, имплантация которых позволяет изолировать аневризматический мешок и сохранить кровоснабжение по всем висцеральным артериям.

• Комплексная эндоваскулярная реконструкция бифуркации аорты при синдроме окклюзии терминального отдела аорты и подвздошных артерий с использованием стент-графтов

Метод малоинвазивного эндоваскулярного лечения окклюзий инфраренального отдела и подвздошных арте-

рий с использованием покрытых стентов (периферических стент-графтов).

• Применение робот-ассистированных технологий в лечении поражений инфраренального отдела аорты и подвздошно-бедренного сегмента

Малоинвазивные робот-ассистированные шунтирующие операции у пациентов с атеросклерозом инфраренального отдела аорты и подвздошных артерий, позволяющие добиться результатов открытого хирургического лечения в сочетании с малоинвазивностью подхода.

• Использование систем для эндоваскулярной атерэктомии: эксимерный лазер и катетер для ротационной атерэктомии

Методы позволяют выполнить эндоваскулярную атерэктомию из артерий нижних конечностей с целью восстановления кровотока без использования открытого доступа.

Перспективные направления развития:

- использование технологий виртуальной реальности при планировании операций и обучении специалистов;
- робот-ассистированные технологии в лечении пациентов с заболеваниями висцеральных артерий;
- использование мини-доступов при выполнении открытых операций: бедренно-подколенное шунтирование, операции на инфраренальном отделе брюшной аорты;
- эндоскопическое выделение венозного кондуита для шунтирования протяженных поражений бедренно-подколенного сегмента;
- выполнение гибридных операций совместно с кардиохирургами (АКШ из мини-доступа со стентированием коронарных артерий, АКШ совместно со стентированием брахиоцефальных артерий).

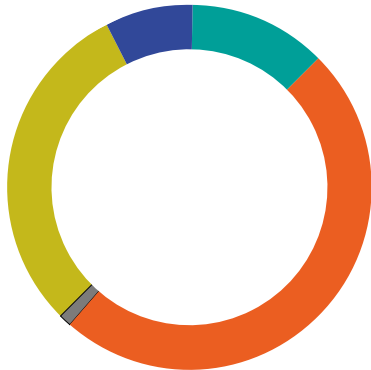
Эндоваскулярная хирургия аорты

Показатели	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Эндопротезирование в рамках ВМП II	25	24	47
Эндопротезирование в рамках КА	14	16	22
Эндопротезирование в рамках ВМП III	20 (10 дуга + 10 ТААА)	100 (50 дуга + 50 ТААА)	101 (50 дуга + 51 ТААА)
ИТОГО:	59	140	170

РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Структура хирургических вмешательств	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Группа вмешательств	Количество	Количество	Количество
Ангиопластика и стентирование коронарных артерий	3183	3002	3196
- ОКС	1412	1294	1276
- СИБС	1771	1708	1920
Транскатетерная имплантация протеза аортального клапана (TAVI)	65	66	69
Патология магистральных артерий	85	176	176
Транскатетерная имплантация аортального стент-графта (EVAR)	25	19	9
Эндоваскулярная окклюзия патологических шунтов	332	293	371
Тромбэкстракция ОНМК	41	74	74
Итого:	3731	3731	3895

В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО 5256
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР



- Аортография и ангиография ветвей аорты
- Катетеризация полостей сердца
- Стандартная коронарография
- Эндомиокардиальная биопсия миокарда
- Церебральная ангиография

В клиническую практику внедрены:

- транскатетерное протезирование клапана легочной артерии;
- транскатетерное протезирование аортального клапана с применением эндоваскулярных систем защиты от эмболического инсульта;
- трансаортальная система для краткосрочной поддержки кровообращения с пульсирующим кровотоком для выполнения ЧКВ высокого риска.

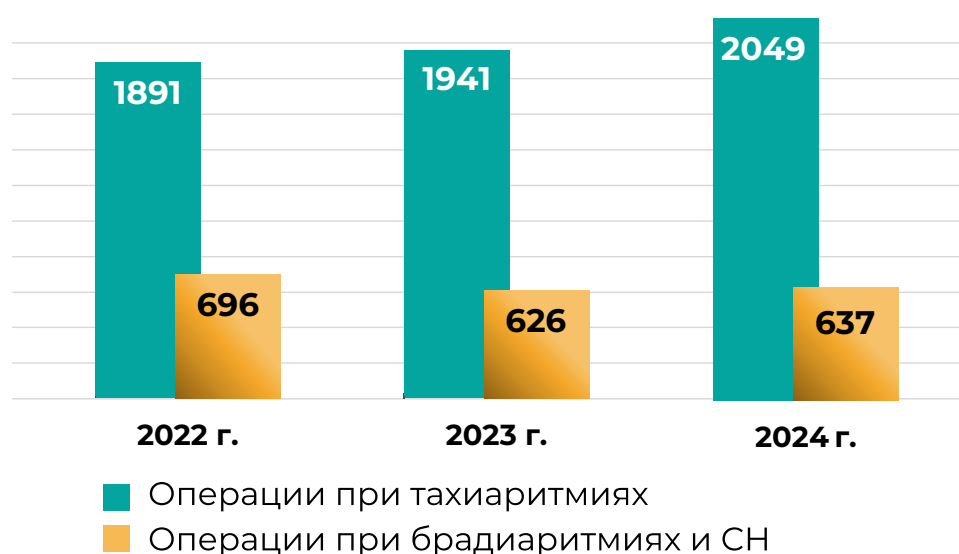
Активно используются в клинической практике:

- продвинутые методики катетерного тромболитика при ТЭЛА;
- эндоваскулярное закрытие открытого овального окна для профилактики парадоксальной эмболии;
- ротационная атерэктомия для лечения тяжелых кальцинированных поражений коронарных артерий;
- современные методы внутрисосудистой оценки тяжести поражения коронарного русла (ВСУЗИ, ОКТ, определение индексов резервного кровотока);
- комбинированные методы тромбэкстракции при остром ишемическом инсульте.

РЕНТГЕНХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА И ПРОВОДИМОСТИ

В 2024 ГОДУ БЫЛО ВЫПОЛНЕНО **2686** ОПЕРАЦИЙ ПРИ СЛОЖНЫХ НАРУШЕНИЯХ РИТМА СЕРДЦА, ИЗ НИХ **2049** ОПЕРАЦИЙ ПРИ ТАХИАРИТМИЯХ, **637** ОПЕРАЦИЙ ПРИ БРАДИАРИТМИЯХ.

Количество операций при сложных нарушениях ритма сердца и проводимости



- **Операции по имплантации кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД)** — проведено 272 операции, что составляет 43 % от общего числа операций при брадикардии и хронической сердечной недостаточности (ХСН).

- **Операции с использованием навигационного картирования** — количество таких процедур составило 1544, что соответствует 75 % всех операций при тахикардии.

- **Катетерная абляция фибрилляции предсердий** — проведено 1125 операций, что составляет 55 % от всех операций при тахикардии.

Лечение тахикардий:

- катетерная абляция наджелудочковых тахикардий (синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, узловые тахикардии, трепетание предсердий, фибрилляция предсердий);
- катетерная абляция желудочковых тахикардий (идиопатические, при органических заболеваниях сердца).

Виды катетерных операций на сердце:

- радиочастотная катетерная абляция;
- криоабляция, в том числе криобаллонная изоляция легочных вен.

Лечение жизнеопасных желудочковых аритмий, профилактика внезапной смерти, лечение сердечной недостаточности:

- имплантация кардиовертеров-дефибрилляторов и кардиоресинхронизирующих устройств — 272 операции, подкожные ИКД — 22 операции;
- количество операций с навигационным картированием в 2024 году — 1514 (75 % от общего числа абляций), катетерная абляция фибрилляции предсердий — 1125 операций (55 %), катетерная абляция желудочковых тахикардий — 289 операций (14 %); 1934 операции проведено пациентам из регионов РФ, что составляет 72 %.



Впервые было выполнено 22 имплантации подкожных ИКД (без введения электродов в полость сердца для стимуляции и нанесения разряда), в том числе пациентам детского возраста

Внедрена новая технология кардионейроабляции брадиаритмий

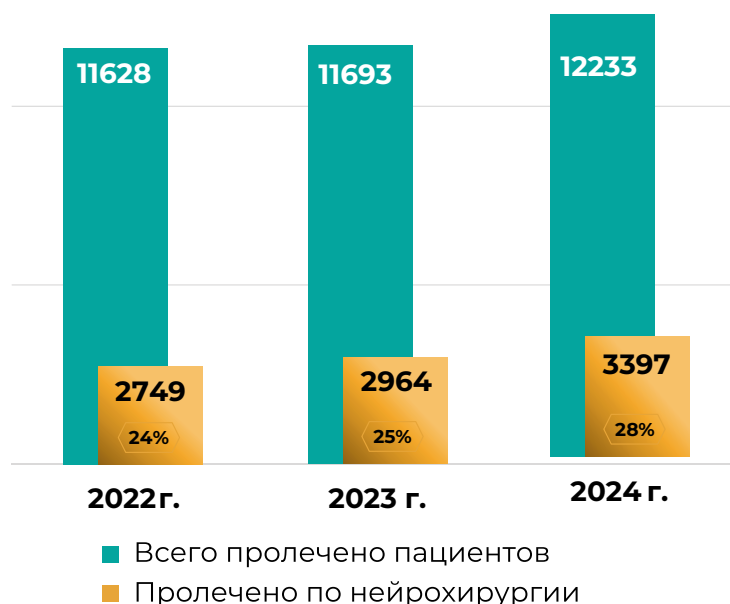
**ИННОВАЦИОННЫЕ
МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ,
ВНЕДРЕННЫЕ
В 2024 ГОДУ:**

Освоена методика имплантации желудочкового электрода в область левой ножки п. Гиса

Получен патент на изобретение нового метода лечения желудочковых тахикардий с модификацией микроциркуляции миокарда левого желудочка (окклюзия коронарного синуса), начато внедрение этой технологии

НЕЙРОХИРУРГИЯ

Динамика выполнения ВМП (II раздел ПГГ) по профилю «нейрохирургия» в 2022–2024 гг.



Специализированная и высокотехнологичная медицинская помощь по профилю «нейрохирургия» оказывается в 4 нейрохирургических отделениях РНХИ им. проф. А. Л. Поленова (филиал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России) и 3 отделениях главного клинического комплекса Центра Алмазова.

Применяемые хирургические технологии:

- высококвалифицированное хирургическое (микрохирургическое, эндоскопическое) лечение всех видов опухолевых заболеваний головного и спинного мозга, включая опухоли гигантских размеров, а также самые трудные для удаления локализации (с применением интраоперационного нейрофизиологического мониторинга, в том числе с интраоперационным пробуждением (Awake surgery) у пациентов с глиомами в функциональных зонах головного мозга; фотодинамической терапии, противоопухолевой иммунотерапии);
- пункционное лечение грыж межпозвонковых дисков шейного и поясничного отделов позвоночника (лазерная термопластика и холодноплазменная нуклеопластика);
- эндоскопические операции при удалении грыж м/п дисков и стенозов позвоночного канала на поясничном уровне; декомпрессивностабилизирующие и эндоскопические операции на позвоночнике;
- хирургическое лечение повреждений и опухолей периферических нервов с использованием сложных реконструкций;
- микрохирургическое и эндоскопическое лечение опухолей хиазмально-селлярной области, в том числе

рецидивирующих гормонально-активных опухолей гипофиза с использованием фотодинамической терапии;

- хирургическое лечение опухолей позвоночного столба, в том числе опухолей крестца;
- все виды хирургических вмешательств при эпилепсии: инвазивный мониторинг, микрохирургические резекционные вмешательства и малоинвазивные стереотаксические деструкции, в том числе в условиях сознания, нейромодуляция — имплантация систем глубокой стимуляции мозга и стимуляции блуждающего нерва;
- хирургическое лечение хронических болевых синдромов различной этиологии, экстрапирамидных нарушений, компрессионных синдромов черепных нервов (тригеминальной и языкоглоточной невралгий, гемифациального спазма), спастичности с использованием всех современных методов: микрохирургические операции, селективные стереотаксические деструкции головного мозга, селективные деструкции спинного мозга, ганглиев, селективные ризотомии, использование нейромодуляционных технологий (глубокая стимуляция мозга (DBS), стимуляция спинного мозга (SCS), нервов (SNS) и пр.);
- интервенционное лечение боли с использованием радиочастотного генератора;
- реконструктивные вмешательства на костях свода и основания черепа, аномалиях краниовертебральной области с использованием 3D-моделирования (мальформации Киари, базилярная импрессия);
- операции на ликворопроводящих путях, включающие как эндоскопическое восстановление ликвородинамики, так и отведение спинномозговой жидкости за



пределы краниоспинальной системы с предварительным исследованием биомеханических свойств краниоспинальной системы для оценки шунтозависимости и/или подбора параметров клапанных систем (вентрикулотрансверзостомия, вентрикулоатриостомия, классические ликворошунтирующие вмешательства с использованием стереотаксических установок, а также с использованием программируемых систем);

- микрохирургическое реконструктивное клипирование церебральных аневризм как в холодном периоде, так и в состоянии разрыва;
- микрохирургическое удаление артериовенозных мальформаций I–IV градации по SM, в том числе после предварительной эндоваскулярной эмболизации;
- микрохирургическое удаление кавернозных мальформаций, объемных образований с использованием навигационных методик;
- каротидная эндартерэктомия с использованием церебральной оксиметрии и возможностью применения временного шунта;
- формирование одно- и двухствольных экстра-интракраниальных микроанастомозов при хронической церебральной ишемии, обусловленной атеросклеротическим поражением, болезнью мойя-мойя и другими причинами.

Технологии при рентгенэндоваскулярных вмешательствах:

- эндоваскулярное лечение церебральных аневризм, артериовенозных мальформаций, высокоvascularизированных новообразований головного мозга, острой

и хронической церебральной ишемии проводится на высокотехнологичном уровне с использованием всех современных методик и материалов;

- эндоваскулярная окклюзия церебральных аневризм отделяемыми спиралями, в том числе с использованием баллонной и стент-ассистенции;
- реконструкция артерии, несущей аневризму, путем установки потокоотклоняющего стента;
- эмболизация артериовенозных мальформаций головного мозга, артериовенозных фистул, артериосинусных соустьев, в том числе с использованием трансвенозного доступа;
- эмболизация АВМ и дуральных артериовенозных фистул спинного мозга;
- суперселективная эмболизация сферами с противоопухолевым препаратом сосудистой сети злокачественных новообразований локализации «голова-шея»;
- стентирование и ангиопластика церебральных и прецеребральных артерий при их значимом сужении;
- проведение тромбэкстракции и тромбаспирации в остром периоде ишемического инсульта;
- эндоваскулярное лечение пациентов с хроническими субдуральными гематомами;
- химическая и механическая ангиопластика в лечении вазоспазма.

Оперативные вмешательства проводятся в двух рентген-операционных, оснащенных ангиографами экспертного уровня (Philips Azurion biplane и Philips Allura biplane).

Технологии при комбинированных видах лечения:

- сочетание открытых и эндоваскулярных методов лечения сосудистой патологии головного и спинного мозга, одновременное удаление опухолей базальной локализации черепа с восстановлением сосудистых компонентов и мягких тканей за счет алло- и аутотрансплантаций;
- на базе нейрохирургического отделения для детей оказываются все виды высокотехнологичной нейрохирургической помощи детям с момента новорожденности, в том числе внедряются внутриутробные процедуры при заболеваниях головного мозга плода;
- проводится комплексное лечение спастичности и нарушений функции тазовых органов у детей с ДЦП, включающее имплантацию баклофеновых помп, селективную дорзальную ризотомию, имплантацию сагитальных стимуляторов, ботулинотерапию;
- нейрохирургическая коррекция пороков развития ЦНС (спинальная дизрафия, передне-базальные черепные грыжи и энцефалоцеле затылочной области, синдром фиксированного спинного мозга, болезнь мойя-мойя, липомиеломенингоцеле, дермальный синус и др.);
- коррекция последствий черепно-мозговой травмы (краниопластика, пластика ликворных свищей при назальной ликворее), в том числе с использованием 3D-моделирования.

В 2024 году выполнялись клинические апробации:

1. Клиническая апробация метода полиграфического исследования сна и транскраниальной параинфракрасной церебральной оксиметрии у пациентов детского возраста обоего пола с пороками развития костей че-

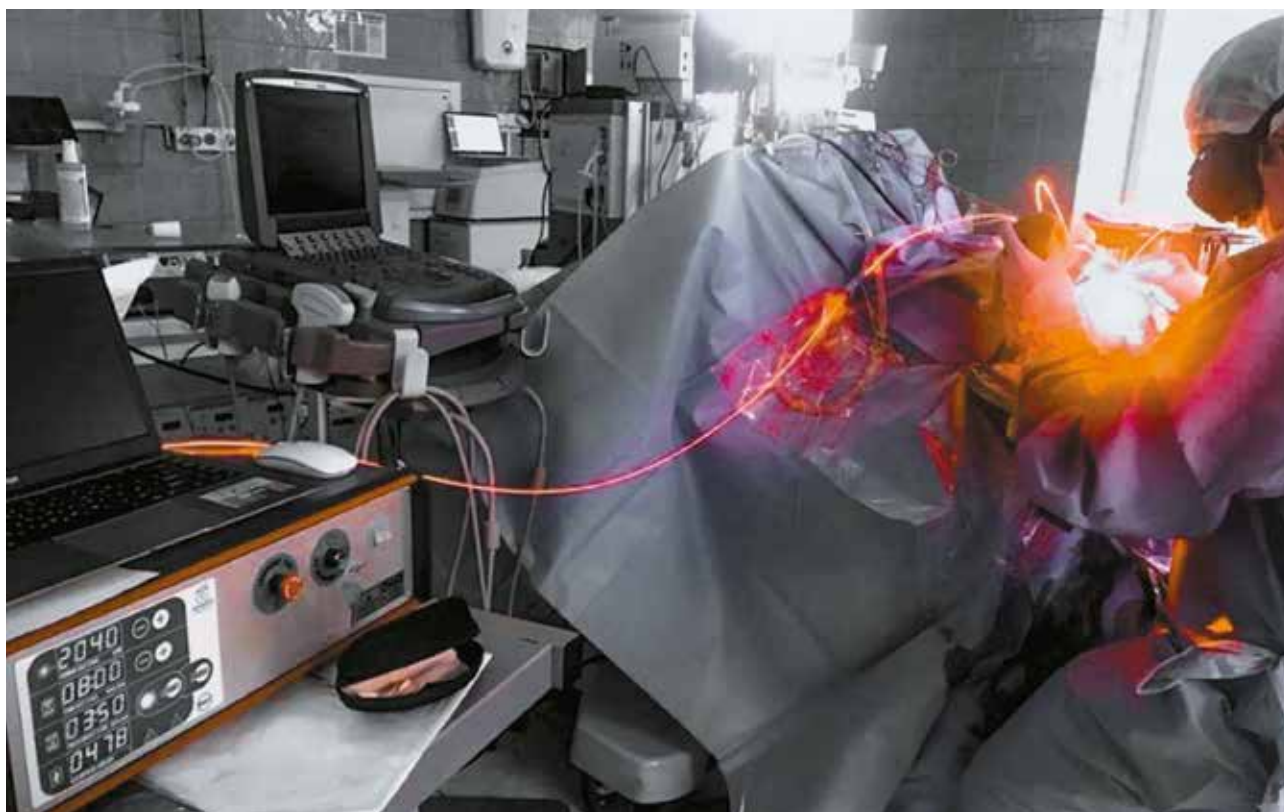
репа (синдромальными краниосиностозами, краниосиностозами с краниocereбральной диспропорцией и синдромом Арнольда-Киари 1 типа) в комплексе мероприятий по диагностике и лечению нарушений дыхания во сне по сравнению с методами интервьюирования и непрерывной пульсоксиметрии.

2. Метод интраоперационного картирования речевых функциональных зон у больных с глиальными опухолями головного мозга с помощью регистрации кортикокортикальных вызванных потенциалов в сравнении со стандартной микрохирургической методикой удаления глиальных опухолей головного мозга.

3. Метод герметизации дефекта основания черепа с помощью аутологичного фибринового клея у пациентов с опухолями хиазмально-селлярной области аденомы гипофиза, краниофарингиомы после эндоскопического трансфеноидального удаления по сравнению с классической методикой пластики дефекта основания черепа после эндоскопических трансфеноидальных операций.

4. Хирургическое лечение пациентов с первичными опухолями головного мозга с использованием метода малоинвазивной нейрохирургии и устройств для управления микроскопом в сравнении со стандартными нейрохирургическими техниками.

5. Исследование опухолевого кровотока у пациентов с глиомами, метастазами и лимфомами интракраниальной локализации при помощи методики псевдо-



непрерывного маркирования артериальных спинов (pCASL) по сравнению со стандартной контрастной DSC MPT-перфузией.

6. Метод малоинвазивной чрескожной фиксации нестабильного позвоночного столба при метастатическом поражении.

7. Клиническая апробация метода эмболизации обочечных артерий неадгезивными материалами различной вязкости у взрослых пациентов для лечения хронических субдуральных гематом по сравнению с методом дренирования хронических субдуральных гематом.

8. Одномоментное удаление доброкачественных новообразований сино-назальной локализации с коррекцией патологии внутриносовых структур у пациентов старше 18 лет обоих полов с доброкачественными новообразованиями сино-назальной локализации, ассоциированными с хронической патологией полости носа и околоносовых пазух, для их лечения и подтверждения клинико-экономической эффективности по сравнению с традиционным изолированным удалением доброкачественных новообразований данной локализации.

9. Клиническая апробация метода применения полимерных индивидуальных конструкций при реконструкции передней опорной колонны позвоночного столба, для подтверждения его клинико-экономической эффективности в сравнении со стандартной хирургической методикой лечения с использованием серийных конструкций.

10. Лечение взрослых пациентов методом клипирования нервавшихся интракраниальных аневризм с эндо-

скопической ассистенцией в сравнении с классическим клипированием интракраниальных аневризм.

11. Клиническая апробация метода микрохирургического невровлиза в сочетании с двухуровневой электростимуляцией периферических нервных образований у пациентов с травмой нервов и спинного мозга на уровне шеи, травмой нервов на уровне плечевого пояса и плеча, травмой нервов на уровне предплечья, травмой нервов на уровне запястья и кисти, травмой нервов на уровне тазобедренного сустава бедра, травмой нервов на уровне голени, поражением нервных корешков и сплетений, мононевропатиями верхней конечности, мононевропатиями нижней конечности, поражением межпозвоночных дисков поясничного и других отделов с радикулопатиями, сопровождающихся болевым синдромом, рефрактерным к медикаментозному воздействию и сенсомоторным дефицитом в заинтересованной конечности, направленного на более быстрый регресс болевого синдрома и ускорение темпов реиннервации периферических сенсомоторных структур по сравнению с выполнением микрохирургического невровлиза либо радикулолиза.

12. Метод провокации эпилептических приступов путем электростимуляции головного мозга через глубинные стереоэлектронцефалографические электроды, установленные методом робот-ассистированной имплантации, у взрослых пациентов с фокальной фармакорезистентной эпилепсией с целью определения эпилептогенной зоны по сравнению с провокацией эпилептических приступов методом фотостимуляции и гипервентиляции во время скальпового видеоэлектронцефалографического мониторинга.

В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНА 37 552 КОНСУЛЬТАЦИИ (НЕЙРОХИРУРГАМИ — 14 440, НЕВРОЛОГАМИ — 23 112)



ПРОЛЕЧЕНО 6664 ПАЦИЕНТА,
ВЫПОЛНЕНО 5332 ОПЕРАТИВНЫХ
ВМЕШАТЕЛЬСТВА

ВМП/ОМС ОКАЗАНА 362 ПАЦИЕНТАМ,
СМП В РАМКАХ ОМС — 2463

ВЫПОЛНЕНО 12 КЛИНИЧЕСКИХ АПРОБАЦИЙ
ПО ПРОФИЛЮ «НЕЙРОХИРУРГИЯ»
(55 ПАЦИЕНТОВ)

ВМП ОКАЗАНА 3444 ПАЦИЕНТАМ
С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия» оказывается в травматолого-ортопедическом отделении РНХИ им. проф. А. Л. Поленова (филиал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России).

Проводятся эндоскопические вмешательства:

- хирургическая артроскопия коленных суставов, в том числе пластика передней и задней крестообразных связок;
- хирургическая артроскопия плечевых, голеностопных суставов, в том числе с замещением хрящевых и связочных дефектов.

Открытые хирургические вмешательства:

- тотальное эндопротезирование коленных и тазобедренных суставов;

- ревизионное эндопротезирование коленных и тазобедренных суставов;
- остеосинтез разной степени сложности костей верхних и нижних конечностей;
- реконструктивно-пластические вмешательства на костях и мягких тканях стоп и голеностопных суставов;
- устранение костно-травматических деформаций позвоночного столба на грудном и пояснично-крестцовом уровнях.

Комбинированные виды лечения:

- сочетание открытых и эндоскопических методов лечения травматологоортопедической патологии верхних и нижних конечностей.



В 2024 ГОДУ:

ПРОЛЕЧЕНО
373
ПАЦИЕНТА

ВЫПОЛНЕНО
371
ОПЕРАТИВНОЕ
ВМЕШАТЕЛЬСТВО

ВМП ОКАЗАНА
115
ПАЦИЕНТАМ
С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
ТРАВМАТОЛОГО-
ОРТОПЕДИЧЕСКОГО
ПРОФИЛЯ

ВМП/ОМС ОКАЗАНА
56
ПАЦИЕНТАМ,
СМП В РАМКАХ
ОМС — **184**

РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ХИРУРГИЯ

Количество операций, выполненных в центре роботической хирургии

	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Группа № 30 / Онкология (урология)	74 (+ 53 ПМУ)	88 (+ 66 ПМУ)	139 (+ 45 ПМУ)
Группа № 88 / Абдоминальная хирургия	13	16	16
Группа № 5 / Гинекология	62	76	27 (+14 КА)
Группа № 86 / Урология	-	-	5
Всего операций	202	246	246

С МОМЕНТА УСТАНОВКИ ПЕРВОЙ РОБОТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
DA VINCI В 2009 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО:

БОЛЕЕ 3000
УРОЛОГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

БОЛЕЕ 500
ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ





В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО **246** РОБОТ-АССИСТИРОВАННЫХ ОПЕРАЦИЙ

НМИЦ им. В. А. Алмазова является ведущим учреждением по роботической хирургии в Северо-Западном регионе РФ.

С 2016 года в Центре функционирует центр роботической хирургии, интегрирующий специалистов различных направлений: урологов, гинекологов, общих, кардио- и сосудистых хирургов. В том же году организована кафедра урологии с курсом роботической хирургии, реализующая клинические, научные и образовательные программы.

Клинические базы Центра:

- отделение урологии;
- отделение хирургических методов лечения онкологических больных;
- отделения гинекологии (Перинатальный центр, ДЛРК);
- отделения сердечно-сосудистой хирургии.

Оборудование и выполняемые вмешательства

В Центре работают две роботические системы — **da Vinci Si** и **da Vinci Xi**, на которых выполняются:

- **урологические операции** — радикальная простатэктомия, цистопростатэктомия, аденомэктомия, адреналэктомия, резекция почки, радикальная нефрэктомия (включая удаление тромба из нижней полой вены), реконструктивно-пластические операции;

- **гинекологические вмешательства** — лечение образований яичников, миомы матки, эндометриоза;
- **другие направления** — колоректальный рак, сосудистая и кардиохирургия (включая подвздошно-бедренное шунтирование).

Уникальные операции в 2024 году:

- резекция почки у пациента после трансплантации сердца;
- удаление гигантской феохромоцитомы левого надпочечника у ребенка 15 лет;
- радикальная цистопростатэктомия по поводу рабдомиосаркомы у ребенка 12 лет (совместно с детскими хирургами).

Образовательная деятельность:

Кафедра урологии с курсом роботической хирургии проводит обучающие курсы для специалистов хирургического профиля, способствуя развитию роботической хирургии в России.

НМИЦ им. В. А. Алмазова продолжает укреплять свои позиции как лидера в области роботической хирургии, внедряя инновационные методы и расширяя спектр выполняемых вмешательств.

УРОЛОГИЯ

В урологическом отделении оказывается помощь пациентам с широким спектром заболеваний органов мочевыделительной и мужской половой систем, таких как мочекаменная болезнь, доброкачественная гиперплазия предстательной железы и другие болезни, связанные с инфравезикальной обструкцией, аномалии развития органов мочевой и мужской половой систем, инфекционно-воспалительные и травматические поражения органов мочевыделительной и мужской половой систем. Одним из основных направлений работы урологического отделения НМИЦ им. В. А. Алмазова является лечение онкоурологической патологии (рак предстательной железы, рак почки, рак почечной лоханки и мочеточника, рак мочевого пузыря, рак яичка, рак полового члена).

Работа урологических подразделений Центра Алмазова, в том числе отделения урологии, кабинета уролога КДЦ, центра роботической хирургии, организована по принципу Университетской клиники. Основой клинической базы отделения урологии является кафедра урологии с курсом роботической хирургии. Результаты лечения пациентов в отделении урологии Центра Ал-

мазова при различных нозологических формах не уступают показателям, демонстрируемым ведущими западноевропейскими и американскими медицинскими центрами экспертного уровня.

Спектр применяемых современных и инновационных лечебных технологий:

- робот-ассистированные и лапароскопические операции;
- современные эндоурологические вмешательства (фиброцистоскопия, фиброуретроскопия); лазерная литотрипсия камней почек, мочеточников и мочевого пузыря;
- slingовые операции при недержании мочи у женщин (TVT-O);
- имплантация искусственного сфинктера мочевого пузыря и фаллопротезирование 3-компонентными протезами;
- КУДИ и промежностная Fusion-биопсия простаты;
- ТУР предстательной железы с интратрурозной ботулинотерапией;
- фотодинамическая диагностика при раке мочевого пузыря.



В 2024 ГОДУ В ОТДЕЛЕНИИ УРОЛОГИИ ПРОЛЕЧЕНО **473** ПАЦИЕНТА.

ПРОКОНСУЛЬТИРОВАНО **2313** ПАЦИЕНТОВ.

ВЫПОЛНЕНО **553** ОПЕРАЦИИ, ИЗ НИХ **205** РОБОТ-АССИСТИРОВАННЫХ



НЕВРОЛОГИЯ

Помощь пациентам с неврологическими заболеваниями в Центре Алмазова оказывается в двух ключевых отделениях: **неврологическом отделении № 2 и отделении медицинской реабилитации.**

Неврологическое отделение № 2 (Региональный сосудистый центр — РСЦ). Лечение острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) совместно с отделением реанимации и интенсивной терапии.

За 2024 год:

- помощь оказана **396 пациентам** с ОНМК (в 2023 г. — 426, в 2022 г. — 345);
- **28 %** пациентов получили реперфузионное лечение (среди поступивших в «терапевтическое окно» — более **50 %**);
- летальность при ишемическом инсульте — **9 %** (в 2 раза ниже среднего показателя по Санкт-Петербургу).

Реабилитация:

- лечение пациентов с инсультом продолжается на базе отделения в составе мультидисциплинарной бригады: невролог, логопед, психолог, диетолог, реабилитолог, физиотерапевт;
- обеспечивает преемственность и непрерывность лечебно-восстановительных мероприятий.

Инновации:

- терагерцевое излучение для восстановительного лечения после инсультов, кардио- и нейрохирургических операций, при хроническом болевом синдроме, нарушениях ходьбы и речевых расстройствах;
- ботулинический токсин типа А для пациентов, перенесших инсульты и травмы головного и спинного мозга (используется с 2021 г.).

Диагностика:

- современные методы визуализации: КТ с высоким разрешением, высокопольный МРТ, ангиография, ПЭТ;

- перфузионные КТ и МРТ для оценки зоны первичного поражения и «ишемической полутени»;
- планируется внедрение автоматической обработки данных КТ по шкале ASPECTS с использованием ИИ (2025 г.) для повышения точности диагностики и увеличения доли реперфузионных технологий до **29–30 %**.

Отделение медицинской реабилитации. Диагностика и лечение нарушений функции центральной нервной системы.

Основные направления:

- нервно-мышечные, нейродегенеративные и демиелинизирующие заболевания;
- боковой амиотрофический склероз, рассеянный склероз, спинальная мышечная атрофия, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона и другие сложные патологии.

Методы диагностики и реабилитации:

- полный спектр нейрофизиологических исследований, включая длительный мониторинг на оборудовании экспертного класса;
- реабилитационный тренинг с биологической обратной связью нескольких модальностей для пациентов с нарушением двигательных стереотипов.

Научно-образовательная деятельность:

- медицинская помощь оказывается на основе стандартов и актуальных клинических рекомендаций под научным руководством профессора кафедры неврологии и психиатрии, д.м.н. Янишевского С. Н.;
- ординаторы кафедры неврологии и психиатрии (заведующая кафедрой д.м.н. Алексеева Т. М.) проходят стажировку в неврологическом отделении № 2, приобретая клинический опыт для дальнейшей работы.

ОНКОЛОГИЯ. ГЕМАТОЛОГИЯ. ТРАНСПЛАНТАЦИЯ КОСТНОГО МОЗГА

Онкологическая служба Университетской клиники Центра Алмазова в 2025 году продолжит интеграцию передовых методов диагностики и лечения опухолевых заболеваний. Особое внимание уделяется цифровизации онкологической помощи: совершенствование систем мониторинга пациентов, автоматизированное отслеживание структуры диагноза, расширение функционала аналитических панелей для врачей-онкологов. Эти технологии позволяют улучшить маршрутизацию пациентов, обеспечить контроль лекарственного обеспечения и повысить эффективность лечебных решений.

Помимо цифровых решений, приоритетными направлениями остаются ранняя диагностика и персонализированные подходы к лечению. В рамках расширенной программы онкологического скрининга увеличивается охват населения профилактическими исследованиями, что способствует выявлению опухолей на ранних стадиях. Для повышения эффективности лечения внедряются современные протоколы терапии, основанные на молекулярно-генетических исследованиях опухолей.

В 2025 году продолжится внедрение в клиническую практику новых методик, среди которых:

- таргетная терапия инфекционных осложнений, основанная на анализе генов резистентности;

- fusion-биопсия предстательной железы, позволяющая повысить точность диагностики рака простаты;
- робот-ассистированные операции (простатэктомия, нефрэктомия) у пациентов с трансплантированным сердцем;
- фотодинамическая диагностика уротелиального и гинекологического рака, наружного генитального эндометриоза.

Кроме того, большое внимание уделяется развитию междисциплинарных команд: онкологи, гематологи, хирурги, специалисты по молекулярной диагностике и реабилитологи работают совместно, чтобы повысить качество диагностики, персонализировать лечение и улучшить прогноз пациентов.

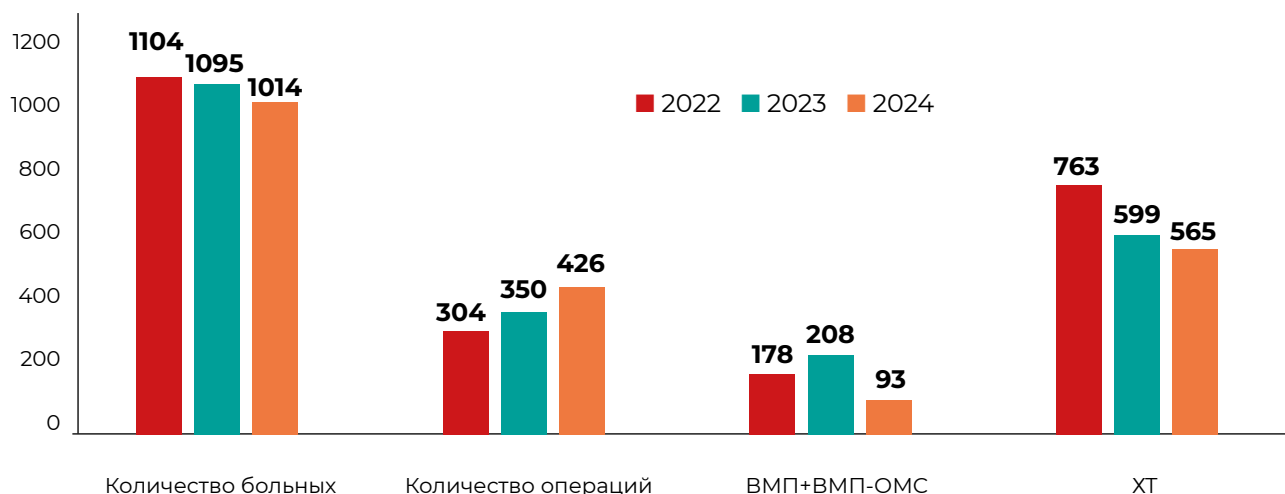
Гематология и трансплантация костного мозга

Благодаря развитию клеточных технологий и совершенствованию схем лечения, в последние годы отмечается значительный рост безрецидивной выживаемости пациентов с гематологическими заболеваниями. В 2024 году в Университетской клинике Центра Алмазова выполнено 189 трансплантаций костного мозга, из них 101 аллогенная и 88 аутологичных. Особое достижение — 15 аллогенных трансплантаций у детей.



ОТДЕЛЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Структура оказания онкологической помощи в 2022–2024 гг.



Современные методы диагностики позволяют не только выявлять заболевание на ранних стадиях, но и адаптировать лечение под биологические особенности опухоли. В 2024 году была расширена диагностическая панель проточной цитофлуориметрии, молекулярно-генетических и цитогенетических исследований, что позволило проводить более точную стратификацию пациентов и подбирать терапию с учетом прогностических факторов.

Ключевые достижения 2024 года в лечении гемобластозов включают:

- расширение нехимиотерапевтических подходов к лечению острых лейкозов с использованием таргетных препаратов;
- внедрение биспецифических антител для терапии диффузной В-крупноклеточной лимфомы и множественной миеломы;
- развитие клеточной терапии: впервые в России использованы аллогенные мезенхимные стволовые клетки пуповинной крови для лечения тяжелой формы РТПХ;
- совершенствование алгоритмов диагностики кардиотоксичности у пациентов, получающих ингибиторы тирозинкиназы;
- развитие программ по сохранению фертильности у пациентов с онкогематологическими заболеваниями.

В 2025 году планируется внедрение новых терапевтических решений, среди которых иммунотерапия при первичной лимфоме центральной нервной системы, беломосудил для лечения ГКС-резистентной РТПХ, а также расширение применения занубрутиниба при хроническом лимфолейкозе.

Хирургические методы лечения онкологических заболеваний

Хирургическое лечение онкологических заболеваний в Университетской клинике Центра Алмазова сочетает в себе малоинвазивные, органосохраняющие и высокотехнологичные методы. Отделение хирургических методов лечения онкологических больных было создано в 2012 году, а с 2020 года его коечная мощность увеличена до 44 коек.

ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ ПРОЛЕЧЕНО
БОЛЕЕ 8000 ПАЦИЕНТОВ

В 2024 году проведено 206 операций при опухолях органов пищеварения, 58 хирургических вмешательств при новообразованиях органов дыхания и грудной клетки, 26 операций при опухолях эндокринных желез. Важным направлением остается развитие малоинвазивной хирургии с использованием робот-ассистированных технологий и эндоскопических методик.

Среди ключевых достижений:

- робот-ассистированные операции — простатэктомия, нефрэктомия, резекция прямой кишки;
- флуоресцентная ангиография околощитовидных желез во время тиреоидэктомии;
- лапаро-эндоскопическая хирургия опухолей желудка;
- метод Liver-first при раке ободочной кишки с метастазами в печень;
- транспапиллярная холангиоскопия с литотрипсией при заболеваниях желчевыводящих путей.



Структура оказания онкологической помощи в 2022–2024 гг. (хирургия)

Код МКБ	2022 г.	2023 г.	2024 г.
C15-26 Органов пищеварения	196	196	206
C30-39 Органов дыхания и грудной клетки	0	2	4
C43-44 Кожи	0	2	0
C45-49 Мезотелиальной и мягких тканей	1	0	1
C50 Молочной железы	60	5	3
C51-58 Женских половых органов	0	1	3
C60-63 Мужских половых органов	0	0	0
C73-75 Щитовидной и других эндокринных желез	15	26	26
C76-80 Неточно обозначенные, вторичные и неуточненные локализации	1	2	3
C81-96 Лимфоидной кроветворной и родственных им тканей, первичные и предположительно первичные	4	4	4

Структура оказания онкологической помощи в 2022–2024 гг. (химиотерапия)

Код МКБ	2022 г.	2023 г.	2024 г.
C15-26 Органов пищеварения	402	441	370
C30-39 Органов дыхания и грудной клетки	20	21	58
C43-44 Кожи	0	1	0
C45-49 Мезотелиальной и мягких тканей	0	2	6
C50 Молочной железы	227	49	11
C51-58 Женских половых органов	14	12	10
C60-63 Мужских половых органов	65	23	11
C64-68 Мочевых путей	15	3	18
C76-80 Неточно обозначенные, вторичные и неуточненные локализации	5	0	5

РЕВМАТОЛОГИЯ

Отделение ревматологии НМИЦ им. В. А. Алмазова, организованное в 2011 году, за последние годы значительно расширило свои возможности в диагностике и лечении ревматологических заболеваний. С 2015 года коечная мощность отделения составляет 40 коек, включая 10 коек нефрологического профиля. В 2024 году отделение продолжает активно внедрять инновационные методы лечения и диагностики, а также участвует в клинических исследованиях новых препаратов.

Основные направления работы отделения

Лечение системных заболеваний соединительной ткани:

- системная красная волчанка (СКВ);
- анкилозирующий спондилит (болезнь Бехтерева);
- болезнь Шегрена;
- системная склеродермия (ССД);
- аутовоспалительные заболевания.

Инновационная фармакотерапия:

- применение анифролумаба для лечения СКВ (в рамках ВМП и ОМС);
- клинические исследования препарата «Трибувиа» (Сенипругут) для лечения анкилозирующего спондилита;
- использование гофликицепта «Арцерикс» для лечения рецидивирующего перикардита.

Современные методы диагностики:

- малоинвазивная биопсия малой слюнной железы;
- капилляроскопия;

- нефробиопсия при СКВ, системных васкулитах и хронических гломерулонефритах;
- генетическое тестирование аутовоспалительных заболеваний.

Мультидисциплинарный подход:

- сотрудничество с кардиологами, нефрологами и другими специалистами;
- ведение беременности у пациенток с ревматологическими заболеваниями.

Ключевые достижения за 2024 год

Внедрение новых препаратов:

- анифролумаб для лечения СКВ (в рамках ВМП и ОМС);
- гофликицепт «Арцерикс» для лечения рецидивирующего перикардита.

Клинические исследования:

- участие в исследовании препарата «Трибувиа» (Сенипругут) для лечения анкилозирующего спондилита.

Диагностические инновации:

- расширение применения генетического тестирования и малоинвазивных методов диагностики.

Повышение выживаемости пациентов:

- благодаря мультидисциплинарному подходу и внедрению современных методов лечения.

	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
Воспалительные артропатии (М 05–М 10)	262	26,44 %	255	25,09 %	375	43 %
Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника и суставов (М 15–М 19; М 40–М 43)	19	1,92 %	12	1,18 %	8	1 %
Системные васкулиты (М 30–М 31)	83	8,38 %	88	8,66 %	66	7,3 %
Дерматополимиозит (М 33)	28	2,83 %	28	2,25 %	27	3,2 %
СКВ (М 32)	177	17,86 %	125	12,3 %	87	9,7 %
ССД (М 34)	109	11,00 %	88	8,66 %	56	6,6 %
Другие ДБСТ (болезнь Шегрена, М 35)	66	6,66 %	85	8,66 %	78	8,8 %
Анкилозирующий спондилит (М 45)	225	22,70 %	231	22,73 %	149	17,1 %
Нефрология (N)	22	2,22 %	24	2,36 %	28	3,4 %
Всего пролечено	991		1016		874	

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

В эндокринологическом отделении осуществляется диагностика и лечение заболеваний эндокринной системы: сахарный диабет, заболевания гипофиза, нейроэндокринные опухоли, патологии щитовидной и паращитовидной желез, половых желез, надпочечников.

В своей работе отделение использует полный комплекс лабораторного обследования, применяя разнообразные иммунометрические методы; современное оборудование, широкий спектр диагностических возможностей — компьютерная томография, магнитно-резонансная терапия, различные виды позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), проведение диагностических проб — позволяет исключить или подтвердить диагноз с высокой точностью.

Основную долю больных составляют пациенты с сахарным диабетом 1-го и 2-го типа, пациенты с опухолями гипофиза и другими нейроэндокринными опухолями, образованиями надпочечников, с патологией околощитовидных желез.

Отделение эндокринологии НМИЦ им. В. А. Алмазова является лидером в России в ведении больных с тяжелыми формами гиперкортицизма, гормонально активными опухолями гипофиза (акромегалия, болезнь Кушинга, тиреотропиномы,

пролактиномы), надпочечников (синдром Кушинга, феохромоцитома, первичный гиперальдостеронизм), синдромом множественной эндокринной неоплазии, инсулиномами, амиодарон-индуцированным тиреотоксикозом и предоставляет современные методы диагностики и медикаментозного/хирургического лечения. В отделении активно внедрена в практику установка инсулиновых помп, что позволяет достичь целевых показателей гликемии без риска гипогликемии, а также флэш-мониторинга гликемии.

Внедрены в клиническую практику новые диагностические и лечебные технологии:

- новые технологии в лечении больных АК-ТГ-зависимым синдромом Кушинга позволили существенно улучшить диагностику и лечение этой группы пациентов;
- новые технологии в лечении больных морбидным ожирением способствовали не только снижению массы тела, но и профилактике сердечно-сосудистых осложнений; внедрена программа по подготовке пациентов к бариатрическому лечению ожирения и ведения пациентов после выполненного бариатрического вмешательства с участием психолога, диетолога, специалистов ЛФК, ФТЛ;
- новые визуализирующие технологии (эндоскопического ультразвукового исследования ЭндоУЗИ и ПЭТ-КТ) позволили обнаружить ранее не выявляемые нейроэндокринные опухоли;





- возможность выполнения ИГХИ (иммуногистохимического исследования) удаленных опухолей позволяет оценить их потенциал злокачественности, экскрецию тех или иных гормонов, чувствительность к различным рецепторам, подобрать на основании этой информации адресную терапию пациенту, определить прогноз;
- впервые в России получен опыт выполнения спиртовой деструкции инсулиномы у тяжелой возрастной коморбидной пациентки с эндогенным гиперинсулинизмом.

В эндокринологическом отделении работают врачи высшей и первой категории, кандидаты медицинских наук в команде с научными сотрудниками Института эндокринологии.

Консультации проводят доктора медицинских наук, профессора. Ежедневно проходит обход и обсуждение пациентов в составе руководителей научно-исследовательских лабораторий (НИЛ) нейроэндокринологии, клинической эндокрино-

логии, диабетологии, эндокринных заболеваний у беременных.

ВМП в 2024 году:

Виды высокотехнологичной медицинской помощи в 2024 году:

- имплантация системы суточного мониторинга гликемии с дальнейшим компьютерным анализом вариации гликемии;
- хирургическое лечение тяжелых эндокринопатий (тиреотоксикоза, гиперпаратиреоза);
- реваскуляризация артерий нижних конечностей у пациентов с диабетической стопой.

В эндокринологическом отделении в 2024 году установлено 88 инсулиновых помп, пролечено 283 человека с патологией гипофиза, 128 больных с образованиями надпочечников, 57 пациентов с множественными эндокринными неоплазиями. По итогам работы внутренней экспертизы отделение эндокринологии признано лучшим в Центре среди отделений терапевтического профиля.

В ОТДЕЛЕНИИ ЭНДОКРИНОЛОГИИ В 2024 ГОДУ ПРОЛЕЧЕНО **1278** ПАЦИЕНТОВ

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В 2024 ГОДУ БЫЛА ОКАЗАНА:



ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Отделение офтальмологии Центра Алмазова в 2024 году продолжило активно развиваться, внедряя современные методы диагностики и лечения, а также расширяя спектр оказываемой помощи. Основной акцент сделан на лечение глазных проявлений сахарного диабета и других патологий сетчатки. В отчетном году отделение достигло значительных успехов, включая увеличение объема выполняемых процедур и обновление материально-технической базы.

Основные направления деятельности

Специализация отделения

- Лечение глазных проявлений сахарного диабета:
 - диабетическая ретинопатия;
 - диабетическая катаракта;
 - глаукома у пациентов с диабетом.
- Лечение других патологий сетчатки:
 - гипертоническая ангиопатия;
 - окклюзии вен сетчатки;
 - возрастная макулярная дегенерация.

Диагностика

- Оптическая когерентная томография (ОКТ) сетчатки.
- Ультразвуковое исследование (УЗИ) глаза.
- Электроретинография.

Лечебная деятельность

- Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза:
 - применяется при диабетической ретинопатии, окклюзии вен сетчатки и возрастной макулярной дегенерации.
- Лазерные операции:
 - панретиальная лазерная коагуляция;
 - фокальная (барьерная) лазерная коагуляция.

Ключевые достижения в 2024 году

Объем выполненных процедур

- Проведено 120 интравитреальных введений лекарственных веществ.
- Выполнено 145 лазерных операций, в том числе:
 - панретиальная лазерная коагуляция — 68;
 - фокальная (барьерная) коагуляция — 77.
- Количество лазерных вмешательств увеличилось почти в 2 раза по сравнению с 2023 годом.

Обновление материально-технической базы

- Приобретен новый ретинальный томограф экспертного класса с функцией ОКТ-ангиографии (ОКТ-А).
- Установлен УЗИ-аппарат последнего поколения.
- Получен электроретинограф для диагностики функционального состояния сетчатки.





КЛИНИКА МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА

Клиника материнства и детства (КМиД), организованная в декабре 2022 года, является ключевым подразделением Университетской клиники Центра Алмазова. Ее основная цель — предоставление специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи женщинам с патологией репродуктивной сферы, беременным, новорожденным и детям всех возрастов. В 2024 году КМиД достигла значительных успехов в лечении, научной деятельности и образовании.

Ключевые достижения в 2024 году

Разработка и внедрение высокотехнологичных методов лечения

- Внедрено более 25 уникальных высокотехнологичных методов, включая:
 - робот-ассистированные операции у детей;
 - малоинвазивные органосохраняющие технологии с использованием различных хирургических энергий у женщин репродуктивного возраста и девочек.

- Разработаны 15 новых методик лечения, основанных на клинических апробациях.

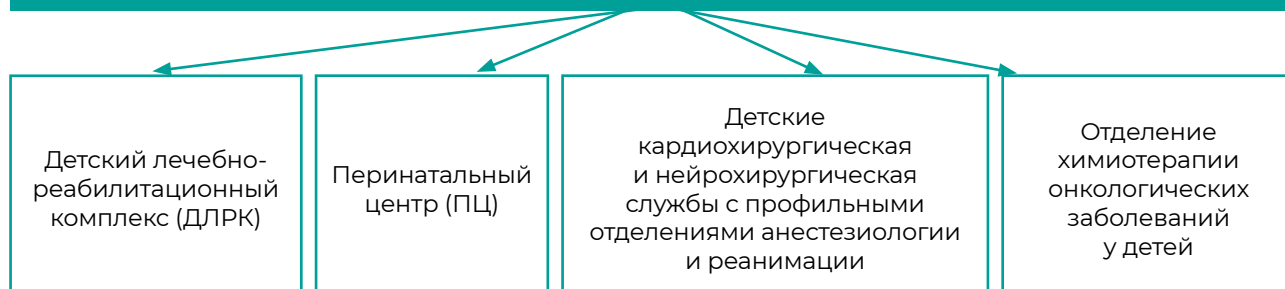
Командная работа и научно-образовательная деятельность

- Тесное взаимодействие с подразделениями Института перинатологии и педиатрии, а также с кафедрами:
 - педиатрии и перинатологии;
 - акушерства и гинекологии;
 - анестезиологии и реанимации;
 - детских болезней.
- Активная научная и образовательная деятельность, направленная на совершенствование медицинской практики и внедрение передовых технологий.

Информационно-коммуникационные инициативы

- Участие в научно-практических конференциях.
- Разработка информационно-образовательных интернет-ресурсов.

СТРУКТУРА КЛИНИКИ МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА



- Выступления ведущих специалистов Центра Алмазова на телевидении и радио.

Образовательные программы для родителей и детей

- Создано более 10 школ для родителей и детей с тяжелыми хроническими заболеваниями, включая врожденные пороки сердца.
- В рамках школ семьи получают:
 - всестороннюю информацию о заболеваниях;
 - психологическую поддержку.

Дни открытых дверей

- Регулярное проведение Дней открытых дверей для будущих родителей и родителей детей с редкими заболеваниями.
- В 2024 году этой возможностью воспользовались более 1000 посетителей.

Основные направления деятельности

Помощь женщинам с патологией репродуктивной сферы

- Использование малоинвазивных и органосохраняющих технологий.
- Внедрение робот-ассистированных операций.

Перинатальная помощь

- Комплексное ведение беременности, включая случаи с тяжелыми соматическими и акушерскими патологиями.
- Высокотехнологичные методы родоразрешения.

Помощь детям

- Лечение врожденных пороков сердца, нейрохирургических патологий и онкологических заболеваний.
- Реабилитация детей с хроническими заболеваниями.

Научная и образовательная деятельность

- Разработка новых методик лечения.
- Обучение медицинских специалистов и повышение квалификации.

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

В 2024 году Перинатальный центр Университетской клиники ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России провел 2458 родов, большинство из которых были у матерей с тяжелыми соматическими заболеваниями. Перинатальный центр предлагает специализированную помощь беременным с различными патологиями, включая сердечно-сосудистые, эндокринные, неврологические заболевания, а также с онкологической патологией и орфанными заболеваниями.

Основные направления и достижения:

Дородовая госпитализация

- Дает возможность комплексного обследования и подготовки беременных с сопутствующими заболеваниями к родам.
- Обеспечивает высокую степень безопасности для матерей и новорожденных, особенно в случаях с тяжелыми патологиями.

Родоразрешение у беременных с ВПС

- Успешное родоразрешение у 32 пациенток с синдромом Эйзенменгера и 61 пациентки с высокой легочной артериальной гипертензией за 14 лет.
- Операции, требующие кардиохирургического вмешательства, проводятся при сохраненной беременности, что позволяет спасти жизни как матери, так и плода.

Нейрохирургические вмешательства

- Проведение нейрохирургических операций на фоне беременности (3 операции в 2024 г.) для лечения опухолей головного и спинного мозга, что позволяет пролонгировать беременность до доношенного срока и избежать неврологического дефицита.

Фетальные вмешательства

- Выполнение фетальных вмешательств при осложненной монохориальной беременности и пороках раз-

В 2024 ГОДУ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОВЕЛ **2458** РОДОВ



вития плода, что приводит к благоприятным перинатальным исходам.

Оперативное родоразрешение

- Высокая частота кесарева сечения (36,5 % в 2024 г.) из-за тяжести сопутствующей патологии.
- Выполнение сложных операций, включая 2 успешных ушивания начавшегося разрыва матки.

Лечение онкологических заболеваний

- В 2024 году химиотерапию получили 18 пациентов, а хирургическое лечение — 17.
- Под амбулаторным наблюдением находилось 57 беременных с онкологическими заболеваниями.

Специализированная помощь в области репродуктивной медицины

Структура службы включает:

- отделение репродуктивной гинекологии;
- отделение вспомогательных репродуктивных технологий;
- отделение детской и подростковой гинекологии.

В 2024 году проведено более 2000 гинекологических операций, из них более 250 с использованием современных малоинвазивных технологий, в частности:

- 41 операция на роботической системе da Vinci Si (в том числе 4 у девочек-подростков);
- вмешательства у 81 пациентки с использованием различных хирургических энергий, таких как CO₂ и гольмиевый лазер.

Работа с детьми и подростками

- Отделение гинекологии детей и подростков предоставляет помощь девочкам с заболеваниями мочеполовой системы.
- За два года проведено более 350 операций у девочек в возрасте до 18 лет, включая операции на роботе da Vinci Si для лечения опухолей яичников и пороков развития половых органов.

Перинатальный центр ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России демонстрирует высокие результаты в области репродуктивной медицины, предлагая комплексный подход к лечению беременных с тяжелыми патологиями и обеспечивая безопасность для матерей и новорожденных. Центр продолжает внедрять инновационные технологии и методы, что позволяет улучшать качество медицинской помощи на всех этапах беременности и родов.

ПЕРИНАТОЛОГИЯ И ПЕДИАТРИЯ

Клиники материнства и детства представляют собой многопрофильную структуру, обеспечивающую высокотехнологичную медицинскую помощь в области неонатологии, педиатрии, детской кардиологии, детской эндокринологии, онкологии у детей, а также в хирургических направлениях, включая хирургию пороков развития, детскую кардиохирургию и детскую нейрохирургию. В подразделениях Центра соблюдается преемственность между этапами оказания медицинской помощи, начиная с внутриутробного ведения плода и далее в неонатальном и постнатальном периодах, что обеспечивает маленьким пациентам последовательное и качественное лечение на всех этапах.

Пренатальная диагностика и ведение беременности

- Проведено более 300 пренатальных консилиумов с участием профильных специалистов, врачей-неонатологов, анестезиологов-реаниматологов, которые оказывают помощь как беременной женщине, так и новорожденному ребенку с врожденными пороками развития (ВПР).
- Комплексный подход к ведению беременности и родов, включая подготовку к рождению детей с ВПР.

Неонатология

- Главный принцип современной неонатологии — сохранение и развитие, а также обеспечение самого высокого уровня медицинской помощи для новорожденных и недоношенных детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела.

- Многопрофильный подход к лечению и уходу за младенцами, включая пациентоориентированную медицинскую помощь и психологическое сопровождение родителей.
- Активное внедрение передовых мировых методов диагностики, лечения, выхаживания и профилактики для обеспечения наилучших результатов для здоровья, реабилитации и благополучия новорожденных.

Педиатрия и специализированная помощь

- Оказание высокотехнологичной помощи детям с различными заболеваниями, включая кардиологические, эндокринологические и онкологические патологии.
- Хирургическое лечение пороков развития, детская кардиохирургия и нейрохирургия.

В Перинатальном центре родилось 2511 детей, из них:

- 228 недоношенных детей (26 из них — с экстремально низкой массой тела).
- Увеличилось количество преждевременных родов и недоношенных новорожденных, требующих высокотехнологичной помощи.
- Большинство глубоко недоношенных детей — это дети, матери которых страдают тяжелыми заболеваниями, что подчеркивает важность профессионализма и семейно-ориентированного подхода.

Современные технологии и подходы:

- Использование передовых методов диагностики и лечения.
- Интеграция лучших традиций медицинской практики с современными технологиями.
- Развитие и совершенствование медицинской помощи детям на всех этапах их роста и развития.

Клиника материнства и детства ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России продолжает оставаться лидером в области оказания высококачественной медицинской помощи детям и их семьям, обеспечивая комплексный подход к лечению и реабилитации на всех этапах жизни ребенка.

В 2024 году в Детском лечебно-реабилитационном комплексе (ДЛРК) пролечено 3262 ребенка, из которых 75 % приехали из различных регионов Российской Федерации.

В 2024 году значительно увеличилось количество пациентов с редкими наследственными (более 200 человек) заболеваниями — это и мукополисахаридозы, и болезнь Фабри, и многие др. Так же значительно увеличилось количество детей самого раннего возраста с нейромышечными заболеваниями, в том числе со спинальной мышечной атрофией, которым оказывается максимально возможный на сегодня объем медицинской помощи, включая ген-заместительную терапию. Реабилитация пациентов с трудными диагнозами проводится в персонифицированном режиме, включая подбор режимов респираторной терапии (перевод на домашний ИВЛ).

В отделении детской кардиологии и медицинской реабилитации ДЛРК за 2024 год пролечено 833 па-

циента с врожденными пороками сердца, сложными нарушениями ритма сердца, хронической сердечной недостаточностью. Не прекращалась работа по программе трансплантации сердца, реабилитация детей с ХСН, а также после хирургической коррекции пороков сердца.

На эндокринологических койках пролечено 360 детей с сахарным диабетом 1-го типа, включая помповую терапию, а также 35 детей с врожденным гиперинсулинизмом.

В отделении химиотерапии онкогематологических заболеваний и ТКМ для детей с палатами реанимации и интенсивной терапии оказывается помощь при всех видах онкологических и гематологических заболеваний детского возраста. Одним из направлений работы отделения является помощь детям с рецидивирующими и рефрактерными опухолями ЦНС, гемобластозами, требующими использования высокоинтенсивных режимов лечения (включая аутологичную и аллогенную ТГСК), таргетной и иммунотерапии. Преимуществами работы отделения в условиях многопрофильного Центра является возможность выполнения нескольких этапов терапии в рамках одного учреждения, лечения пациентов с врожденными онкологическими заболеваниями, тяжелой сопутствующей патологией, проведение этапа реабилитации с момента постановки диагноза и в течение всего периода лечения. С учетом продолжительности стационарного лечения онкологических заболеваний созданы необходимые условия для длительного пребывания детей любого возраста с родителями в стационаре, осуществления полноценного ухода и организации досуга и обучения для детей.

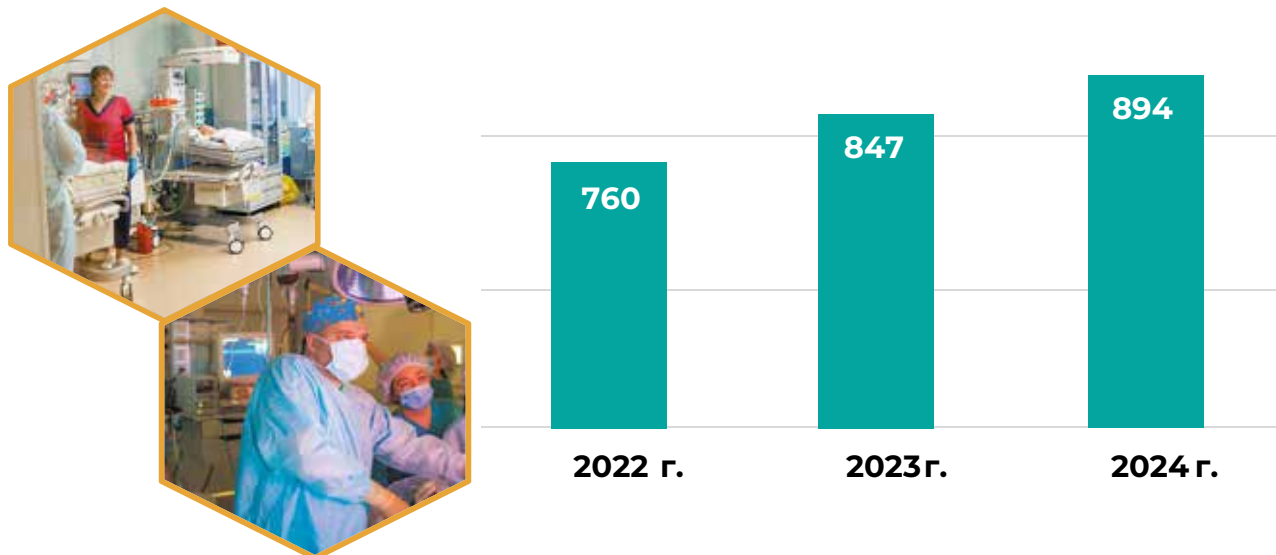
В 2024 ГОДУ В ДЕТСКОМ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННОМ КОМПЛЕКСЕ (ДЛРК)
ПРОЛЕЧЕНО **3262** РЕБЕНКА

Показатели работы Перинатального центра

	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Число родившихся детей (всего)	2041	2272	2511
в том числе недоношенных	181	200	228
в том числе недоношенных ЭНМТ	20	11	26
Число новорожденных, пролеченных в ОРИТ	636	622	634
Число детей, пролеченных в отделении патологии новорожденных (II этап)	603	627	711
Число детей, получивших медицинскую помощь в отделении хирургии новорожденных	868	865	799

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ У ДЕТЕЙ

Динамика количества операций по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» у детей в 2022–2024 гг.



Доля операций по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» у детей

Возрастные группы	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Новорожденные	24,5 %	25 %	28 %
1 мес.–1 год	36,5 %	51 %	37 %
Старше 1 года	39 %	24 %	35 %

Всего по ВМП II раздел в 2024 году выполнено 244 операции детям до 1 года (включая новорожденных), 439 операций детям старше 1 года, 16 операций пациентам с клапанными пороками сердца, 225 операций пациентам с нарушениями ритма сердца.

За последние 6 лет увеличилось количество вмешательств по поводу ВПС, в том числе критических у новорожденных детей, а также в категории детей старше 1 года. Рутинно выполняются такие процедуры, как операция артериального переключения при транспозиции магистральных артерий и аномалии Тауссиг-Бинг, в том числе в сочетании с коарктацией аорты, коррекция различных форм единственного желудочка сердца. В Центре успешно выполняются сложные вмешательства, в том числе редко встречающиеся в кардиохирургической практике, например, при опухолях сердца. Успешно применяется процедура ЭКМО, как для временной поддержки после сложных кардиохирургических вмешательств, так и при подготовке к проведению трансплантации сердца у гемодинамически нестабильных пациентов. Также в качестве моста к трансплан-

тации выполняется имплантация устройств механической поддержки (VAD-систем).

Все большее распространение получают мини-инвазивные эндоваскулярные методики, которые используются для устранения изолированных пороков сердца, а также в составе комплексного хирургического лечения сложных врожденных патологий.

Выполняется весь спектр аритмологических вмешательств с имплантацией девайсов, включая постановку ЭКС с периода новорожденности при врожденной АВ-блокаде.

В последние годы в Клинике материнства и детства в рамках педиатрической кардиохирургической программы проводится 400–500 открытых операций у детей с ВПС (без учета эндоваскулярных и аритмологических процедур). Из них 25–30 % составляют вмешательства у новорожденных с критическими ВПС, а количество операций у детей до 1 года достигает 75 % (включая новорожденных).

ДЕТСКАЯ ХИРУРГИЯ И УРОЛОГИЯ

В Центре выполняются реконструктивно-пластические вмешательства при врожденной и приобретенной патологии мочеполовой системы.

Широко внедрены малоинвазивные методики (лапароскопическая пиепластика, неоимплантация мочеточников, трансуретральные и транспузырные эндоскопические доступы). В Центре проводится коррекция таких сложных и редких пороков, как гипоспадия, экстрофия, нейрогенный мочевой пузырь, урогенитальный синус (при врожденной гиперплазии надпочечников, при клоакальных аномалиях).

В отделении детской хирургии успешно лечатся дети с врожденными пороками грудной и брюшной поло-

сти, более половины операций осуществляется с использованием малоинвазивных методик (торакоскопия, лапароскопия). В частности, при атрезии пищевода с большим диастазом осуществляется этапное лечение с восстановлением собственного пищевода.

Успешно лечатся пороки легких, диафрагмальные грыжи. Внедрено лапароскопическое лечение дуоденальной непроходимости у новорожденных. Центр Алмазова оказывает весь комплекс помощи детям с врожденным гиперинсулинизмом, включающий ПЭТ/КТ и хирургическое лечение поджелудочной железы. Успешно внедрена в практику современная методика бесшовной пластики брюшной стенки при гастрошизисе.

ДЕТСКИМИ ХИРУРГАМИ КМИД ЕЖЕГОДНО ПРОВОДИТСЯ БОЛЕЕ **650** ОПЕРАЦИЙ В ГОД,
из них до **150** у НОВОРОЖДЕННЫХ



ДЕТСКАЯ НЕЙРОХИРУРГИЯ

В отделении детской нейрохирургии выполняется порядка **650** высокотехнологичных операций в год, среди которых краниоорбитальные реконструкции, коррекция spina bifida и пластика черепно-мозговых грыж у новорожденных, нейрохирургические вмешательства при гидроцефалии и кистах головного мозга, АВМ и аневризмах головного мозга у детей, Киари мальформации, заболеваниях и повреждениях периферических нервов, сочетанных пороках развития спинного мозга и позвоночника, синдроме фиксированного спинного мозга и др.

Также широко представлен весь спектр хирургического лечения эпилепсии, в том числе функциональные гемисферотомии, тотальные каллозотомии, другие деструктивные и модулирующие вмешательства при медикаментозно-резистентных формах данного заболевания.

Особое направление в детском нейрохирургическом отделении занимает хирургия опухолей ЦНС. Нейрохирургами КМиД ежегодно проводится до **150** операций по поводу опухолей и опухолевидных заболеваний разной локализации и степени злокачественности, при этом радикальность удаления достигает 85 %.

Наши нейрохирурги в своей работе используют самые передовые технологии, такие как: интраоперационный нейрофизиологический мониторинг, нейроэндоскопические вмешательства, цифровая интеграция УЗИ-навигации и нейронавигационной станции, мета-

болическая навигация в сочетании с биоспектральным анализом, краниотомия в сознании (AWAKE-хирургия), селективная церебральная ангиография и внутрисосудистые операции (окклюзия, эмболизация, стентирование, имплантация поток-перенаправляющих стентов).

Много внимания уделяется функциональной нейрохирургии. Используются различные методы коррекции спастичности у детей с ДЦП и др., включая селективную дорзальную ризотомию и интратекальную баклофеновую терапию.

Диагностический и лечебный арсенал в отделении также продолжает активно развиваться. При оценке нарушений дыхания нейрогенной природы показал высокую эффективность метод полисомнографии. Ботулинотерапия является неотъемлемой частью комплексного лечения и реабилитации детей с ДЦП и сиалореей различной этиологии. Для мониторинга оксигенации головного мозга у детей в до- и послеоперационном периодах определенный потенциал показала параинфракрасная церебральная оксиметрия.

Перспективным направлением в комплексном лечении детей с ДЦП и др. заболеваниями ЦНС является использование VR-технологий. В настоящее время планируется клиническая апробация данного метода для оценки его эффективности в структуре мультимодальной анальгезии при выполнении ряда инвазивных нейрохирургических процедур.



СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ

В структуре КМиД активно работает отделение социально-психологического сопровождения материнства и детства. 4141 консультация с пациентами и членами их семей провели психологи отделения в 2024 году. Психологическая помощь оказывается как в острых ситуациях, так и в процессе длительного этапного лечения. Для выстраивания лучшего взаимодействия меж-

ду пациентом, членами его семьи и врачом психологи проводят с медицинским персоналом тренинги по бережному, партнерскому общению в медицине. В 2024 году сотрудники отделения стали лауреатами международного конкурса «Святость материнства» в номинации «лучший проект по оказанию кризисной помощи семье в стрессовой ситуации».

КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Консультативно-диагностическое отделение (КДО) для детей является важнейшим звеном в системе оказания медицинской помощи Центра Алмазова. Мы обеспечиваем комплексный подход к диагностике, лечению и наблюдению за пациентами от периода новорожденности до 18 лет. Наша миссия — сделать высококвалифицированную медицинскую помощь доступной для каждого ребенка, независимо от сложности его состояния.

Основные направления работы

1. Мультидисциплинарный подход

В отделении работают специалисты более чем 20 профилей, что позволяет охватить все аспекты диагностики и лечения. Это включает:

- детскую кардиологию, гематологию, аллергологию, нейрохирургию и другие направления;
- проведение лабораторных, функциональных и инструментальных исследований для точной диагностики.

2. Медицинское сопровождение

Отделение обеспечивает длительное наблюдение за детьми после сложного лечения, включая:

- малышей, родившихся раньше срока;
- детей, перенесших трансплантацию сердца,
- пациентов с орфанными заболеваниями.

3. Скрининг и профилактика

В рамках проекта «Скрининг общего холестерина» осуществляется ранняя диагностика нарушений липидного обмена у детей. Это позволяет своевременно выявлять риски и предотвращать развитие серьезных заболеваний.

Ключевые достижения

- Более 60 000 амбулаторных консультаций проведено в 2024 году для пациентов из всех регионов России.

- 40 % госпитализаций в детские стационарные отделения осуществляется через отборочную комиссию на базе КДО.

- Внедрение современных методик:

- ботулинотерапия для детей со спастическими нарушениями;
- ежедневная работа процедурного кабинета аллергопроб.

Уникальные преимущества

- Преимущество и комплексность: один и тот же специалист сопровождает ребенка как на амбулаторном, так и на стационарном этапах.
- Комфортные условия: мы создали благоприятную среду для маленьких пациентов и их родителей, что делает процесс лечения менее стрессовым.
- Экспертный уровень: отделение пользуется заслуженным авторитетом среди коллег и медицинских учреждений по всей стране.

Перспективы развития

- Расширение спектра скрининговых программ для раннего выявления заболеваний.
- Внедрение новых методов диагностики и лечения, включая использование технологий искусственного интеллекта.
- Укрепление сотрудничества с региональными медицинскими учреждениями для повышения доступности помощи.

Консультативно-диагностическое отделение для детей — это не просто подразделение, а целая система, направленная на сохранение здоровья и улучшение качества жизни маленьких пациентов. Мы гордимся своими достижениями и продолжаем развиваться, чтобы каждый ребенок мог получить своевременную и качественную медицинскую помощь.



БОЛЕЕ 60 000 АМБУЛАТОРНЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПРОВЕДЕНО В 2024 ГОДУ
ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ ИЗ ВСЕХ РЕГИОНОВ РОССИИ

ОТДЕЛ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Отдел лучевой диагностики Центра Алмазова оснащен передовым оборудованием, позволяющим проводить весь спектр рентгенологических, компьютерно-томографических, магнитно-резонансных и ультразвуковых исследований. В 2024 году в отделении выполнено:

- рентгенографических и компьютерно-томографических исследований — 35 347;
- МРТ-исследований — 27 456;
- маммографических исследований — 1734, в том числе 68 биопсий образований молочных желез под контролем маммографа.

Развитие лучевой диагностики в Центре направлено на внедрение инновационных технологий, совершенствование существующих методик и повышение качества диагностики для улучшения тактики лечения пациентов.

1. Рентгенологическая диагностика

Цифровые рентгенографические системы позволяют проводить широкий спектр исследований с минимальной лучевой нагрузкой, включая:

- рентгенографию костной системы и органов грудной клетки;
- фистулографию, цистографию, вентрикулоперитонеальную шунтографию;
- ортопантомографию;
- исследования желудочно-кишечного тракта с применением контрастных веществ.

В 2022 году в эксплуатацию введен новый рентгеновский аппарат отечественного производства Р-600 «Уни-

арм», оснащенный режимом томосинтеза, программой «сшивки» изображений и улучшенными алгоритмами визуализации. Его использование повысило качество рентгенологических исследований и расширило диагностические возможности.

2. Магнитно-резонансная томография (МРТ)

В отделении установлены 4 высокопольных МР-томографа и один интраоперационный томограф, позволяющие проводить широкий спектр исследований, включая нейроонкологию, кардиологию, перинатологию и функциональную диагностику.

Внедренные методики

• Нейровизуализация:

- фМРТ головного мозга для диагностики опухолей, эпилепсии, нейродегенеративных заболеваний (болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера);
- МР-спектроскопия для дифференцировки опухолевых и воспалительных процессов;
- бесконтрастная МР-перфузия для оценки ишемических изменений мозга.

• Кардиовизуализация:

- T1- и T2-картирование для диагностики миокардиального фиброза;
- оценка локальной сократимости миокарда при кардиомиопатиях;
- неинвазивный анализ гемодинамики кровотока в аорте.

• Перинатальная диагностика:

- МР-пельвиофетометрия для оценки внутриутробного развития плода;



В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО **27 456** МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫХ ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- МРТ при патологиях плаценты и беременности высокого риска.

- **Функциональная МРТ и трактография:**

- локализация функциональных зон мозга перед нейрохирургическими вмешательствами;
- оценка целостности проводящих путей при врожденных аномалиях и опухолях.

3. Компьютерная томография (КТ)

В Центре функционируют 7 многосрезовых КТ-томографов, включая аппарат экспертного класса Somatom Force (Siemens), установленный в 2022 году. Этот томограф позволяет:

- существенно снижать лучевую нагрузку;
- выполнять КТ сердца без ограничения по частоте сердечных сокращений;
- проводить КТ-исследования у тяжелых пациентов на свободном дыхании.

Внедренные методики

- КТ-ангиография:
 - двухэнергетическая КТ-ангиография легочных сосудов с оценкой тромбоза и статической перфузии;
 - усовершенствованный протокол КТ-аортографии перед ТАВИ;
 - КТ-перфузия головного мозга при ОНМК.
- Нейровизуализация:
 - многофазное сканирование параситовидных желез;
 - низкодозные протоколы для обследования органов грудной клетки.

- Дифференциальная диагностика:

- оценка состава камней почек;
- двухэнергетическое сканирование при подагре;
- анализ миеломной болезни и постлучевых изменений.

Искусственный интеллект в лучевой диагностике

Центр активно разрабатывает и внедряет нейросетевые технологии для автоматизированной интерпретации данных. Среди ключевых направлений:

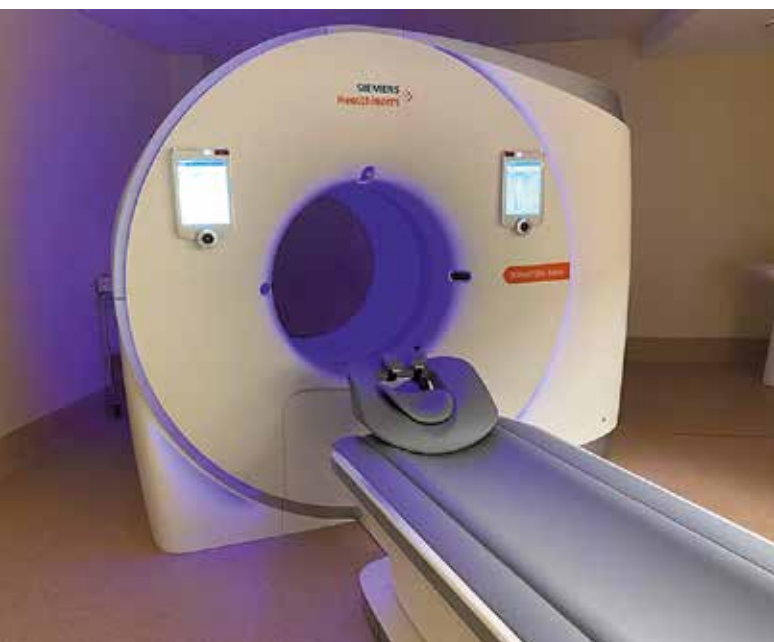
- анализ объемов поражения головного мозга при нейродегенеративных заболеваниях;
- автоматизированная диагностика рассеянного склероза;
- сегментация структур мозга по данным МРТ;
- оценка повреждения миокарда при постинфарктном кардиосклерозе.

Перспективные разработки и научные исследования

Отдел лучевой диагностики активно сотрудничает с НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г. И. Турнера, проводя исследования по:

- механизму продольного роста костей;
- диагностике идиопатического сколиоза;
- рентгенологической визуализации аномалий опорно-двигательного аппарата.

Внедрение голосового ввода Voice2Med в 2022 году позволило увеличить пропускную способность кабинетов лучевой диагностики на 20 % и сократить время подготовки медицинских заключений до 20–30 минут.



В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО

35 347

РЕНТГЕНОВСКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО

1734

МАММОГРАФИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯ

ОТДЕЛ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

В работе службы функциональной и ультразвуковой диагностики используется комплексный подход с применением всего спектра как рутинных, так и высокотехнологичных методов.

Электрофизиология:

Дистанционное наблюдение пациентов при мониторинге ЭКГ в 3 и 12 отведениях в течение неограниченного времени для диагностики редко возникающих аритмий или подбора терапии.

Непрерывное наблюдение пациентов стационара с телеметрическим контролем физиологических показателей в режиме реального времени.

Пульмонология:

- импульсная осцилометрия;
- бодиплетизмография с определением диффузионной способности легких;
- эргоспирометрия (кардиопульмональный тест).

Нейрофизиология:

- электронейромиография (ЭНМГ);
- вызванные потенциалы;

- количественное сенсорное тестирование;
- транскраниальная магнитная стимуляция.

Комплексное обследование:

- обследование автономной регуляции кровообращения (проба с пассивным ортостазом с различными протоколами диагностики).

Ультразвуковая диагностика:

- интраоперационное УЗ-сопровождение при хирургических вмешательствах, включая робот-ассистированные операции и фетальную хирургию;
- дистанционное УЗИ с использованием ультрапортативных аппаратов с последующей количественной оценкой структуры и функции исследуемых органов на удаленных рабочих станциях, а также консультативной поддержкой УЗ-операторов в режиме реального времени непосредственно при проведении исследований;
- эластография сдвиговой волной;
- пренатальный скрининг;
- эхокардиография плода;
- эхокардиография с контрастированием правых камер сердца;
- стресс-эхокардиография;



- с физической нагрузкой на беговой дорожке,
- на вертикальном и горизонтальном эргометре,
- с фармакологическими стресс-агентами (например, добутамин);
- интраоперационная чреспищеводная эхокардиография при малоинвазивной коррекции пороков сердца (закрытие внутрисердечных шунтов, TAVI, MitraClip) и хирургических вмешательствах при аритмиях;
- все виды эхокардиографии при необходимости дополняются 3D- и 4D-исследованиями с количественным анализом структур и движения миокарда.

Достижения службы:

- Достигнута 100%-ная вовлеченность сотрудников в электронный документооборот. Весь рабочий процесс проходит в цифровом режиме.
- В 2022 году разработаны структурированные электронные медицинские документы (СЭМД) для большинства наиболее часто применяемых в отделении методик. СЭМД по трансторакальной эхокардиографии создан при участии специалистов ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е. И. Чазова» Минздрава России, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова, ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России и подан в Министерство здравоохранения в качестве единого формата

протокола исследования на всей территории Российской Федерации. Планируется продолжение работы в этом направлении.

- Созданы единые, постоянно пополняемые базы данных ультразвуковых исследований, ЭКГ и холтеровского мониторинга ЭКГ. В партнерстве с АО «Национальный центр сервисной интеграции» специалисты отделения решают приоритетные задачи здравоохранения с использованием средств искусственного интеллекта. Создан датасет стандартных эхокардиографических позиций в 2D-режиме. Планируется продолжение проекта с выходом на создание производственного решения на базе искусственного интеллекта для сбора, обработки и анализа данных ультразвукового исследования сердца.
- Организован неограниченный по времени и пространству защищенный доступ к данным инструментальных исследований.
- Внедрено программное обеспечение, позволяющее проводить полный количественный анализ накапливаемых данных, включая вендорнейтральную обработку 2D-эхокардиографических изображений.
- Организована работа дежурной службы ультразвуковой диагностики, обеспечивающая потребности стационара в режиме 24/7/365.



ВСЕГО В 2024 ГОДУ СПЕЦИАЛИСТАМИ ОТДЕЛА БЫЛО ВЫПОЛНЕНО 125 545
УЛЬТРАЗВУКОВЫХ И 103 185 ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

В 2024 году на отделениях восстановительного лечения и медицинской реабилитации клиники ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России наблюдалось значительное увеличение объема и расширение спектра реабилитационных процедур. На II этапе реабилитации по ОМС пролечено **1978 пациентов**, из которых **557 — дети**.

Высокотехнологичная медицинская помощь с использованием реабилитационного тренинга по технологии **биологической обратной связи (БОС)** была оказана **79 пациентам** в раннем восстановительном периоде после перенесенного **ОНМК** по профилю «нейрореабилитация».

Основные достижения

В 2024 году было выполнено:

- **35 051 врачебная консультация;**
- **238 446 процедур** по физиотерапии, лечебной физкультуре, массажу, логопедии и рефлексотерапии.

В рамках федерального проекта «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация» на отделениях медицинской реабилитации проводится реабилитация пациентов неврологического и соматического профилей с использованием современного высокотехнологичного оборудования.

Направления реабилитации

Кардиореабилитация является одним из основных направлений в Центре. Она проводится пациентам:

- после реконструктивных операций на сердце и сосудах (реваскуляризация миокарда, коронарное шунтирование, коронарная ангиопластика, реконструкция клапанов);
- при хронической ишемической болезни сердца;
- при хронической сердечной недостаточности;
- при артериальной гипертензии.

Технологии реабилитации для пациентов с заболеваниями центральной нервной системы включают:

- занятия на тренажерах с БОС;
- роботизированную механотерапию;
- отработку ходьбы с использованием подвесных систем и функциональной электростимуляции;
- технологии виртуальной реальности;
- транскраниальную и периферическую магнитную стимуляцию;
- антигравитационную терапию;
- лазеротерапию (HIL и MLS);
- локальную криотерапию;
- водолечение, массаж, иглорефлексотерапию, логопедию и психотерапию.

Перспективы развития

Совершенствование технологий виртуальной реальности и антигравитационной терапии является важным направлением современной реабилитации. Эти технологии предоставляют уникальные возможности для улучшения физического и психологического состояния пациентов, делая процесс восстановления более эффективным и безопасным.

Проводятся клинические апробации по реабилитации больных неврологического, травматологического и соматического профилей с увеличением количества протоколов и пациентов в **2025 году**. Количество детей, получивших реабилитацию в 2024 году, увеличилось, и расширяются профили проводимой реабилитации.

Применение передовых медицинских технологий и комплексный подход к лечению помогают значительно сократить период восстановления пациентов, уменьшить количество случаев инвалидности и повысить качество жизни.

Профиль медицинской реабилитации	Пролечено в 2024 г.
Заболевания центральной нервной системы	430
Заболевания опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы	178
Кардиореабилитация	915
Другие соматические заболевания	15
Заболевания перинатального периода у детей	55
Онкологические, гематологические и иммунологические заболевания у детей (тяжелые формы)	17
Поражения центральной нервной системы у детей	288
После хирургической коррекции врожденных пороков у детей	63
Продолжительная реабилитация заболеваний ЦНС	17



ЦЕНТР ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ

Отделение радиологии является клинической базой кафедры ядерной медицины и радиационных технологий с клиникой и предлагает широкий спектр радионуклидных исследований, включая ПЭТ/КТ, ОФЭКТ и сцинтиграфию. В 2024 году отделение получило бессрочную лицензию от Росздравнадзора на фармацевтическую деятельность по изготовлению радиофармацевтических лекарственных препаратов, что подтверждает высокие стандарты и качество предоставляемых услуг.

В отделении радиологии изготавливается 13 радиофармацевтических препаратов, необходимых для проведения позитронной эмиссионной компьютерной томографии (ПЭТ/КТ). Для этого выделены две специализированные группы:

- **циклотронно-радиохимическая производственная группа** — отвечает за синтез радиофармацевтических препаратов;
- **группа контроля качества** — осуществляет контроль за качеством и безопасностью изготавливаемых препаратов.

В 2024 году было зафиксировано увеличение общего количества радионуклидных исследований на 8 % по сравнению с 2023 годом. Из них:

- ПЭТ/КТ составили 72 %;
- ОФЭКТ — 6 %;
- сцинтиграфия — 28 %.

Отделение радиологии обладает уникальными возможностями благодаря широкому спектру радиоизотопных методик, включая:

- **ПЭТ/КТ всего тела с [68Ga] ПСМА и [11C] холином** — для диагностики метастазов рака предстательной железы;
- **ПЭТ/КТ головного мозга с [11C] метионином и [18F] фторэтилтирозинном** — для диагностики опухолей

головного мозга и дифференциальной диагностики между продолжением роста новообразования и радионекрозом;

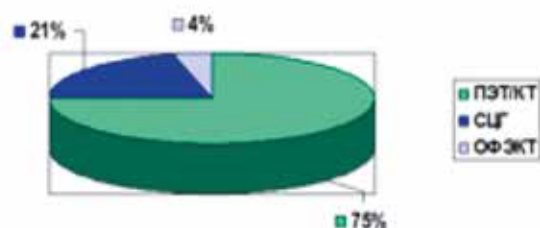
- **ПЭТ/КТ головы и шеи с [11C] метионином и [11C] холином** — для диагностики множественных и эктопически расположенных паращитовидных желез у больных с гиперпаратиреозом;
- **ПЭТ-КТ процедуры с [68Ga] ДОТА-НОК, [68Ga] ДОТА-ТАТЕ, [68Ga] ДОТА-ТОК, [18F] ДОФА, [11C] метионином** — для диагностики нейроэндокринных опухолей;
- **исследования перфузии сердца и головного мозга** — в условиях физической и фармакологической нагрузки;
- **ПЭТ/КТ головного мозга с [18F] ФДГ** — для пациентов с фармакорезистентной формой эпилепсии, различными видами деменции и двигательными расстройствами;
- **ПЭТ/КТ всего тела с [18F] тимидином** — для оценки скорости пролиферации опухолевых клеток;
- **ПЭТ/КТ всего тела с [18F] ДОФА** — для диагностики врожденного гиперинсулинизма, медулярного рака щитовидной железы, феохромоцитом и параганглиом;
- **ПЭТ/КТ всего тела с [18F] фтор МИЗО** — для идентификации гипоксии опухолей перед планированием лучевой терапии;
- **ПЭТ/КТ с [18F]-ДОФА** — безальтернативный метод топической диагностики фокальной формы врожденного гиперинсулинизма;
- **методика сцинтиграфии сердца с [99mTc] пирофосфатом** — для диагностики транстиретинового амилоидоза сердца.

Постпроцессинговая обработка данных позволяет количественно оценивать патофизиологические процессы, происходящие в организме пациента, что способствует более точной интерпретации результатов и улучшению качества диагностики.

В 2024 ГОДУ ВЫПОЛНЕНО 5569 ИССЛЕДОВАНИЙ



Структура радионуклидных исследований и номенклатура радиофармацевтических препаратов в Центре Алмазова



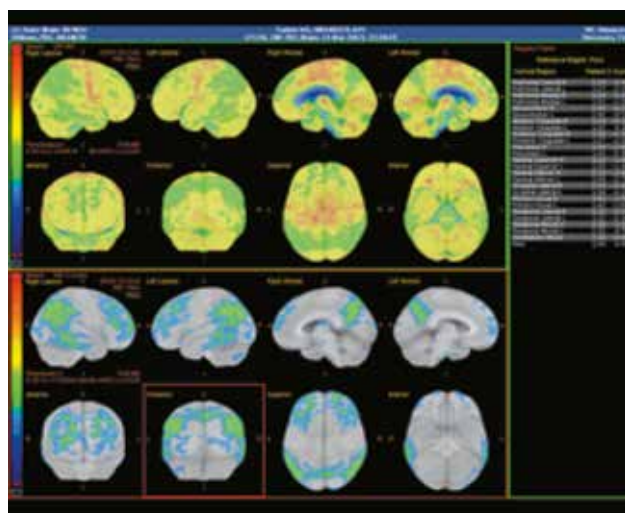
1. [18F]- ФДГ,
2. [18F]- фторДОФА,
3. [18F]- фтормизонадазол,
4. [18F]- фторид натрия,
5. [18F]- фтор-L-тимидин,
6. [18F]- фторэтилтирозин,
7. [13N]- аммоний,
8. [11C]- метионин,
9. [11C]- холин,
10. [68Ga]- ПСМА,
11. [68Ga]- ДОТА-НОК,
12. [68Ga]- ДОТА-TATE,
13. [68Ga]- ДОТА-ТОК.

ПЭТ/КТ с [18F]-ДОФА — безальтернативный метод топической диагностики фокальной формы врожденного гиперинсулинизма



Мультидисциплинарной группой специалистов НМИЦ им. В. А. Алмазова внедрен международный протокол диагностики и лечения детей с врожденным гиперинсулинизмом. Ранее данный вид помощи являлся показанием для направления на лечение за пределы Российской Федерации. Совместно со специалистами ЛЭТИ разработан программный модуль на основе искусственного интеллекта для дифференциальной диагностики морфологических форм врожденного гиперинсулинизма.

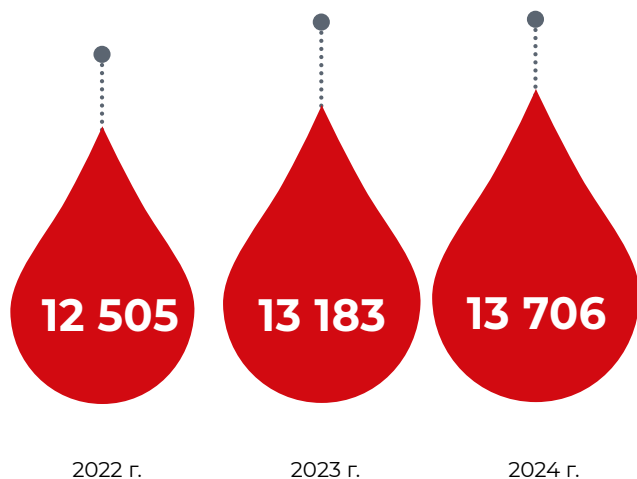
Результаты ПЭТ с 18F-ФДГ у пациента с деменцией с тельцами Леви



СТАНЦИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

В 2024 ГОДУ СПК ЦЕНТРА АЛМАЗОВА ПОСЕТИЛИ **5389** ДОНОРОВ, ВЫПОЛНЕНО **12 451** ДОНАЦИЙ. ПРОВЕДЕНО **2577** ПРОЦЕДУР АВТОМАТИЧЕСКОГО АФЕРЕЗА, **9894** КРОВОДАЧИ

Объем переработанной крови (л)



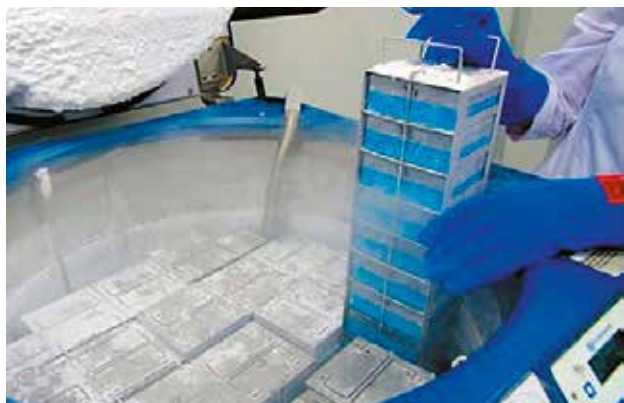
Традиционно, одним из основных направлений деятельности СПК Центра Алмазова стала работа с донорами с целью повышения их осведомленности о Службе крови в целом, а также разъяснения важности донорства крови и ее компонентов для пациентов

медицинских учреждений и бережного отношения к собственному здоровью.

22 апреля состоялось открытие волонтерского направления «Волонтеры-доноры Центра Алмазова». Это одно из новых направлений по расширению и обновлению донорского потенциала станции. Его организаторы и идейные вдохновители — студенты ИМО Центра Алмазова. Будущие врачи как никто понимают важность миссии донора крови. Состоялось уже несколько акций, в которых приняли участие десятки ребят.

Продолжается работа и в Федеральном регистре доноров костного мозга (Регистр). СПК Центра Алмазова выступает в роли рекрутингового центра. В 2023 году в Регистр внесено более 450 доноров. И, что особенно отрадно, эта работа имеет свои плоды. В 2024 году состоялась первая трансплантация гемопоэтических стволовых клеток от донора, который решил вступить в Регистр именно в Центре Алмазова. Уверены, что в следующем году таких примеров станет намного больше.





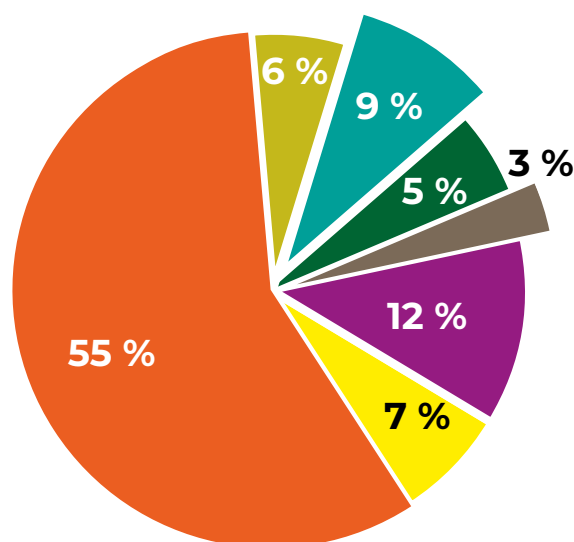
БИОБАНК

- консультативная поддержка сотрудников Центра Алмазова по вопросам биобанкирования;
- разработка ЛНА в рамках развития системы качества и безопасности;
- участие в разработке отечественного программного обеспечения для биобанкирования;
- участие в образовательном процессе (лекции для аспирантов);
- участие в конференциях и заседаниях НАСБИО в качестве спикера;
- подготовка плана модернизации хранилища с использованием современных роботизированных технологий;
- введены в эксплуатацию новые АРМ на площадках Аккуратова и НОМБЦ «Солнечный»;
- оптимизация штатного расписания с целью обеспечения постоянного присутствия оператора в вечернее время, а также привлечения студентов к работе в Биобанке;
- еженедельное сервисное обслуживание оборудования собственными силами.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЗА 2024 ГОД БЫЛО ВЫПОЛНЕНО
2 465 283
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Гематологические
- Химико-микроскопические
- Биохимические
- Коагулологические
- Иммунологические
- Инфекционная иммунология
- Микробиологические



2024 год для лабораторной службы НМИЦ им. В. А. Алмазова ознаменован активным развитием молекулярно-генетических технологий. Освоен метод секвенирования следующего поколения (NGS) для высокоразрешающего типирования доноров и реципиентов костного мозга, пациентов, находящихся в листе ожидания трансплантации сердца. Следование концепциям персонализированной медицины привело к новому развитию диагностики онкогематологических заболеваний: налаживается комплексное тестирование 30–50 генов одновременно для целостной картины заболевания.



Проводится исследование полиморфизмов генов, ответственных за метаболизм лекарственных препаратов, в том числе специфических ингибиторов тирозинкиназ, планируется дополнить этот спектр полиморфизмами генов, ответственных за метаболизм иммуносупрессоров, новых оральных антикоагулянтов и препаратов, влияющих на обмен липидов.

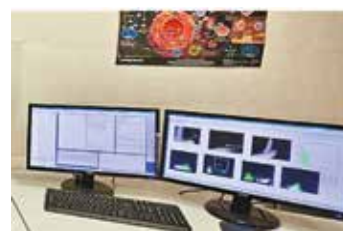


Введение в эксплуатацию новой автоматической линии Миндрей CAL 6000 с функцией автоматического изготовления, покраски и анализа мазков крови является ярким примером создания и использования в лаборатории искусственного ин-

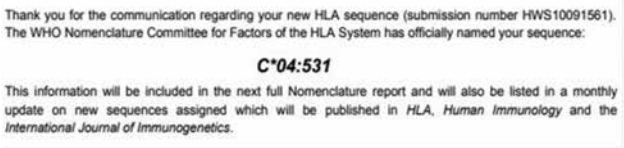
теллекта. Врачи клинического отдела лаборатории выступают экспертами в валидации формулы крови программой «Лабэксперт», являясь, тем самым, создателями искусственного интеллекта.



Введен в эксплуатацию новый прочный цитофлуориметр DXFlex, что позволило создать новые расширенные протоколы диагностики онкогематологических заболеваний.



За 2024 год было обнаружено и отправлено на регистрацию 4 новых варианта в генах HLA, из них один прошел регистрацию.



В рамках исследовательских проектов впервые определялись нейротрансмиттеры нейрокинин В, динорфин, криоприн, ситруин, показавшие хорошую диагностическую значимость. Изучались лабораторные маркеры псориатического артрита YKL-40, MMP-3, IP-10 на фоне лечения основного заболевания.

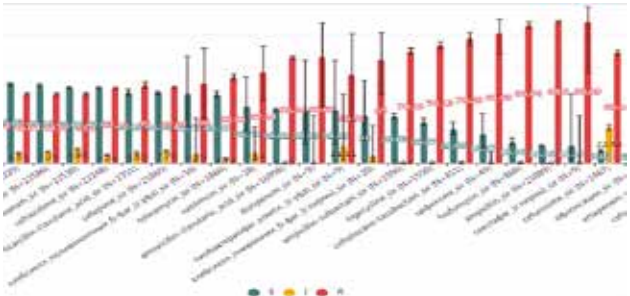


Планируется реализация проекта определения свободно циркулирующей донорской ДНК (dd-cfDNA), как раннего прогностического маркера отторжения транс-

плантата сердца, что позволит повысить эффективность мониторинга пациентов после трансплантации.



Одно из направлений деятельности — разработка концепции рациональной антибиотикотерапии: определение микробного пейзажа отделений, анализ чувствительности к антибиотикам, выявление генов резистентности к антимикробным препаратам



ЭКСПОРТ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Основные направления развития экспорта медицинских услуг в Центре Алмазова:

- определение и использование коечного ресурса и мощностей амбулаторных и диагностических подразделений Центра для оказания платных медицинских услуг иностранным гражданам;
- расширение профилей и географии при оказании медицинских услуг в соответствии с конкурентными преимуществами, востребованностью у пациентов из-за рубежа и возможностями Центра;
- сотрудничество с различными международными медицинскими организациями и сообществами для получения прогнозируемого потока пациентов на плановую специализированную помощь, в том числе высокотехнологичную;
- использование интернет-технологий для развития экспорта медицинских услуг в организации диагностики, проведения check-up, высокотехнологичных оперативных вмешательств;
- внедрение телемедицинских технологий для заочно-го и онлайн-консультирования иностранных граждан;
- совершенствование учета и регистрации посещений Центра иностранными гражданами путем инновации электронных технологий.

В Центр Алмазова за медицинской помощью обращаются главным образом жители всех 89 регионов Российской Федерации, а также жители ближнего зарубежья: Беларуси, Казахстана, Узбекистана, Азербайджана, Таджикистана, Армении и др. Кроме того, лечатся пациенты из Китая, Словении, Индии, Палестины, Республики Венесуэла и других стран мира.

За 2024 год прирост числа иностранных граждан, получивших стационарную помощь, составил 10,7 % относительно такого же периода 2023 года. Более 50 % пациентов получили высокотехнологичную медицинскую помощь.

Перспектива развития медицинского туризма в Центре Алмазова, в первую очередь, связана с оказанием высокотехнологичной медицинской помощи по следующим профилям: сердечно-сосудистая хирургия, нейрохирургия, бариатрическая хирургия, акушерство (в том числе экстракорпоральное оплодотворение), гинекология, урология (в том числе роботическая хирургия), эндокринология (в том числе лечение врожденного гиперинсулинизма), онкология, офтальмология, педиатрия, восстановительное лечение после сосудистого поражения

Количество иностранных граждан, пролеченных по ВМП

Профиль высокотехнологичной помощи	Число пролеченных пациентов за год	
	2023 г.	2024 г.
Сердечно-сосудистая хирургия	16	18
Кардиология	24	35
Нейрохирургия	46	39
Экстракорпоральное оплодотворение	10	15
Акушерство и гинекология	13	21
Онкоурология	18	27
Онкогематология	4	7
Абдоминальная хирургия	15	15
ВСЕГО	146	184

В 2024 ГОДУ ЦЕНТР АЛМАЗОВА ПОСЕТИЛИ ПАЦИЕНТЫ ИЗ 53 СТРАН
по 30 ПРОФИЛЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

(инсульты, инфаркты), постоперационное восстановление, постковидная реабилитация, диагностический чек-ап поиск на оборудовании мирового класса.

Специалисты Центра в 2024 году участвовали в международных ворк-шопах с 15 агентствами медицинского туризма из 7 стран в рамках Форума здоровья и мероприятий, проводимых Агентством медицинского туризма при поддержке Правительства Санкт-Петербурга.

В 2023 году Центр Алмазова принял участие в мероприятиях по развитию национального проекта «Здравоохранение» и реализации федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг», проводимых от Российской Федерации совместно с коллегами из Узбекистана (Ташкент) и Азербайджана (Баку), а также во Всероссийском конкурсе по медицинскому туризму Med Travel Leaders, где получил награду в номинации «Лучший гид по медицинской организации для медицинских туристов».



РАБОТА ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работа по контролю качества и безопасности медицинской деятельности

Пациентоцентричность — главный принцип организации работы по контролю и управлению качеством медицинской помощи.

В целях максимального получения информации автоматизация и цифровизация процессов позволяют эффективно анализировать большие объемы данных, выявляя ключевые зависимости и тенденции, что помогает в принятии более обоснованных решений, снизить влияние человеческого фактора.

Система контроля качества и безопасности дает возможность в реальном времени отслеживать выполнение протоколов и стандартов. Автоматизация управления потоками пациентов позволяет улучшить их распределение по отделениям, минимизируя время ожидания и повышая качество оказания помощи.

КОНЦЕПЦИЯ PATIENT FLOW — управление потоками пациентов и ресурсами обеспечения медицинской деятельности.

Автоматизированная система управления процессами оказания медицинской помощи и ее качеством, а также процессами обеспечения на основе данных.

Концепция data driven management (управление на основе данных) подразумевает обеспечение лиц, принимающих решения, результатами анализа данных, в том числе выявленными неочевидными связями, зависимостями, закономерностями и т. д.

Руководитель опирается НЕ ТОЛЬКО на интуицию и личный опыт, но и на объективные данные, которые легкодоступны в любой момент времени с дискретностью, соответствующей масштабу решения.

Управление качеством стационарной медицинской помощи начинается еще на догоспитальном этапе в целях рационального использования ресурсов, снижения/исключения непрофильных затрат: проводится дистанционный контроль качества готовности региональных пациентов к госпитализации для оказания высокотехнологичной медицинской помощи. Создано приложение по контролю предгоспитальной подготовки пациентов для оказания высокотехнологичной медицинской помощи, которое позволяет внести данные с результатами подготовки пациента перед госпитализацией, получить обратную связь в чате, просмотреть историю

госпитализации, ознакомиться с особенностями предстоящей медицинской помощи и т. д.

Внедрение метода догоспитального контроля качества подготовки пациентов дает возможность эффективно управлять процессом госпитализации, фиксировать в электронном расписании, что, в свою очередь, позволяет мониторировать эффективное использование коечного фонда, запасов расходных материалов, ресурсов, динамику выполнения планового задания.

В рамках разработки инструментов оценки КМП для экстренных госпитализаций был создан аналитический инструмент, отражающий соблюдение временных интервалов оказания медицинской помощи на маршруте пациента с ОНМК на основе порядков и клинических рекомендаций. Также возможности такого инструмента позволяют проводить оценку в разных срезах: диагностическая структура, исход стационарного эпизода и др. На данный момент дашборд дорабатывается с участием экспертного сообщества. Также запланирована разработка аналогичного инструмента на маршруте пациентов с ОКС. На этапе контроля временных показателей при поступлении экстренных пациентов — идет подготовка к проверке выполнения требований медико-экономической экспертизы.

Экспертиза качества медицинской помощи

В 2024 году экспертиза качества медицинской помощи проводилась с медицинской документацией в электронной версии (QMS). С 2023 года раздел ЭКМП (при выполнении экспертизы) загружается в QMS, доступен для ознакомления. Выполнение ЭКМП по электронной версии также проводится в соответствии с порядками, клиническими рекомендациями по каждому профилю. Система ЭДО (электронный документооборот) не даст потерять документ и позволяет отследить статус каждого файла.

Средняя экспертная оценка качества медицинской помощи по профилям отделений:

Оценка КМП	2024 г.
По НМИЦ им. В. А. Алмазова	0,938
По хирургическим отделениям	0,913
По терапевтическим отделениям	0,961
По кардиологическим отделениям	0,940

Таким образом, в целом качество оказания медицинской помощи в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России находится на достаточно высоком уровне.

Основным принципом работы по контролю и управлению процессами, обеспечивающими качество, является максимальная вовлеченность сотрудников в процессы обеспечения (текущие процессы в рамках должностных инструкций) и контроля качества (в рамках проведения контрольных мероприятий, проверок, аудитов). Основной инструмент работы — мультидисциплинарные группы, утвержденные приказом. По каждому направлению определены основные приоритетные задачи, составлен план работы каждого направления, каждой мультидисциплинарной группы с разбивкой на временные интервалы (кварталы). Общий план складывается из планов рабочих групп, что позволит более рационально использовать ресурсы, как материальные, так и человеческие, которые потребуются для реализации плана.

Определены измеряемые показатели по каждому направлению в рамках приоритетных задач (КРП), индикаторы-триггеры. Контрольные мероприятия проводятся по чек-листам.

Контрольные мероприятия (проверки, аудиты) происходят с привлечением представителей отделений, в том числе руководителей подразделений.

Особая роль — образовательная (Университетская клиника)

Впервые приказом в процесс контроля качества сотрудниками кафедр (обязательная рецензия ИБ не менее 10 клинических и 30 диагностических в квартал) включен цикл образовательных лекций.

В плане — составление индивидуальных образовательных траекторий для сотрудников на основании полученных интегративных данных, данных рецензий ИБ, ЭКМП.

Удовлетворенность пациентов как критерий оценки качества медицинской помощи

Для изучения удовлетворенности пациентов медицинской помощью осуществляется их анкетирование (очное — при проведении аудитов, дистанционное — после выписки из стационара: QR-код, СМС-ссылка). Сбор информации централизован в отделе аудита, анализ обращений и отзывов с последующей реакцией (локальные изменения, реинжиниринг процессов, создание новой услуги). Также взяты под контроль источники отзывов пациентов на интернет-площадках.

Данные, полученные при активном дистанционном анкетировании пациентов по удовлетворенности качеством медицинской помощи в Университетской клинике, коррелируют с результатами из внешних источников.

В плане — для консолидации процессов контроля качества планируется внедрение новых инструментов:

- автоматизация сбора и пересчет данных из абсолютных цифр в относительные (интенсивные, стратифицированные) показатели, что обеспечивает системный подход;
- объединение источников данных, полученных при проверках, о качестве оказываемой медицинской помощи (ЭКМП, МЭК, клинико-экономическая экспертиза, результаты аудитов, жалобы, отзывы пациентов);
- составление общей интегративной картины по выбранным показателям каждому отделению — «Роза качества».

Это позволит увидеть общую картину по каждому подразделению, ранжировать отделения, выявить зоны риска в каждом отделении

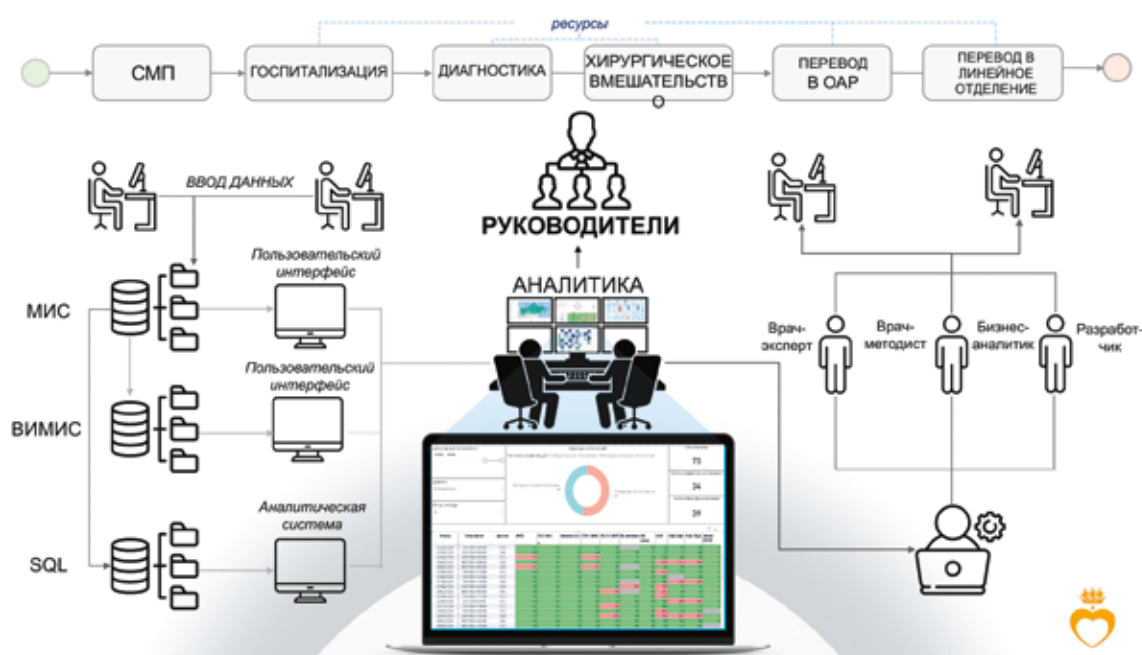


ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России с 2018 года является сотрудничающим со Всемирной организацией здравоохранения учреждением.

В 2023 году Университетская клиника ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России аттестована, ей продлен сертификат соответствия требованиям системы добровольной сертификации медицинских организаций «Качество и безопасность медицинской деятельности» сроком на 3 года.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ

КОМАНДНЫЙ ЦЕНТР УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКИ



Командный центр создан для развития и совершенствования системы управления потоками пациентов и ресурсами обеспечения медицинской деятельности на основе оптимизации процессов, функциональной структуры и системы требований к информационной технической поддержке, за счет применения совре-

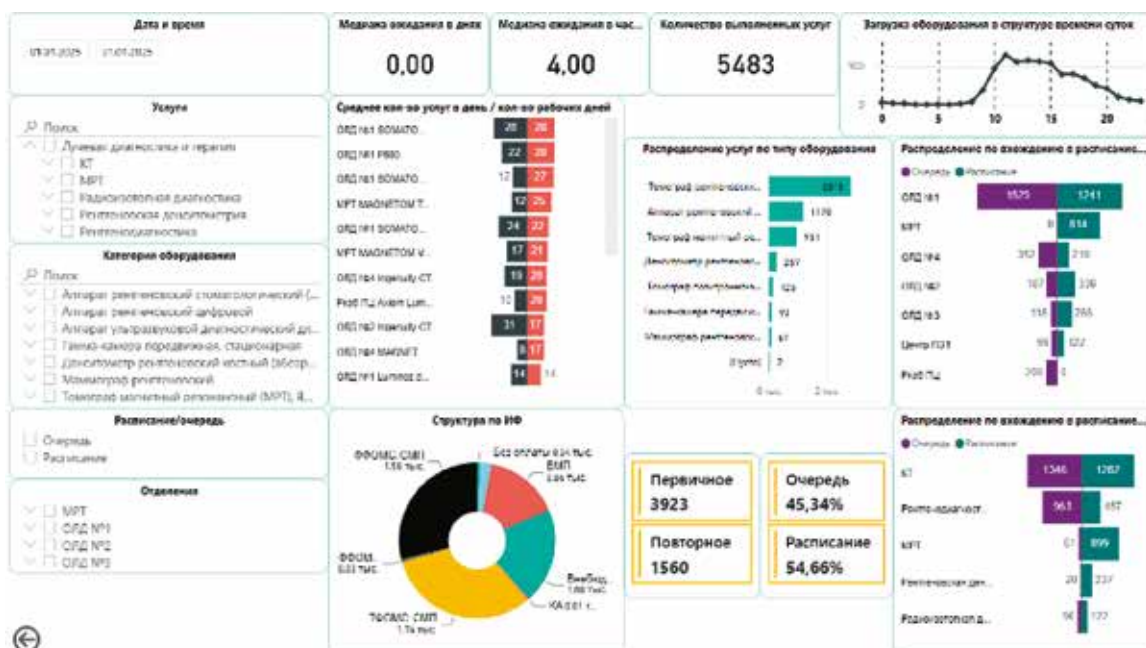
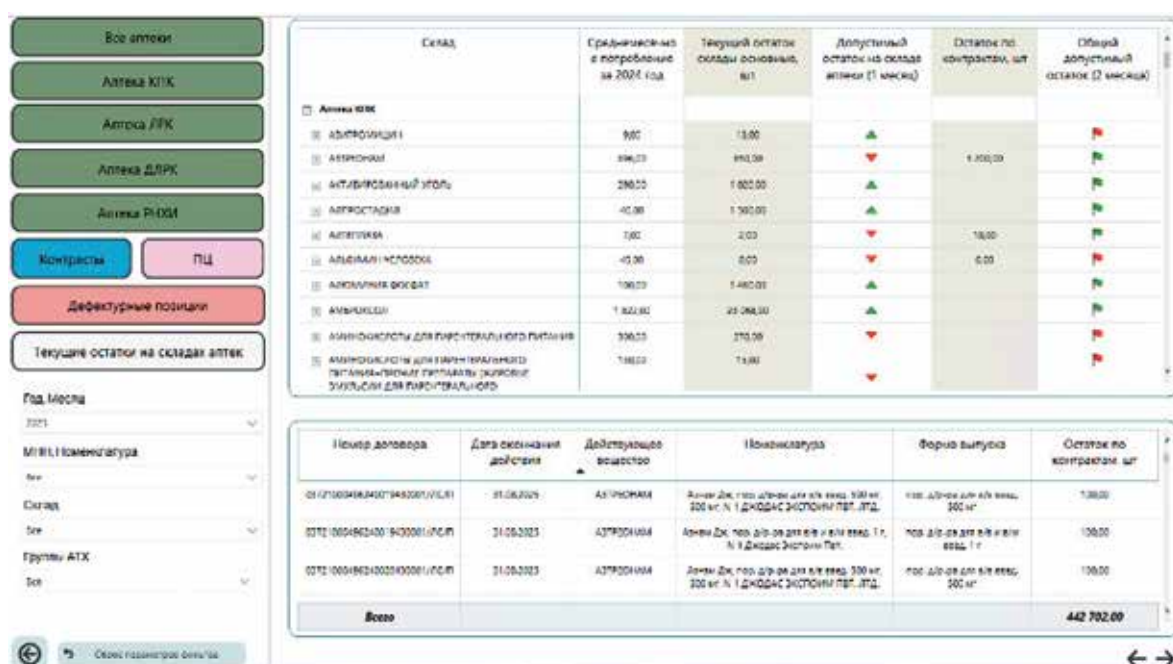
менных технологий управления, информационных систем и технологий искусственного интеллекта. Это современный инструмент управления медицинской деятельностью, объединяющий медицинские, информационные, аналитические технологии и технологии управления.

Командный центр осуществляет свою деятельность на основе применения методов проектного и процессного управления. Его деятельность основана на реализации подхода к управлению медицинской деятельностью за счет управления потоками пациентов и ресурсами, обеспечивающими продвижение больных через медицинскую организацию в соответствии с планируемой клинической траекторией, определяющей маршрутизацию пациентов.

В основе деятельности Командного центра находится саморазвивающаяся процессная модель, которая изменяется и дополняется по мере развития структуры и изменения требований Университетской клиники к обеспечению принятия решений в части управления

потоками пациентов и ресурсами. За счет реализации задач по координации, организационно-методическому и информационно-аналитическому сопровождению деятельности Университетской клиники Центра Алмазова реализуется цикл непрерывного развития системы управления, насыщение системы новыми сервисами, процессами и алгоритмами. На сегодняшний день все верхнеуровневые процессы управления обеспечены данными для принятия решений с использованием единого источника информации.

Набор аналитических панелей и сервисов Командного центра позволяет обеспечить деятельность главного врача Университетской клиники, главных врачей клиник и заместителей по направлениям.



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Университетская клиника ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России повторно аккредитована в системе добровольной сертификации медицинских организаций «Качество и безопасность медицинской деятельности».

13 июня 2024 года генеральный директор ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора Александр Геннадьевич Запольский в торжественной обстановке поздравил коллектив Университетской клиники и вручил генеральному директору Центра Алмазова Евгению Владимировичу Шляхто сертификат о соответствии требованиям практических рекомендаций по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. На встрече руководителями Центра Алмазова и ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора подписано соглашение о сотрудничестве и взаимодействии, целью которого является совершенствование системы управления качеством и безопасностью медицинской деятельности в медицинских организациях регионов Российской Федерации.

В рамках соглашения о сотрудничестве и взаимодействии на базе Командного центра НМИЦ имени В. А. Алмазова функционирует Центр компетенций в области управления качеством и безопасностью медицинской деятельности. Центр Алмазова стал первым национальным медицинским исследовательским центром в Российской Федерации, на базе которого открылся Центр компетенций в области управления качеством и безопасностью медицинской деятельности. Центр компетенций ориентирован на автоматизацию управления и цифровую трансформацию системы управления качеством.



АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА ДВИЖЕНИЯ МНОГОРАЗОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

В условиях стремительного развития технологий и возрастающих требований к качеству и безопасности медицинской деятельности Центр Алмазова постоянно работает над совершенствованием процессов за счет внедрения передовых технологий и автоматизации процессов управления. При внедрении автоматизированных систем в Центре Алмазова применяется уникальный подход на основе методов проектного и процессного управления, включающий формирование требований к системам сбора данных и автоматизации медицинских процессов от функциональных требований к сервисам автоматизации управления.

Пилотный проект автоматизации мониторинга и управления оборотом многоразовых медицинских инструментов ведется в рамках работы Центра компетенций в области управления качеством и безопасностью медицинской деятельности, специализирующегося на автоматизации управления. Ключевой особенностью подхода стало объединение усилий ИТ-специалистов управления информационных технологий, клиницистов, бизнес-аналитиков и врачей-методистов Командного центра во взаимодействии с разработчиками программного обеспечения. В рамках работы изучен функционал систем, организовано обучение персонала, актуализиро-

ваны данные об инструментах и оборудовании, а также усилен контроль на всех этапах обработки. Эти меры позволяют повышать эффективность управления, прозрачность и безопасность процессов, обеспечив их соответствие Предложениям (практических рекомендаций) Росздравнадзора по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации. Такое сотрудничество обеспечивает глубокий анализ текущего состояния процессов, определение критических точек и разработку решений, учитывающих как технологические, так и клинические требования, требования законодательства.

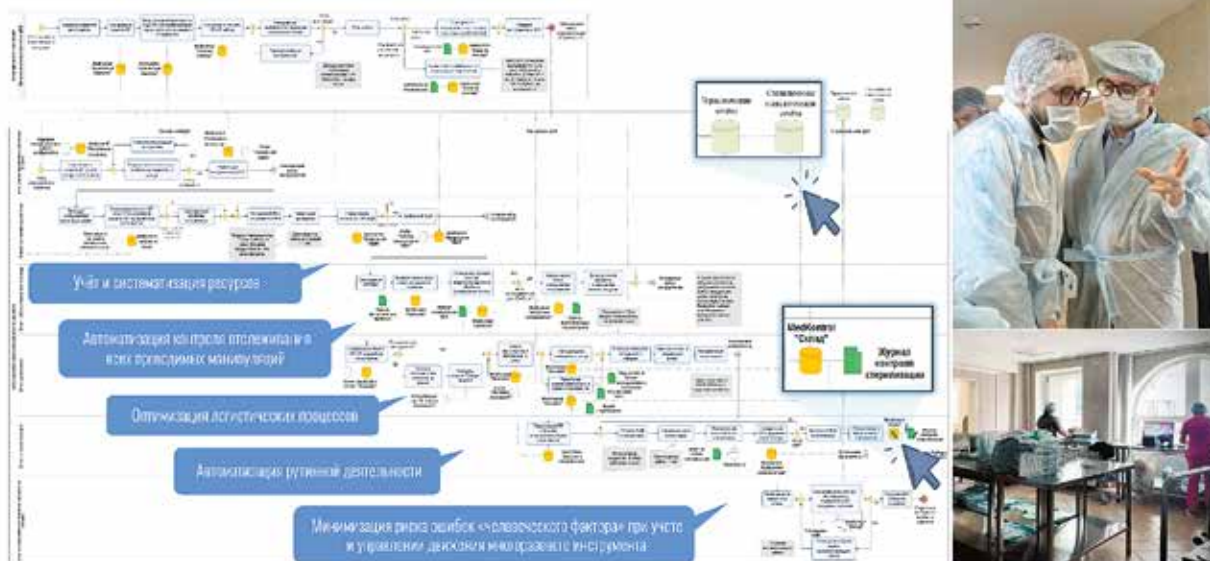
В рамках реализации пилотного проекта с учетом требований Практических рекомендаций (предложений) Росздравнадзора обеспечены:

- **Учет и систематизация ресурсов.** Создана единая система учета всех хирургических наборов/инструментов и оборудования, используемого в процессе деконтаминации, включая спецификацию, визуализацию и необходимые параметры, путем внесения всех инструментов и наборов в базу данных.
- **Автоматизация контроля отслеживания всех проводимых манипуляций с хирургическими ин-**

ГЛУБОКАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ДВИЖЕНИЯ МНОГОРАЗОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ. ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД.



В соответствии с Практическими рекомендациями (предложениями) Росздравнадзора реализация проекта обеспечивает:

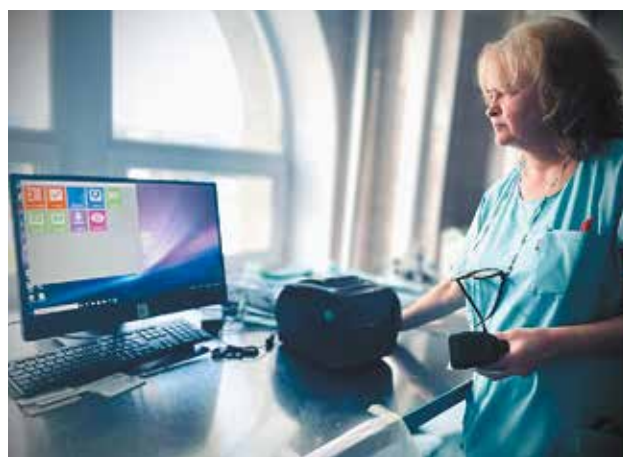


Процессная модель движения многоразового инструмента через операционный блок и центральное стерилизационное отделение

инструментами и расходными материалами. Деконтаминация является критически важным этапом в процессе использования многоразовых инструментов. Система обеспечивает постоянный контроль за выполнением этих процедур, гарантируя соблюдение установленных санитарных норм и стандартов. Данные о движении, обработке и использовании многоразовых инструментов с привязкой к конкретному исполнителю и конкретному пациенту позволяют оперативно решать задачи в рамках эпидемиологической и хирургической безопасности.

- **Оптимизация логистических процессов.** Управление перемещением инструментов между центральным стерилизационным отделением и клиническими подразделениями минимизирует задержки по процессу движения многоразовых инструментов и улучшает планирование операций.
- **Автоматизация рутинной деятельности и минимизация риска ошибок, обусловленных человеческим фактором, при учете и управлении движением многоразового инструмента.** Ручной учет часто сопровождается ошибками, что приводит к потерям и возможным нарушениям правил выполнения и качества процессов деконтаминации. Функционал системы позволяет автоматически формировать необходимые отчеты и журналы.

Планируется масштабировать практику на все клинические подразделения, активно использовать аналитические инструменты для прогнозирования и управления. Особое внимание будет уделено обучению персонала и разработке регламентов для унификации процессов. Автоматизация мониторинга и обработки медицинских инструментов стала важным шагом в развитии автоматизированной системы управления качеством и безопасностью медицинской деятельности в Университетской клинике Центра Алмазова.



Рабочие места

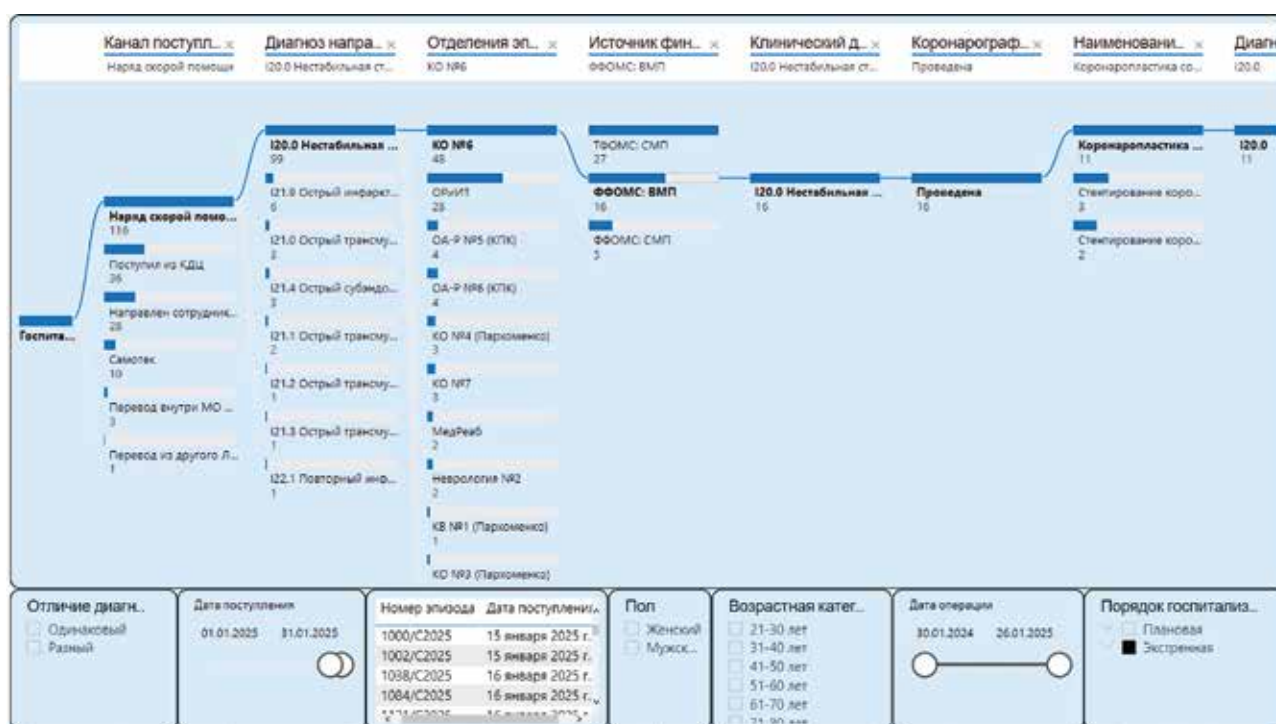
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА

В рамках деятельности Центра компетенций в области управления качеством и безопасностью медицинской деятельности проектируется автоматизированная система контроля качества для регионального сосудистого центра ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России на основе методологии вертикально-интегрированной медицинской информационной системы (ВИМИС).

Система включает в себя разработанные и настроенные формы ввода медицинских данных, методические

материалы для пользователей информационной системы, аналитические панели для мониторинга качества данных, универсальную модель данных, аналитические панели для контроля качества медицинской помощи пациентам с ОКС и ОНМК.

Аналитический инструмент позволяет оценивать качество медицинской помощи, отклонения от порядков, стандартов и клинических рекомендаций, что значительно сокращает время на проведение контроля качества и объективизирует оценку.



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКИ

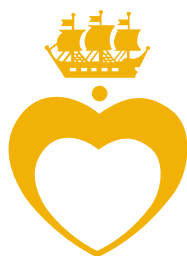
1. С целью повышения качества и безопасности медицинской помощи в рамках дальнейшего развития Университетской клиники обеспечить участие профильных кафедр ИМО: в рецензировании историй болезни (по законченному случаю) и формировании индивидуальных образовательных траекторий для врачебного состава курируемых отделений (по специальности);
2. Сформировать систему контроля и управления выполнением государственного задания на оказание медицинской помощи с регламентацией отслеживаемых показателей, частотой контроля, ответственными лицами;
3. Сформировать интегративную систему контроля качества медицинской помощи путем консолидации направлений анализа и разработки системы индикаторов качества с регламентами реагирования на отклонения;
4. Реализовать структурные преобразования Университетской клиники:
 - создать Центр лучевой диагностики;
 - ввести в эксплуатацию Центр лабораторной диагностики.

Развитие ИИ (направления работы)

ИНТЕРПРЕТАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ КОНСПЕКТИРОВАНИЯ КОММУНИКАЦИИ ПАЦИЕНТ-ВРАЧ	АГЕНТ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ЛЕЧЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ И СТАНДАРТАМ ППГ	МОДУЛИ УМНОЙ ПАЛАТЫ
Распознавание голоса и перевод в текст всего сказанного в ходе приема врача (speech-to-text)	Автоматизированный контроль соблюдения клинических рекомендаций и стандартов лечения в рамках Программы государственных гарантий	Интеграция IoT-устройств для мониторинга состояния пациентов в режиме реального времени
Вычленение значимой информации и структурирование произведенного текста для формирования униформных данных, пригодных для дальнейшего анализа (NER + генеративный элемент)	Минимизация отклонений от нормативов и повышение прозрачности медицинской помощи	Автоматическое оповещение медицинского персонала о критических изменениях показателей
Формирование текста врачебного заключения (генеративный элемент)	Оптимизация процессов для снижения административной и финансовой нагрузки на клинику	Повышение комфорта и безопасности пациентов за счет умного управления палатой
	Поддержка принципов ценностей медицины (Value-Based Healthcare): максимизация качества помощи при оптимизации затрат	

ОБРАЗОВАНИЕ

2024



Центр
Алмазова

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Директор Института
медицинского образования
к.м.н., доцент Е. В. Пармон

Институт медицинского образования (далее — ИМО) создан в 2013 году.

Его основной задачей является повышение качества и эффективности медицинского образования, развитие медицинской науки и подготовка высококвалифицированных специалистов в области здравоохранения.

Одним из главных преимуществ образовательного процесса является его эффективная адаптация к быстро меняющимся условиям с использованием инновационных технологий и бесшовной интеграции с наукой и клиникой. ИМО предлагает широкий спектр образовательных программ, включая специалитет, 4 профиля магистратуры, 42 программы ординатуры, 34 научные специальности в аспирантуре, курсы повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Кроме того, есть программы подготовки для школьников, на которых они изучают основы медицины, проводят свои первые научные исследования под руководством опытных преподавателей и участвуют в различных конференциях.

ОСНОВНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАБОТЫ

развитие научно-исследовательской и проектной деятельности преподавателей и студентов в области медицины и здравоохранения

внедрение современных технологий и методик обучения для повышения эффективности образовательного процесса

обеспечение трудоустройства выпускников в соответствии с полученными специальностями

расширение международного сотрудничества в сфере образования и науки



▲ Профессор Буркова Н. В. со студентами

▲ Студентка 6 курса Васильева А. С. на занятии

АККРЕДИТАЦИОННО-
СИМУЛЯЦИОННЫЙ
ЦЕНТР

ФАКУЛЬТЕТ
БИМЕДИЦИНСКИХ
НАУК

ФАКУЛЬТЕТ
ПОСЛЕВУЗОВСКОГО
И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

ЛЕЧЕБНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ
ДОВУЗОВСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
И МОЛОДЁЖНОЙ
НАУКИ



КАФЕДРЫ:

- акушерства и гинекологии с клиникой
- анатомии человека
- анестезиологии и реаниматологии с клиникой
- гуманитарных наук
- дерматовенерологии
- детских болезней с клиникой
- инфекционных болезней
- клеточной биологии и гистологии
- лабораторной медицины с клиникой
- лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой
- математики и естественнонаучных дисциплин
- микробиологии и вирусологии
- неврологии с клиникой
- общей хирургии
- патологической анатомии с клиникой
- патологической физиологии
- пропедевтики внутренних болезней с клиникой
- психиатрии и психотерапии с клиникой
- психологии
- стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
- урологии с курсом роботической хирургии с клиникой
- факультетской терапии с клиникой
- факультетской хирургии с клиникой
- физиологии
- физической культуры и спорта

ОТДЕЛЕНИЕ общей военной подготовки

КАФЕДРЫ:

- кардиологии
- нейрохирургии с клиникой
- организации, управления и экономики здравоохранения
- перинатологии и педиатрии
- сердечно-сосудистой хирургии
- эндокринологии с клиникой
- ядерной медицины и радиационных технологий с клиникой

ЦЕНТРЫ:

- образовательный центр «Академия аритмологии»
- образовательный центр по постдипломному сестринскому образованию



Контингент обучающихся по программам высшего образования



Количество обучающихся по программам высшего и дополнительного профессионального образования:

Всего обучающихся — 4644 человека:

- по программам высшего образования — 2405 человек (специалитет — 1198, ординатура — 958, аспирантура — 154, магистратура — 95);
- по программам дополнительного профессионального образования (ДПО) — 2061 человек;
- по программам дополнительного обучения детей и взрослых — 178 человек.

В 2024 году слушателями программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки стал 2061 медицинский работник, реализовано 154 программы повышения квалификации и 17 программ профессиональной переподготовки.

В 2024 году в ИМО Центра Алмазова продолжили работу курсы для школьников по углубленной подготовке к Единому государственному экзамену (в очном и дистанционном форматах) по дисциплинам: биология, химия, русский язык. В отчетном периоде окончили обучение 178 школьников.

Каждый год ИМО ставит перед собой новые и все более сложные задачи в стремлении стать лидером в подготовке высококвалифицированных кадров для медицинской отрасли. Участие в образовательном процессе не только креативного профессорско-преподавательского состава, но и высококвалифицированных научных работников, в том числе научного центра мирового уровня «Центр персонализированной медицины», а также высокопрофессионального кадрового состава клиник Центра Алмазова позволяет достигать высоких результатов. В отчетном периоде Центр Алмазова вновь улучшил свои позиции в ежегодном рейтинге лучших вузов России «RAEX-100», перешагнув с 45-й (в 2023 г.) на 42-ю позицию. Кроме того, Центр Алмазова укрепил свои позиции в Московском международном рейтинге «Три миссии

университета», вошел в рейтинг вузов стран БРИКС (интервальная группа 401–450) и впервые вошел в рейтинг влияния вузов России, заняв 53-е место. В 2024 году по итогам выдвижения на ежегодную городскую премию «Фонтанка.ру — Признание и Влияние» ИМО Центра Алмазова, единственный из всех медицинских вузов города, вошел в ТОП-10 номинации «Учебное заведение года».

ИМО активно развивает международное сотрудничество, заключая договоры о партнерстве с зарубежными университетами и организуя стажировки и обмен опытом. Так, в 2024 году 10 студентов из Казахстана прошли обучение в Центре Алмазова по программе повышения квалификации «Избранные аспекты фундаментальных основ медицины». Кроме того, делегация врачей из Китая посетила мастер-классы специалистов Центра.



Студенты из Казахстана в Центре Алмазова

ИМО — часть формирующейся экосистемы по развитию инноваций Центра Алмазова, активный участник Медицинского научно-образовательного кластера «Трансляционная медицина». Повышение качества образовательной деятельности по программам высшего образования включает внедрение внутренней системы оценки качества образования в деятельность ИМО; участие в стратегических проектах Минобрнауки России и межвузовское и международное сотрудничество по вопросам качества образования: организация и проведение обучающих семинаров, мастер-классов, симпозиумов и конференций.

В октябре 2024 года делегация ИМО приняла активное участие в организации и работе крупнейшего мероприятия в сфере современного медицинского образования — III Международного конгресса «РОСМЕД-ОБР-2024». Центр Алмазова был удостоен премии за лучший проект в области медицинского образования за разработку и реализацию проекта «Модернизация образовательной деятельности — системное внедрение полного цикла симуляционного практико-ориентированного обучения в образовательные программы



Врачи из Китая на мастер-классе в Центре Алмазова



Мастер-класс для китайской делегации в Центре Алмазова



Делегация Центра Алмазова на конгрессе «РОСМЕДОБР-2024»

медицинских вузов». На конгрессе сотрудники ИМО представили доклады, посвященные опыту проектирования образовательной программы 31.05.01 Лечебное дело, методам обратной связи со студентами, опыту внедрения игровых технологий в преподавании биологических дисциплин и тому, как использование симуляторов виртуальной реальности влияет на развитие профессионального мышления врача.

В ИМО активно развивается Университетская клиника: в рамках ее деятельности усиливается интеграция кафедр ИМО и клинических подразделений. Таким образом, обучение и научные исследования становятся более практико-ориентированными, что повышает качество медицинского образования и способствует развитию медицинской науки.

На данный момент активно ведется подготовка к открытию уникального научно-образовательного комплекса на Коломяжском проспекте, включающая модернизацию инфраструктуры и оснащение лабораторий новейшим оборудованием.

В 2025 году планируется ввод комплекса в эксплуатацию, который станет символом интеграции медицинского образования и передовых научных исследований. Комплекс откроет новые горизонты для студентов и ученых, способствуя развитию науки и подготовке высококвалифицированных специалистов.

Обучающиеся Центра Алмазова активно участвуют в олимпиадном движении. В 2024 году команда студентов лечебного факультета стала первой на олим-

пиаде по гистологии, цитологии и эмбриологии в г. Волгограде, на Московской международной универсиаде по анатомии человека «АНАТОМ и Я» им. академика М. Р. Сапина, на IX Международной олимпиаде по морфологии, в онлайн-олимпиаде по анатомии человека. Студенты лечебного факультета одержали победу во Всероссийском конкурсе анатомических рисунков, иллюстраций и моделей и Международном конкурсе анатомического рисунка Imago Anatomica Vesalius. Ежегодно студенты участвуют в олимпиаде по химии, проводимой на базе Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, где также занимают хорошие места. Обучающиеся Центра Алмазова успешно проявляют себя в олимпиадах по психологии, по латинскому языку: заняли 2-е место в конкурсе «Живая латынь».

Студенты старших курсов и ординаторы активно участвуют в олимпиадах и конкурсах по профильным дисциплинам, где также немало крупных побед: 1-е место на III Сеченовской олимпиаде по кардиологии, 1-е место во Всероссийской олимпиаде молодых врачей-педиатров, 1-е место во Всероссийской

студенческой online-олимпиаде по фармакологии с международным участием, 2-е место в V Всероссийской студенческой олимпиаде по педиатрии и неонатологии, 2-е место в VIII Всероссийской олимпиаде по кардиографии им. В. А. Люсова и многих других.

Ежегодно и в Центре Алмазова проходят предметные олимпиады, которые играют значительную роль в образовательном процессе. Они дают студентам шанс испытать свои знания и умения, а также помериться силами с лучшими в своей области.

Олимпиады по предметам помогают выделить самых талантливых и способных студентов, которые смогут достойно представлять Центр Алмазова на региональных и всероссийских состязаниях. Кроме того, олимпиады развивают логическое мышление, способность к анализу и умение работать в сжатые сроки. В 2024/25 учебном году на базе Центра запланировано к проведению 23 олимпиады, большинство из которых в рамках Алмазовского молодежного медицинского форума.

СПЕЦИАЛИТЕТ

Одним из главных итогов года стал первый выпуск студентов по программе специалитета 31.05.01 Лечебное дело, реализация которой проходила в Центре Алмазова с 2018 года. Основными характеристиками программы стали тесная интеграция с наукой, приобретение обучающимися системных фундаментальных знаний, умений и навыков, трансляционность, практико-ориентированность и подготовка врачей к вызовам завтрашнего дня. 28 июня 2024 года состоялся первый торжественный выпуск. Диплом врача получили 67 выпускников, из них 20 — диплом с отличием.

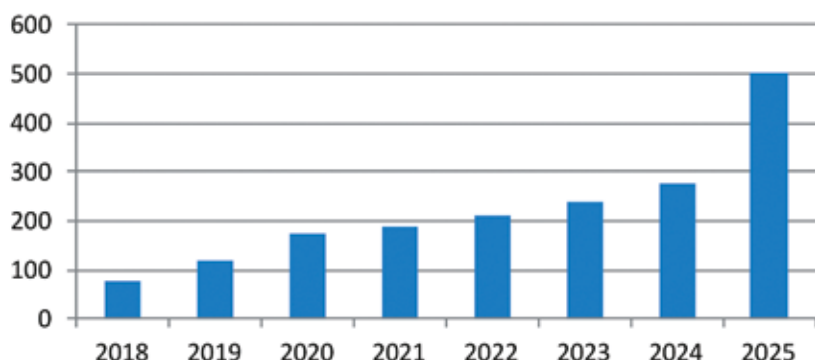
Первый выпуск обучающихся по программе специалитета «Лечебное дело» (28 июня 2024 г.) ▼

50 выпускников продолжили обучение: 46 — по программам ординатуры, в том числе 26 — в Центре Алмазова; 1 — в аспирантуре и 3 выпускника в магистратуре. К работе в амбулаторно-поликлинических учреждениях г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области приступили 11 человек.

1 сентября 2024 года состоялся седьмой набор студентов на программу специалитета 31.05.01 Лечебное дело. По результатам приемной кампании зачислено 278 человек, из которых 28 приняты на места, финансируемые за счет договоров об оказании платных образовательных услуг.



Конкурсный отбор на общие места составил 158 человек на место, что свидетельствует о высоком уровне доверия абитуриентов к Центру Алмазова и востребованности программы.



Динамика контингента обучающихся по программе специалитета

Одним из принципиальных направлений медицинского образования Центра Алмазова является гуманистический подход к безопасности пациентов и **пациент-ориентированное обучение**, что предусмотрено сформированной программой обучения. Особенности реализации программы специалитета связаны с созданием в Центре Алмазова Университетской клиники и реализацией именно там клинических дисциплин с активным вовлечением студентов в мероприятия клиники и отделений. Также ведущим трендом в образовании остается **практико-ориентированность**, начиная с 1-го курса обучения. Этому способствует внедрение симуляционных технологий в процесс обучения, в том числе обучающего симуляционного курса, реализующегося распределенно с 2-го по 6-й курс. Практическая подготовка студентов осуществляется не только в клинических подразделениях Центра Алмазова, но и в стационарах и амбулаторно-поликлинических учреждениях Санкт-Петербурга. В 2024 году было заключено более 60 договоров для прохождения студентами практики, в том числе с медицинскими учреждениями Калининградской области, Мурманской области, Республики Коми, Псковской области и других регионов. Обучающиеся специалитета также проходили практику в организациях, предложенных заказчиками целевого обучения.

Продолжена реализация индивидуальных образовательных треков в программе специалитета: персонализированная медицина, клиническая медицина, спортивная медицина, искусственный интеллект в медицине и здравоохранении. В ИМО при подготовке студентов серьезное внимание уделяется формированию ИТ-компетенций как на базовом уровне для всех обучающихся, так и на продвинутом уровне для обучающихся по индивидуальной траектории.

Участие в научной жизни

Обучение по программе специалитета 31.05.01 Лечебное дело характеризуется тесной интеграцией с наукой, которое обеспечено участием в учебном процессе преподавателей — лидеров различных направлений медицинской науки, научных сотрудников Центра Алмазова, внедрением научно-исследовательской работы студентов в процесс обучения, участием обучающихся в конкурсах, конференциях и форумах.

Впервые в практике ИМО все студенты 6-го курса лечебного факультета в рамках обучения по программе специалитета «Научная практика» выполнили 68 тем НИР. Студент Бородин М. А. (5 курс) за высокие достижения в учебной, научно-исследовательской, творческой и общественной деятельности удостоен стипендии Правительства Санкт-Петербурга в 2023/24 учебном году. Студент Знаменский В. А. (5-й курс) получил приглашение

представить на XXVI Санкт-Петербургской ассамблее молодых ученых и специалистов свои разработки: «ЭММИД-Чс» — электромеханический аппарат искусственной вентиляции легких для чрезвычайных ситуаций, предназначенный для работы в лечебно-профилактических учреждениях, полевых и амбулаторных условиях, при медицинской транспортировке, в том числе во время инфекционных пандемий, а также «устройство для проведения малообъемной гемоперфузии», предназначенное для лечения больных с критической ишемией конечностей, гнойно-некротическими и воспалительными заболеваниями.



Студент Знаменский В. А. на XXVI Санкт-Петербургской ассамблее молодых ученых и специалистов

Имеющаяся научная база и инфраструктура обеспечивают преимущества в обучении студентов — возможность с 1-го курса заниматься научной деятельностью по фундаментальным и клиническим направлениям, возможность научных практик и стажировок, выполнение дипломных работ под руководством опытных ученых с мировым именем. За счет научных кадров реализованы многие пилотные образовательные проекты, такие как ежегодный «Праздник науки в Солнечном», приуроченный к Дню российской науки, научный марафон, ряд дополнительных вариативных образовательных дисциплин.

МАГИСТРАТУРА

В 2024 году были реализованы следующие программы магистратуры:

- 06.04.04 Биология, профиль «Клеточная и молекулярная биология»;
- 06.04.04 Биология, профиль «Медицинские лабораторные исследования»;
- 04.04.04 Химия, профиль «Радиохимия»;
- 37.04.01 Психология, профиль «Кризисная психология и психотравматология».

Конкурентные преимущества магистратуры Центра Алмазова проведены временем: максимальная гибкость и построение индивидуальных траекторий обучения для каждого магистранта; практическая направленность; тесная интеграция науки и образования; трансляционность; участие лидеров научных направлений учреждения в реализации образовательного процесса; возможность продолжить научную деятельность в ведущих российских и зарубежных научно-исследовательских организациях, в их числе — в аспирантуре Центра Алмазова; перспектива построить профессиональную карьеру в фармацевтической и биотехнологической отраслях, в практическом здравоохранении. Магистранты осваивают дисциплины, относящиеся к разным областям знаний, и приобретают навыки, востребованные на рынке труда, включаются в создание радиофармацевтических препаратов для диагностики и лечения онко-

логических, эндокринных, неврологических заболеваний, изучают диагностику редких генетических нарушений, работу с пострадавшими в чрезвычайных ситуациях.



Магистрант Гафаров М. Б. во время практических занятий

ВСЕГО ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА ПРОХОДЯТ ОБУЧЕНИЕ
95 ЧЕЛОВЕК

ОРДИНАТУРА

Ординаторы Центра Алмазова представляют 81 регион Российской Федерации, 8 стран СНГ (Азербайджан, Туркменистан, Киргизия, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Беларусь, Молдова) и 3 страны дальнего зарубежья (Корея, Индия и Иордания).

При поступлении в ординатуру Центра Алмазова молодых врачей привлекают современная оснащенность клинических подразделений, диагностические и лечебные возможности, наличие опытных специалистов, способных передать свой уникальный опыт ведения самых сложных пациентов, а также возможность выполнять научную работу на высочайшем уровне.

Стратегические направления развития ординатуры в 2024 году:

- Модернизация организации практической подготовки:
 - второй год обучения полностью посвящен клинической практике, что в разы повышает эффективность освоения навыков;
 - расширение клинических баз практической подготовки не только в пределах Санкт-Петербурга и Ленинградской области, но и в других регионах страны, в том числе отдаленных (Чукотский АО, Камчатский край);
 - прохождение клинической практики на базах заказчиков целевого обучения;
 - трудоустройство ординаторов на должностях врачей-стажеров во время обучения — реальное содействие практическому здравоохранению;
- формирование адаптированных образовательных траекторий: создание условий для освоения дополнительной специальности во время обучения;



Заведующий кафедрой акушерства и гинекологии с клиникой Зазерская И. Е. и профессор кафедры акушерства и гинекологии с клиникой Осипова Н. А. с ординаторами во время клинического обхода

- активная научная деятельность, в процессе которой ординатор включается в наработку данных

для НИР и защиты курсовой работы. Для продолжения своей научной работы выпускники имеют возможность поступить в аспирантуру Центра Алмазова;

- содействие трудоустройству выпускников: в медицинские учреждения Российской Федерации трудоустроены более 350 выпускников.

Ординатуру в 2024 году закончили 15 обучающихся в рамках целевой квоты по направлению от Центра



Выпуск обучающихся по программам ординатуры (30 августа 2024 г.)

Алмазова. Начата подготовка специалистов по новым программам ординатуры «Психиатрия–наркология», «Психотерапия» и «Гастроэнтерология».

В 2024 году осуществлен первый выпуск врачей по специальностям «Дерматовенерология», «Стоматология терапевтическая», «Стоматология хирургическая», «Стоматология детская», «Инфекционные болезни» и «Травматология и ортопедия».



Выпуск ординаторов по специальности «Акушерство и гинекология» (30 августа 2024 г.)

АСПИРАНТУРА

В 2024 году в аспирантуре Центра Алмазова проходили подготовку 154 аспиранта по 23 научным специальностям в соответствии с ФГТ, а также по 3 направлениям подготовки в соответствии с ФГОС. География обучающихся включает 41 регион РФ, кроме того, среди аспирантов 5 иностранных граждан (страны СНГ и дальнего зарубежья).

Научное руководство аспирантами осуществляли 77 сотрудников Центра (научных подразделений и ИМО).

В 2024 году защищено 16 кандидатских диссертаций (из них 14 — аспирантами и 2 — соискателями). Одна диссертация на соискание ученой степени кандидата наук защищена досрочно; еще 3 диссертации выпускников 2022 года и 2024 года были поданы в диссертационные советы.

Аспиранты Центра Алмазова стали победителями в следующих конкурсах и грантах в 2024 году:

- конкурс на получение стипендии Президента Российской Федерации для аспирантов, обучающихся по очной форме обучения в российских организациях, осуществляющих образовательную деятельность и проводящих научные исследования в рамках реа-

лизации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, определенных в стратегии научно-технического развития Российской Федерации;

- конкурс грантов для студентов, аспирантов, молодых ученых и молодых кандидатов наук вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, проводимый Комитетом по науке и высшей школе при Правительстве Санкт-Петербурга.

Благодаря финансовой поддержке Совета обучающихся и молодых ученых 7 аспирантов Центра Алмазова получили возможность в 2024 году принять очное участие в зарубежных научно-практических конференциях.

Центр Алмазова осуществляет прикрепление для подготовки диссертации без обучения в аспирантуре, а также для сдачи кандидатских экзаменов.

В 2024 году к Центру Алмазова было прикреплено 23 соискателя для подготовки кандидатской диссертации без обучения в аспирантуре по 8 научным специальностям и 19 соискателей, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов.

ВЫПУСК АСПИРАНТОВ В 2024 ГОДУ СОСТАВИЛ:

32 АСПИРАНТА, ИЗ НИХ 26 — ПО НАПРАВЛЕНИЮ «КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»,
2 — «ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА», 4 — «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

На базе Института медицинского образования обучаются как молодые специалисты, только окончившие медицинские вузы и колледжи страны, так и специалисты, уже имеющие опыт работы в отрасли здравоохранения, в том числе и по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки. В 2024 году прошли обучение более **2000 медицинских работников**.

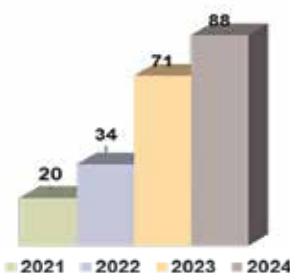


Численность слушателей

Сегодня Центр Алмазова предлагает к реализации **более 300 программ** по более чем **40 специальностям высшего и среднего образования**, соответствующих современным требованиям Минздрава России. Большая часть программ повышения квалификации относится к авторским, что позволяет транслировать слушателям в процессе обучения уникальные знания и умения ведения пациентов с различными заболеваниями, которые используются сегодня специалистами Центра Алмазова.

В рамках реализации практико-ориентированного подхода содержание многих программ повышения квалификации было адаптировано для достижения необходимого уровня профессиональных компетенций слушателей через практическую деятельность-стажировку в структурных подразделениях Центра Алмазова, в том числе путем применения передовых высокореалистичных виртуальных и симуляционных технологий обучения, использования практико-ориентированного подхода, работу в экспериментальной операционной (ВетЛаб).

В 2024 году вырос интерес к обучению в Центре Алмазова медицинских работников из других стран: Казахстана, Узбекистана, Китайской Народной Республики, Алжира и др. В общей сложности 88 иностранных граждан в 2024 году стали слушателями программ ДПО, 12 — участниками мастер-классов.



Численность иностранных слушателей программ ДПО



Коллеги из Китая на мастер-классе

Аттестация медицинских кадров

В 2024 году в Центре Алмазова проводилась аттестация медицинских работников отделением центральной аттестационной комиссии Министерства здравоохранения Российской Федерации Северо-Западного федерального округа при непосредственном взаимодействии с центральной аттестационной комиссией Министерства здравоохранения Российской Федерации и ответственным секретарем ЦАК СЗФО по 13 профилям. В общей сложности проведено 52 заседания экспертных групп, аттестовано 1232 специалиста.

АККРЕДИТАЦИОННО-СИМУЛЯЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Аккредитационно-симуляционный центр (далее — АСЦ) объединяет три подразделения: сектор симуляционных методов обучения, сектор симуляционных методов обучения на живых тканях и отдел аттестации и аккредитации медицинских кадров. Он оснащен по передовым технологиям в соответствии с мировыми стандартами. В симуляциях используется реальное медицинское оборудование и инструменты, а также комплекс специализированных тренажеров, роботов-симуляторов, манекенов-имитаторов, электронных фантомов, моделей-муляжей. Применяются такие современные технологии, как: клинические сценарии критических состояний пациента с использованием роботов самых высоких уровней реалистичности; виртуальная реальность; симулированные (стандартизированные) пациенты и гибридная симуляция; экспериментальная

операционная для отработки хирургических навыков на лабораторных животных, включая крупных, а также с использованием органокомплексов, отдельных органов и тканей.

АСЦ — крупнейшее образовательное подразделение Института медицинского образования, где ежедневно проходят обучение до 150 человек — студенты всех курсов



Практическое занятие «Хирургические методы восстановления проходимости верхних дыхательных путей»



Тренинг по базовым навыкам лапароскопии



Отработка навыков диагностики острых заболеваний органов брюшной полости на виртуальном симуляторе XR-Body



Первичная аккредитация выпускников лечебного факультета ИМО Центра Алмазова по специальности «Лечебное дело». Станция ОСКЭ «Физикальное обследование пациента»

ИМО, ординаторы всех специальностей, врачи, педагоги образовательных учреждений, школьники и другие категории граждан.

ЗА 2024 ГОД АСЦ ПРОВЕДЕНО БОЛЕЕ
4000 ОЧНЫХ ТРЕНИНГОВ, ОБУЧЕНИЕ
ПРОШЛИ БОЛЕЕ **2500** ЧЕЛОВЕК,

в том числе:

- 434 ординатора 1-го года обучения по программе «Общеврачебные навыки»;
- 447 ординаторов 2-го года обучения по программе «Неотложная медицинская помощь»;
- 278 студентов лечебного факультета 1-го года обучения по программе «Безопасность жизнедеятельности»;
- 750 студентов лечебного факультета 2-го, 3-го, 4-го и 6-го годов обучения по программе обучающего симуляционного курса;
- 28 врачей на циклах WetLab сектора симуляционных методов обучения на живых тканях по хирургическим программам;

- 6 медицинских сестер прошли обучающие циклы «Базовый курс по хирургии для операционных медицинских сестер»;
- 110 сотрудников и ординаторов Центра Алмазова прошли обучение вспомогательного персонала для обеспечения процесса проведения первичной специализированной аккредитации.

В АСЦ ежегодно проходит обучение магистрантов СПбГЭТУ «ЛЭТИ», педагогов образовательных организаций, сотрудников детских дошкольных учреждений и других категорий граждан.

Для будущих абитуриентов Центра Алмазова АСЦ организованы экскурсии и мастер-классы по оказанию первой помощи и общемедицинским навыкам. В 2024 году экскурсии и мастер-классы по оказанию первой помощи посетили 205 школьников.

На базе АСЦ ежегодно проводятся финалы всероссийских олимпиад по кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии. Сотрудники АСЦ принимали участие в подготовке команд студентов лечебного факульте-

та и ординаторов Центра Алмазова к олимпиадам по акушерству и гинекологии, «Будущее педиатрии», «Интубатор», «Профессионалы». Команда студентов, подготовленная сотрудниками АСЦ, заняла 3-е место на Всероссийских соревнованиях «Первые медицинские игры будущего — ФиджиталКвест-2024».

На базе АСЦ проводится первичная и первичная специализированная аккредитация по 13 специальностям, в том числе по тем, которые обеспечивают реализацию Национального проекта «Здравоохранение», а также аккредитация специалистов с немедицинским образованием по направлению «Биолог». АСЦ Центра Алмазова является единственной аккредитационной

площадкой на территории Северо-Западного федерального округа по 6 специальностям.

В 2024 году 430 специалистов прошли первичную специализированную аккредитацию и 63 выпускника лечебного факультета ИМО — первичную.

В настоящее время Аккредитационно-симуляционный центр решает самые амбициозные задачи по подготовке не только медицинского персонала учреждений здравоохранения любого уровня, но и граждан, специалистов и сотрудников организаций, служб и ведомств по оказанию первой и неотложной помощи.



Структура образовательной и аккредитационной работы АСЦ

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ И ВНЕУЧЕБНАЯ РАБОТА

Внеучебная деятельность в Центре Алмазова направлена на развитие универсальных умений обучающихся (навыки коммуникации и командной работы, аналитическое мышление, креативность, навыки самоорганизации, умение работать с информацией, стрессоустойчивость и пр.), которые помогают успешно адаптироваться к постоянно меняющимся условиям.

Программа гражданско-патриотического воспитания сфокусирована на пропаганде семейных ценностей, воспитании любви к Родине и Центру Алмазова. Всего в области гражданско-патриотического воспитания и исторического просвещения в 2024 году реализовано более 80 мероприятий. Из них наиболее значимые: памятное мероприятие «Жизнь в блокадном Ленинграде», конференция «Великая Отечественная война в истории и памяти народа», антияпонская конференция

«С моих слов записано верно» ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом, передвижные выставки, организованные при содействии СПб ГБУК «Государственный мемориальный музей обороны и блокады Ленинграда».

Предметом особой гордости в 2024 году стало создание знаменитой группы Центра Алмазова с целью развития у обучающихся патриотических чувств и уважения к государственным символам.

Для формирования целостной, творчески развитой личности, приобщения к лучшим образцам отечественного и мирового искусства, традиционным российским духовно-нравственным ценностям, обучающиеся регулярно посещают театральные постановки и концерты на знаменитых площадках Санкт-Петербурга.



Знаменная группа



Хор Центра Алмазова



▲ Кубок губернатора Санкт-Петербурга по бегу

Кубок ректора Гомельского медицинского университета по плаванию ►



бурга. В 2024 учебном году общее количество посещений объектов культуры составило более 600.

Хор Центра Алмазова принял участие в Международном конкурсе «Belcanto», получив награду лауреата 1-й степени в номинации «Любительские хоры и вокальные ансамбли», а также в Международном конкурсе «Битва хоров», удостоившись гран-при в номинации «Молодежные хоры».

Спорт и физическая культура — это не только укрепление здоровья, но и привитие ценностей здорового образа жизни, профилактика потребления наркотических веществ, алкоголя и табака. Обучающиеся традиционно участвуют в легкоатлетических забегах на Кубок Губернатора Санкт-Петербурга, принимают участие во Всероссийском чемпионате по плаванию среди студентов медицинских и фармацевтических вузов, соревнованиях по плаванию на кубок ректора

Гомельского ГМУ, в зимней спартакиаде «Спорт доступен каждому» и др.

Шестой год «День семьи Центра Алмазова», организатором которого является Первичная профсоюзная организация обучающихся, собирает на своей площадке около 400 участников.

Уникальным для обучающихся Центра Алмазова в 2024 учебном году стал опыт сотрудничества с Центром внедрения и развития инклюзивных технологий по волонтерскому сопровождению яхтенных походов и участию в спортивном яхтинге на правах членов команды.

В 2024 учебном году обучающиеся приняли участие и стали организаторами большого количества мероприятий различной направленности: Масленица, День первокурсника, День семьи Центра Алмазова,



Зимний бал медицинских вузов Санкт-Петербурга в Центре Алмазова

Зимний бал медицинских вузов Санкт-Петербурга в Центре Алмазова, «Знать, чтобы жить» (лекторий ко Дню борьбы со СПИДом), профсоюзный молодежный фестиваль «Мед.Фест.Май», акция «Ленточка Ленинградской Победы», Алмазовский молодежный медицинский форум «АММФ-2024», КВН «Лига ИМО», Волонтерский фестиваль «Сердце Данко».

Волонтерская организация обучающихся Центра Алмазова «Только сердцем» работает по пяти направлениям. Более 400 волонтеров за год помогли в организации и проведении более чем 50 мероприятий, отработали 4030 часов в клинических отделениях, общее количество волонтерских часов более 20 000 тыс.



Лаштанкина А. А. — победитель конкурса «Твой ход»

Победителем четвертого сезона Всероссийского студенческого проекта «Твой ход», в котором ежегодно участвуют студенты Центра Алмазова, стала студентка 3-го курса Анна Лаштанкина.

Адаптация первокурсников к условиям обучения является приоритетной задачей не только Департамента по внеучебной и социальной работе, но и общественных организаций обучающихся. В рамках программы адаптации, в отчетном году профкомом обучающихся была организована «Школа кураторов PROсвет», в которой прошли обучение 28 кураторов групп первокурсников.

В течение года, в рамках экскурсионного направления внеучебной работы и существующего соглашения о сотрудничестве с проектом «Мы в туризме», действующего при поддержке Комитета по молодежной политике Санкт-Петербурга, обучающиеся посетили 8 автобусных экскурсий по историческим достопримечательностям Северо-Западного федерального округа: Великий Новгород, Ивангород, Старая Ладога, горный парк «Рускеала», Кронштадт, Тихвин, Извара, Гатчина.

Студенческий клуб предлагает обучающимся широкий спектр возможностей раскрытия творческого потенциала: творческие студии и любительские клубные формирования создают воспитывающую среду, позволяют подготовить студентов к участию в городских, областных и международных фестивалях и конкурсах, форумах, акциях и попробовать свои силы в организации мероприятий для студенческого сообщества.

Приятно порадовали зрителей праздничный концерт, посвященный Дню защитника Отечества и Международному женскому дню 8 Марта, и отчетный концерт творческих направлений клуба.

Участие студентов в фестивалях и конкурсах разных уровней в 2024 году принесло большое количество наград:



Григорьев Т. Д. на Всероссийском фестивале «Студенческая весна-2024»



Сотрудники и студенты на праздничном концерте



Демаков И. С. на Всероссийском фестивале «Студенческая весна-2024»



Исполнение песни «Теперь ты Алмазовец» студентами лечебного факультета (Шульга Д. Д. и АРТ-группа Центра Алмазова — Шиленко В. И., Григорьев Т. Д., Голубева А. Ю., Магеррамов С. Т.)

1) Всероссийский фестиваль «Студенческая весна-2024»: вокальное направление — диплом лауреата II степени, театральное направление — диплом лауреата III степени;

2) Международный многожанровый фестиваль-конкурс «Новый сезон», г. Энгельс. Хореографическое направление — диплом лауреата II степени;

3) Фестиваль студенческого творчества «АРТ-СТУДИЯ». Территория успеха. Вокальное направление — диплом лауреата II степени;



КВН «Лига ИМО»



Королева М. А. — победитель медиаконкурса «Фрешмэн» в номинации по направлению «Медиа» (специальная награда «Самый зажигательный»)

4) Международный многожанровый фестиваль-конкурс детского и юношеского творчества «Ёлки», г. Волгоград. Хореографическое направление — диплом лауреата I степени;

5) Международный многожанровый фестиваль-конкурс детского и юношеского творчества «Ёлки», г. Набережные Челны. Вокальное направление — диплом лауреата I степени и диплом лауреата II степени.

Значимыми событиями 2024 года стали Торжественная церемония вручения дипломов первому выпуску студентов и магистров Центра Алмазова и Традиционная церемония вручения дипломов ординаторам Центра Алмазова.

В День знаний Центр Алмазова распахнул свои двери для новых студентов, магистрантов, ординаторов и аспирантов. Ярким оформлением мероприятия послужили гимн студентов «GAUDEAMUS IGITUR» и песня «Теперь ты Алмазовец!» в исполнении автора Д. Шульга и участников Студенческого клуба.

Сотрудниками сектора психологического сопровождения обучающихся на регулярной основе проводятся мероприятия по индивидуальной и групповой адаптации студентов. Работа психологов проводится в непрерывном взаимодействии с самыми авторитетными профессиональными методическими объединениями Минобрнауки, ФРЦ РАО, РПО и СПбПО. В рамках данного направления осуществляются психопрофилактика и психодиагностика дезадаптации первокурсников, психологическое просвещение обучающихся

и психологическая подготовка студенческого актива, которые включают тренинги коллективообразования, мониторинговые исследования, работу психологического клуба. Индивидуальное психологическое консультирование как отдельное направление работы психологов осуществляется по запросу обучающихся на всех площадках Центра Алмазова.

Сектором социального обеспечения обучающихся ведется регулярная консультативная работа по вопросам оказания материальной помощи, стипендиального обеспечения различных категорий обучающихся, формирование базы данных обучающихся для обеспечения льготного проезда в транспорте, обеспечение обучающихся местами для временного проживания в общежитиях. В сентябре 2024 года общая численность обучающихся, нуждающихся в общежитиях, составила 697 человек. Институтом установлены дополнительные меры социальной поддержки, такие как: материальная помощь, предоставление жилых помещений в общежитии в первоочередном порядке, снижение платы за пользование жилым помещением. За отчетный период 76 молодых семей и 42 обучающихся, являющихся детьми участников специальной военной операции, получили материальную помощь. Общая численность выплат материальной помощи по заявлениям — 605. Дополнительная мера социальной поддержки по предоставлению жилого помещения в общежитии и льготной стоимости оплаты за проживание предоставлена 32 обучающимся — детям участников специальной военной операции.

Медиапространство Института медицинского образования насчитывает более 50 страниц и каналов в со-

циальных сетях и мессенджерах. Открытость — важная составляющая внеучебной работы в ИМО, кроме официальных страниц ИМО в сетях «Телеграмм» и «ВКонтакте», свои странички развивают 21 студенческое объединение (21 страница), кафедры и студенческие научные общества (32 страницы), Профсоюз обучающихся, отдел внеучебной работы — канал «ИМОтека» в сети «Телеграмм». Общее количество публикаций за 2024 год составило 4567.

С момента создания в марте 2022 года «Молодежного медиацентра» число подписчиков официальных социальных сетей ИМО выросло в социальной сети «ВКонтакте» — с 1650 до 7222 подписчиков, в мессенджере «Телеграмм» — с 95 до 2263.



Команда медиацентра — призеры медиафестиваля «Освети науку» в номинации «Видеоролик»

В медиапространстве социальных сетей ИМО были запущены новые рубрики:

- серия видео «Вопрос выпускнику» — шестикурсники вспоминали о лучших моментах учебы;
- серия клипов «Вопрос абитуриенту» — вчерашние школьники рассказывали, почему выбрали ИМО Центра Алмазова;
- серия постов к профессиональным медицинским праздникам (в том числе на сайте ИМО) с интересными фактами о кафедрах института и врачебных специальностях, победах студентов в профильных олимпиадах.

Команда Молодежного медиацентра (Хрунова Арина — дизайнер, Уракчиева Расулинна — сценарист, Шеленков Даниил — режиссер, Морев Илья — видеограф) приняла участие в Окружном молодежном научном медиафестивале «Освети науку». Работа «Пять вопросов преподавателю-неврологу» стала призером в номинации «Видеоролик» среди 90 участников из разных регионов страны. При поддержке медиацентра студентка первого курса Мария Королева успешно прошла отбор на Всероссийскую творческо-образовательную платформу первокурсников «Фрешмен». В финале Мария победила в направлении «Медиа» и получила специальную награду «Самый зажигательный».

В 2024 году был запущен второй сезон проекта «МЕ-Диашкола ИМО Центра Алмазова» — обучение медицинскому блогингу по направлению «Дизайн».

Молодежным медиацентром осуществляется активное медиасопровождение мероприятий в Центре Алмазова, производится видеозапись и монтаж выступлений преподавателей и сотрудников института, снимается видеоконтент на различные темы, формируются материалы для специальных номеров газеты. На постоянной основе ведется подготовка рекламы для приемной кампании — разработка дизайна буклетов, ролл-апов и баннеров, создание рекламы в интернете и иных средствах массовой информации: на страницах ИМО в «ВКонтакте», «Телеграмм» и на сайте.

В ИМО много талантливых спортсменов и доказательство тому — призы, завоеванные студентами Центра Алмазова на соревнованиях по самым разным видам спорта — бегу, плаванию, футболу и другим. Неслучайно в 2024 году в Центре Алмазова начала работу комиссия по развитию студенческого спорта, в которую вошли в основном сами студенты. Первое заседание комиссии состоялось 27 ноября.



На старте пловцы ИМО Центра Алмазова



Команда ИМО Центра Алмазова — победители петербургского Марафона 2024

ТОЧКА КИПЕНИЯ — ЦЕНТР АЛМАЗОВА

За три года работы «Точка кипения — Центр Алмазова» стала центром притяжения студентов, школьников, врачей, представителей бизнеса, власти, академического сообщества, пространством для дополнительного образования и коллективной работы, где объединяются передовые технологии медицинской науки и практики.

В 2024 ГОДУ НА ПЛОЩАДКЕ «ТОЧКИ
КИПЕНИЯ — ЦЕНТР АЛМАЗОВА»

ПРОШЛО **370** ДЕЛОВЫХ И НАУЧНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ:

встречи, лекции, семинары, круглые столы, мастер-классы и конференции, которые посетили более 7000 человек.

В «Точке кипения — Центр Алмазова» обсуждаются темы, связанные с вопросами медицины, здорового образа жизни, дополнительного образования и генерации эффективных решений, которые станут основой научных исследований и проектов.

В рамках гранта «Предпринимательская точка кипения» от АНО «Платформа НТИ» в 2024 году организовано 106 мероприятий предпринимательской направленности. Общее число участников за три года реализации проекта достигло 9000 человек, включая 3800 уникальных посетителей. Успешно реализуется цикл флагманских мероприятий — антиконференции Almasovz Talks.

«Точка кипения — Центр Алмазова» сотрудничает с администрацией Санкт-Петербурга, университетами города, академическими и медицинскими организациями, бизнесом и технологическими компаниями. Среди партнеров: Медицинский научно-образовательный кластер «Трансляционная медицина», Стартап-студия Центра Алмазова, ПАО «Сбербанк России», Группа компаний ЦРТ, АО «БАРС Груп», Группа компаний «МЕДСКАН», ООО «Хадасса Медикал ЛТД», ООО «МедИнвест-Групп», Фонд «Санкт-Петербургский Фонд развития малого и среднего бизнеса».





Участники мероприятий в «Точке кипения»

КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ

Управление капитального строительства и ремонта Технической дирекции (далее УКСиР ТД) является структурным подразделением Технической дирекции ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, на которое возложена задача по развитию материально-технической базы Учреждения в части текущего и капитального ремонта зданий Центра и работ по их перепланировке, исходя из внутренних оперативных потребностей, в рамках реализации концепции создания уникального специализированного научно-клинического и образовательного комплекса.

В 2024 году специалистами УКСиР Технической дирекции были заключены договора на разработку:

- проектно-сметной документации по капитальному ремонту помещений гаража с въездным пандусом и теплым вестибюлем в приемном отделении Клинико-поликлинического комплекса по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, лит. А, на сумму 2 204 662 руб. 00 коп.;
- проектно-сметной документации по капитальному ремонту эндокринологического отделения, расположенного на 3-м этаже здания Лечебно-реабилитационного комплекса по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Пархоменко, д. 15, лит. А, на сумму 994 862 руб. 12 коп.

В 2024 году было получено положительное заключение в ФАУ «Главгосэкспертиза России» по проектно-сметной документации на капитальный ремонт помещений на 1-м и 2-м этажах Клинико-диагностического центра в Главном клиническом комплексе ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, лит. А (по сводно-сметному расчету — 100 492 090,00 руб.).

Управление капитального строительства и ремонта Технической дирекции в 2024 году выполнило капитальный ремонт 3-го этажа Консультационно-диагностического центра ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, лит. А, на сумму 40 395 601,33 руб. (S = 683 м²).

В рамках текущего ремонта в 2024 году были заключены 18 договоров и выполнены ремонтные работы силами подрядных организаций на общую сумму 52 461 235,40 руб. на всех объектах Центра Алмазова, в том числе: текущий ремонт помещений, ремонт и окраска металлических пожарных лестниц, ремонт входного крыльца и кровли в здании ЛРК, устройство контейнерной площадки по адресу: Коломяжский пр.,

д. 21, корп. 2, ремонт кафельной плитки и утепление помещений ДЛРК, текущий ремонт кровли ИМО, аварийный ремонт кровли над ПЭТ-центром и др.

Кроме того, силами сотрудников УКСиР ТД **без привлечения подрядных организаций** (маляры, плотники, столяры, рабочие — всего 14 сотрудников!) были выполнены следующие работы:

- в Главном клиническом комплексе (лит. А и лит. И) отремонтированы помещения на ревматологическом отделении, кардиологическом отделении № 7, отделении неврологии № 2, нанесена разметка на вертолетной площадке, сделан ремонт в кабинетах контрактной службы, главного врача, в помещениях ЦКДЛ, СПК, помещении гемодиализа. В период проветривания сделан ремонт в отделениях химиотерапии онкогематологических заболеваний и трансплантации костного мозга № 1 и № 2, помещений центра ПЭТ. Регулярно проводится ремонт кровли, покрытия парапетов, мощения, лестниц, входных групп и т. д.;
- в РНХИ проведены ремонтные работы на мансарде, в комнате отдыха стоматологов, в помещениях приемного отделения, в части помещений подвала, в реанимации, выполнен ремонт отдельных мест кровли
- в ЦДТИ осуществлен ремонт фасада, ремонт в венткамерах, ремонт крыльца запасного выхода;
- в ПЦ отремонтирована часть помещений в период планового закрытия;
- в Лечебно-реабилитационном комплексе отремонтирован оперблок;
- в ДЛРК устранены последствия аварии, выполнен ремонт в дневном стационаре, ремонт помещений КТ, ремонт палат после утепления, установлена перегородка для организации тамбур-шлюза для реанимации;
- для нужд Института медицинского образования выполнены работы по подготовке к выпускному мероприятию и новому учебному году на разных площадках Центра Алмазова (ремонт в кабинетах, классах), а также помещениях для студентов НОМБЦ «Солнечный»;
- в рамках снятия замечаний предписания управления по Приморскому району ГУ МЧС России Пожнадзора выполнены необходимые ремонтные работы в ПЦ, ГКК (лит. А), проведена замена неисправных противопожарных дверей;
- активное участие приняли в подготовке помещений к визитам многочисленных гостей Центра, в том числе для проведения выборов Президента России 2024 года.

СИЛАМИ СОТРУДНИКОВ УКСиР ТД ОБРАБОТАНО И ВЫПОЛНЕНО БОЛЕЕ **7400**
ЗАЯВОК НА РЕМОНТ ПОМЕЩЕНИЙ И ИМУЩЕСТВА ЦЕНТРА АЛМАЗОВА



Холл в КДЦ



Коридор в КДЦ



Помещение КТ

БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

- **Научно-клинический нейрохирургический комплекс**, где планируется оказание высокотехнологичной нейрохирургической помощи 8000–9000 пациентам в год из всей России.



Адрес: Санкт-Петербург, Заповедная ул., участок 1
Общая площадь возводимых зданий — 66 800 м²
Мощность — 330 коек

- **Научно-образовательный комплекс** с общежитиями и административным корпусом, где будут объединены обучение, занятие научной деятельностью, проживание, быт и досуг медицинских специалистов.



Адрес: Санкт-Петербург, Коломяжский пр., участок 1
Общая площадь возводимых зданий — 65 000 м²

- **Многоярусный гараж** для нужд ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России с **встроенным защитным сооружением гражданской обороны**, предназначенным для укрытия людей от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, диверсий, в результа-

те аварий на потенциально опасных объектах или от стихийных бедствий.

Адрес: Санкт-Петербург, Шарова ул., участок 1
Предполагаемая площадь объекта — 5 036 м²

- **Центр лабораторной диагностики** с защитным сооружением гражданской обороны



Адрес: Санкт-Петербург, Заповедная ул., участок 1

- **Медицинский радиологический центр**, где планируется создать специализированные подразделения ядерной медицины, предназначенные для производства диагностических и терапевтических радиофармацевтических препаратов, проведения диагностики и лечения пациентов онкологического и эндокринологического профилей.



Адрес: Санкт-Петербург, Заповедная ул., участок 1
Общая площадь возводимых зданий — 12 950 м²
Мощность — 20 коек

ЦЕНТР АЛМАЗОВА В СМИ

В отчетном году была продолжена систематическая работа со СМИ: подготовка и рассылка прессы и пост-релизов о деятельности и достижениях Центра, приглашения на официальные мероприятия, организация ответов на запросы, мониторинг упоминаний Центра и генерального директора в СМИ.

PR-кампания в 2024 году была направлена на решение следующих основных задач:

- Позиционирование Национального медицинского исследовательского центра имени В. А. Алмазова как ведущего многопрофильного научно-клинического и научно-образовательного медицинского центра Российской Федерации и СЗФО, реализующего организационно-методическое сопровождение медучреждений по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия» в закрепленных округах.
- Формирование у населения узнаваемого положительного образа учреждения национального масштаба, с инновационными технологиями, высоким уровнем оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи. Освещение наиболее ярких клинических случаев в практике специалистов учреждения.
- Освещение деятельности Центра в рамках инновационных разработок и объединения цифровых технологий и сервисов искусственного интеллекта, их применения в области здравоохранения.
- Освещение деятельности Центра в свете работы Научного центра мирового уровня.
- Формирование имиджа Центра Алмазова как активного участника системы организации здраво-

охранения Санкт-Петербурга и Российской Федерации, а также национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография».

За отчетный период пресс-секретарем подготовлено не менее 75 релизов различной тематики.

Наиболее интересные, социально значимые новости после согласования с пресс-службой Минздрава РФ направлены в информационные агентства, интернет- и печатные издания, организованы сюжеты на телеканалах.

Статистика публикаций

В 2024 году в СМИ вышло 2317 материалов с упоминанием Центра Алмазова и генерального директора Е. В. Шляхто.

Внимание к Центру Алмазова со стороны общественности, статус и значимость экспертного мнения Е. В. Шляхто стимулируют интерес СМИ и обращаемость в отдел информационного обеспечения и организации мероприятий. В течение 2024 года регулярно поступали и были инициированы запросы на интервью, комментарии генерального директора по различным аспектам развития здравоохранения, образования и науки. Отдел информационного обеспечения и организации мероприятий поддерживает активность лояльных СМИ, контролирует и осуществляет предварительную редактуру материалов, поступающих в СМИ.



ВСЕГО ЗА ОТЧЕТНЫЙ ГОД СОТРУДНИКИ УЧРЕЖДЕНИЯ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ
В 9 ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯХ, А ТАКЖЕ В СЪЕМКАХ 56 ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СЮЖЕТОВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Суммируя показатели, представленные в отчетах подразделений Центра Алмазова о результатах их работы за 2024 год, можно с полным правом заключить, что государственные задания по всем направлениям лечебной, научной и образовательной деятельности, включающие исследовательские проекты научного образования «Центр персонализированной медицины» и научно-образовательного кластера «Трансляционная медицина», а также инновационные программы в сфере искусственного интеллекта и информационных технологий, социальные и молодежные проекты, реализованы в полном объеме, что в сумме дало новый мощный импульс к дальнейшему развитию учреждения.

Исключительные возможности НМИЦ им. В. А. Алмазова продолжают оставаться надежным фундаментом конкурентного преимущества Центра Алмазова в сфере научно-исследовательской медицинской деятельности, клинических практик и образовательного процесса и, как следствие, обеспечивают рост, создают долгосрочные перспективы развития.

Все это делает НМИЦ им. В. А. Алмазова привлекательным для создания вокруг него обширной сети коллабораций и сотрудничества со сторонними организациями, что в еще большей степени увеличивает эффек-

тивность по всем направлениям деятельности Центра. С другой стороны, столь высокий статус заведения сформировал привлекательную среду для сотрудников, создавал максимально эффективные условия для работы отделений, лабораторий, институтов и Центра в целом, что еще раз подчеркивает важность Центра для всей системы здравоохранения РФ.

Тем не менее, мы не можем позволять себе останавливаться на достигнутом — новое время не только создает новые возможности, но и ставит новые, еще более амбициозные, задачи. Уже в ближайшие годы НМИЦ им. В. А. Алмазова предстоит масштабная работа над комплексными преобразованиями ряда внутренних процессов, трансформацией во всеобъемлющую и эффективную систему, основанную исключительно на принципах персонифицированного и ценностно-ориентированного подхода, обеспечением прозрачности данных и повышением качества медицинских услуг, усилением работы в сфере профилактики заболеваний, доступностью медицинских услуг в курируемых субъектах РФ за счет еще более тесного сотрудничества с российскими и зарубежными медицинскими организациями, более широкого охвата диспансеризацией, более скрупулезного территориального планирования, благо, все возможности для этого у Центра Алмазова есть.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

ААТ — сывороточный компонент белковой фракции Альфа-1

АВМ — артериовенозные мальформации

АДП — аденозиндифосфат

АКТГ — адренокортикотропный гормон

АКШ — аортокоронарное шунтирование

АиТ — аутоиммунный тиреоидит

АММФ — Алмазовский молодежный медицинский форум

АНО — автономная некоммерческая организация

арГПП-1 — агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1

АРМ — автоматизированное рабочее место

АСБ — атеросклеротические бляшки

АСВП — акустические стволовые вызванные потенциалы

АСНО — Алмазовское студенческое научное общество

АФС — антифосфолипидный синдром

АЭП — антиэпилептические препараты

БОС — биологическая обратная связь

БРИКС — межгосударственное объединение Федеративной Республики Бразилии, Российской Федерации, Республики Индии, Китайской Народной Республики и Южно-Африканской республики

БСВ — болезнь Стилла взрослых

БСК — болезни системы кровообращения

ВИМИС — вертикально-интегрированная медицинская информационная система

ВМП — высокотехнологичная медицинская помощь

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения

ВПРС — вторично-прогрессирующий рассеянный склероз

ВПС — врожденные пороки сердца

ВСУЗИ — внутрисосудистое ультразвуковое исследование

ВЭЖХ — высокоэффективная жидкостная хроматография

ГАУЗ — государственное автономное учреждение здравоохранения

ГБУЗ — государственное бюджетное учреждение здравоохранения

ГГГ-ось — гипоталамо-гипофизарно-гонадная ось

ГЗ — государственный заказ

ГКМП — гипертрофическая кардиомиопатия

ГПП-1 — глюкагоноподобный пептид-1

ДБСТ — диффузные болезни соединительной ткани

ДКМП — дилатационная кардиомиопатия

ДЛРК — детский лечебно-реабилитационный комплекс

ДМС — добровольное медицинское страхование

ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота

ДОФА — диоксифенилаланин

ДЦП — детский церебральный паралич

ЕГИСЗ — Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения

ЕРБ — Европейское региональное бюро

ЖА — желудочковые аритмии

ЗВП — зрительные вызванные потенциалы

ИБС — ишемическая болезнь сердца

ИВЛ — искусственная вентиляция легких

ИВС — Институт высокомолекулярных соединений	МПК — максимальное потребление кислорода
ИГХИ — иммуногистохимическое исследование	МПКС — медицинская приборно-компьютерная система
ИЗЛ — интерстициальные заболевания	МРТ — магнитно-резонансная томография
ИИ — искусственный интеллект	МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография
ИКД — имплантация кардиовертеров-дефибрилляторов	НАЖБП — неалкогольная жировая болезнь печени
ИМБГ — Институт молекулярной биологии и генетики	НИГ — научно-исследовательская группа
ИНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа	НИЛ — научно-исследовательская лаборатория
иПСК — индуцированные плюрипотентные стволовые клетки	НИО — научно-исследовательский отдел
ИТК — ингибиторы тирозинкиназ	НИОКР — научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
КА — коэффициент атерогенности	НИР — научно-исследовательская работа
КДО — консультационно-диагностическое отделение	НКВИ — новая коронавирусная инфекция
КДЦ — консультативно-диагностический центр	НОМБЦ — научно-образовательный медико-биологический центр
КМиД — Клиника материнства и детства	НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты
КМП — кардиомиопатия	НТФФ — научно-технологическая фармацевтическая фирма
КПНТ — кардиопульмональный нагрузочный тест	НЦМУ — научный центр мирового уровня
КТ — компьютерная томография	НЭК — некротизирующий энтероколит
КТ — кортикотропин	ОИМ — острый инфаркт миокарда
КУДИ — комплексное уродинамическое исследование	ОКС — острый коронарный синдром
КЭЭ — каротидная эндартерэктомия	ОКТ — оптическая когерентная томография
ЛАГ — легочная артериальная гипертензия	ОМЛ — острый миелобластный лейкоз
ЛЛО — льготное лекарственное обеспечение	ОМС — обязательное медицинское страхование
ЛНА — локальный нормативный акт	ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения
ЛПНП — липопротеины низкой плотности	ОФЭКТ — однофотонная эмиссионная компьютерная томография
ЛРК — лимбико-ретикуляционный комплекс	ПГГ — программа государственных гарантий
ЛФК — лечебная физическая культура	ПИТ — последствия интенсивной терапии
МКБ — международная классификация болезней	

ПМУ — платные медицинские услуги	СН — сердечная недостаточность
ПНЭП — психогенные неэпилептические приступы	СОМУ — совет обучающихся и молодых ученых
ПО — программное обеспечение	СПК — станция переливания крови
ПСМА — простатспецифический мембранный антиген	СПКЯ — синдром поликистозных яичников
ПСО — предстерилизационная очистка	СППВР — система поддержки принятия врачебных решений
ПТГ — паратиреоидный гормон	СРБ — С-реактивный белок
ПЦ — перинатальный центр	ССВП — соматосенсорно вызванный потенциал
ПЦР — полимеразная цепная реакция	ССД — системная склеродермия
ПЭ — преэклампсия	ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания
ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография	ССХ — сердечно-сосудистая хирургия
РИД — результат интеллектуальной деятельности	СЭМД — структурированные электронные медицинские документы
РИНЦ — российский индекс научного цитирования	ТАДЛВ — тотальный аномальный дренаж легочных вен
РНК — рибонуклеиновая кислота	ТГСК — трансплантация гемопоэтических стволовых клеток
РНФ — Российский научный фонд	ТИА — транзиторная ишемическая атака
РРС — ректороманоскопия	ТКМ — трансплантация костного мозга
РС — рассеянный склероз	ТЛНС — транслингвальная нейростимуляция
РСЦ — региональный сосудистый центр	ТТГ — тиреотропный гормон
РТПХ — реакция «трансплантат против хозяина»	ТУР — трансуретральная резекция простаты
РФП — радиофармпрепарат	ТФОМС — территориальный фонд обязательного медицинского страхования
РЧА — радиочастотная катетерная абляция	ТШХ — тест с шестиминутной ходьбой
САЭ — сепсис-ассоциированная энцефалопатия	ТЭЛА — тромбоэмболия лёгочной артерии
СД — сахарный диабет	УЗИ — ультразвуковое исследование
СЗРП — синдром задержки роста плода	УКН — умеренные когнитивные нарушения
СИБС — стабильная ишемическая болезнь сердца	ФА — фибринолитическая активность
СКВ — системная красная волчанка	ФГОС — федеральный государственный образовательный стандарт
СМЖ — спинномозговая жидкость	ФДГ — фтордезоксиглюкоза
СМП — скорая медицинская помощь	
СМУ — совет молодых ученых	

фМРТ — функциональная магнитно-резонансная томография

ФРМО — Федеральный реестр медицинских организаций

ФРМР — Федеральный реестр медицинских работников

ФРЭ — фактор роста эпителия

ФТЛ — физиотерапевтическое лечение

ФФОМС — Федеральный фонд обязательного медицинского страхования

ХЛЛ — хронический лимфоцитарный лейкоз

ХМЛ — хронический миелоидный лейкоз

ХСН — хроническая сердечная недостаточность

ХТЭЛГ — хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия

ЦВА — циклическая вольтамперометрия

ЦДТИ — Центр доклинических и трансляционных исследований

ЦКП — центр коллективного пользования

ЦНС — центральная нервная система

ЦСЖ — цереброспинальная жидкость

ЧКВ — чрескожные коронарные вмешательства

ЭВМ — электронная вычислительная машина

ЭДО — электронный документооборот

ЭКГ — электрокардиография

ЭКМО — экстракорпоральная мембранная оксигенация

ЭКМП — экспертиза качества медицинской помощи

ЭКС — электрокардиостимулятор

ЭндоУЗИ — эндоскопическое ультразвуковое исследование

ЭНМГ — электронейромиография

ACC — Американская коллегия кардиологов

FLI — индекс стеатоза печени

ML — machine learning — вариант обучения компьютерной техники без использования программирования, а также без четких инструкций

Scopus («Скопус») — библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях

SPF статус — отсутствие видоспецифичных патогенных микроорганизмов, вызывающих различные инфекционные заболевания у животных

TXNIP — тиоредоксин-взаимодействующий белок

VGВ — Volume Guarantee Ventilation (неонатальная вентиляция с гарантированным объемом)

