



Отчет о проведении V Национального конгресса по регенеративной медицине

Москва, 23-25 ноября 2022 года



НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС ПО РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ — крупнейшее в России научное мероприятие для ученых и врачей, работающих в этой новой области биомедицины.

Юбилейный V Национальный конгресс по регенеративной медицине в третий раз прошел в стенах Московского университета.

Председатель Оргкомитета Конгресса — ректор МГУ, академик Виктор Антонович Садовничий, президент Конгресса — декан факультета фундаментальной медицины МГУ, академик Всеволод Арсеньевич Ткачук.

Основная задача Конгресса — обсуждение передовых исследований в области регенеративной медицины. V Национальный Конгресс по регенеративной медицине стал самым масштабным за всю историю его проведения и объединил лидеров научного сообщества, международных экспертов, врачей, организаторов здравоохранения, а также представителей индустрии, занимающихся практическими разработками в области регенеративной медицины.

Конгресс открыл ректор Московского университета, академик В. А. Садовничий. С приветственным словом к участникам Конгресса обратились заместитель руководителя аппарата





Правительства РФ О. В. Кривонос, заместитель министра здравоохранения РФ Т. В. Семенова, заместитель министра науки и высшего образования РФ Д. В. Афанасьев, заместитель президента Российской академии наук, академик В. П. Чехонин, а также президент Конгресса, академик В. А. Ткачук.

Насыщенная научная программа Конгресса включала десять пленарных докладов, более 160 докладов на 20 симпозиумах, четыре индустриальных симпозиума и 239 постерных сообщений.

В ходе дискуссии участники смогли обсудить самые важные вопросы в данной области, оценить современные тенденции и наметить дальнейшие пути развития.

В рамках Конгресса были проведены круглые столы и индустриальные симпозиумы, затрагивавшие проблемы биоэтики в регенеративной медицине и вопросы трансляции передовых разработок.

Национальный конгресс по регенеративной медицине привлек внимание ученых к передовым результатам в этой новой, бурно развивающейся области науки, создал возможность для обмена идеями и опытом, открыл перспективы организации совместных исследований и установления коллабораций с российскими и зарубежными коллегами.

МЫ БЛАГОДАРИМ ВСЕХ УЧАСТНИКОВ, ДОКЛАДЧИКОВ И ГОСТЕЙ КОНГРЕССА, А ТАКЖЕ КОМПАНИИ, ОКАЗАВШИЕ СПОНСОРСКУЮ ПОДДЕРЖКУ, НЕОБХОДИМУЮ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ МЕРОПРИЯТИЯ.



В МЕРОПРИЯТИИ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ 1221 ЧЕЛОВЕК ИЗ 48 РЕГИОНОВ РОССИИ И ВОСЬМИ СТРАН, ВКЛЮЧАЯ ГОСУДАРСТВА СНГ, А ТАКЖЕ США, ИТАЛИЮ, ШВЕЙЦАРИЮ И ДР.

Статистика участия по Федеральным округам России		
Федеральный округ	Город	Количество участников
ЦФО	Воронеж, Москва, Обнинск, Рязань, Тверь, Тула, Курск, Белгород, Смоленск, Иваново, МО	840
С-ЗФО	Санкт-Петербург, Калининград	138
ПФО	Казань, Нижний Новгород, Оренбург, Самара, Саратов, Пермь, Йошкар-Ола, Киров, Пенза, Уфа, Набережные Челны, Ижевск, Саранск, Чебоксары	98
СФО	Иркутск, Кемерово, Красноярск, Новосибирск, Улан-Удэ, Томск, Барнаул	68
ЮФО	Краснодар, Волгоград, Ростов-на-Дону, Симферополь, Евпатория, Донецк, Сочи	34
УФО	Екатеринбург, Тюмень, Челябинск, Сургут	27
С-КФО	Владикавказ, Ставрополь	12
ДФО	Владивосток, Якутск	4
Всего		1221

Статистика участия по городам России								
№	Город	Кол	№	Город	Кол	№	Город	Кол
1	Барнаул	4	21	Москва	784	33	Санкт-Петербург	135
2	Белгород	8	22	Московская область (Долгопрудный, Красногорск, Мытищи, Одинцово, Пущино, Раменки, Химки)	14	34	Саранск	1
3	Владивосток	2	23	Набережные Челны	1	35	Саратов	2
4	Владикавказ	1	24	Нижний Новгород	12	36	Симферополь	7
5	Волгоград	1	25	Новосибирск	42	37	Смоленск	1
6	Воронеж	6	26	Обнинск	8	38	Сочи	1
7	Донецк	3	27	Оренбург	2	39	Ставрополь	11
8	Евпатория	1	28	Пенза	2	40	Сургут	3
9	Екатеринбург	13	29	Пермь	1	41	Тверь	4
10	Иваново	1	30	Ростов-на-Дону	8	42	Томск	6
11	Ижевск	1	31	Рязань	9	43	Тула	1
12	Йошкар-Ола	1	32	Самара	10	44	Тюмень	4
13	Иркутск	2				45	Улан-Удэ	7
14	Казань	55				46	Уфа	4
15	Калининград	3				47	Чебоксары	5
16	Кемерово	4				48	Челябинск	7
17	Киров	1				49	Якутск	2
18	Краснодар	13						
19	Красноярск	3						
20	Курск	4						

ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ КОНГРЕССА



Церемония торжественного открытия Конгресса состоялась 23 ноября 2022 года в МГУ в актовом зале «Ломоносов». Общее собрание участников и гостей стало масштабным событием и ознаменовало начало работы Конгресса и старт его научной программы.

С приветственными обращениями выступили:

Ректор МГУ академик Виктор Антонович Садовничий

Заместитель руководителя аппарата Правительства РФ Ольга Владимировна Кривонос

Заместитель министра здравоохранения РФ Татьяна Владимировна Семенова

Заместитель министра науки и высшего образования РФ Дмитрий Владимирович Афанасьев

Заместитель президента РАН академик Владимир Павлович Чехонин

Президент Конгресса академик Всеволод Арсеньевич Ткачук



Ректор МГУ имени М. В. Ломоносова, академик Виктор Антонович Садовничий

Глубокоуважаемая Ольга Владимировна!
Глубокоуважаемая Вероника Игоревна!
Дорогие коллеги и гости Конгресса!

Медицинское образование в Московском университете насчитывает уже более 260 лет. Приоритетное значение медицины было определено еще Указом императрицы Елизаветы Петровны об основании Московского университета, а медицинский факультет входил в первую тройку.

Долгое время этот факультет был самым большим в Университете, воспитал плеяду известных всему миру ученых, врачей, стал основоположником медицинского образования в нашей стране, но история медицинского образования в МГУ была достаточно сложной. Нашей особой гордостью я считаю воссоздание в 1992 году факультета фундаментальной медицины, которое ознаменовало не только возвращение медицинского образования в Московский университет, но и стало первой ласточкой масштабного расширения Университета.

Сегодня Факультет фундаментальной медицины развивается, построена Университетская клиника, которая служит мощной основой для воспитания врачей.

Наши выпускники-медики получили признание как хорошие профессионалы, способные оказывать медицинскую помощь и проводить научные исследования на очень высоком уровне.

Наши студенты и ординаторы всегда отличались глубокими знаниями фундаментальных дисциплин. Ведь их учат преподаватели механико-математического, физического, химического, биологического и многих других факультетов Московского университета.



За прошедшие 30 лет после создания факультета фундаментальной медицины, в Московском университете сформировался современный биомедицинский кластер. Идет активный процесс объединения ученых целого ряда факультетов и институтов, ведущих исследования в различных областях медицинской науки: биотехнологии, геномной и ядерной медицине, биомедицине, биоэтике, цифровой медицине и других. С каждым годом увеличивается количество специалистов в области регенеративной медицины и публикаций в серьезных журналах, разрабатываются инновационные продукты и технологии.

Мы создали Институт регенеративной медицины с научно-производственной площадкой, где появились лаборатории мирового уровня и активно развиваются биомедицинские исследования, получившие признание у нас в стране и за рубежом. Коллектив Института получил высшую оценку медицинского научного сообщества и поддерживается ведущими научными фондами.

Нам удалось создать уникальные условия: мы обеспечили возможность трансляции новейших технологий от фундаментальной науки до практики, включая производство препаратов.

Конгресс по регенеративной медицине — это не только научный форум, где ведущие ученые и молодые специалисты смогут поделиться своими результатами, но и объединяющее мероприятие для формирующегося профессионального сообщества, которое сейчас развивается под эгидой Общества регенеративной медицины.

Нельзя забывать и о просветительской миссии Конгресса. В его работе традиционно принимают участие студенты, аспиранты, ординаторы и молодые ученые, чей научный уровень и профессиональное будущее зависят от знаний в области фундаментальных основ регенеративной медицины и практического опыта, который постоянно накапливается у нас в стране и в мире.

В СЕНТЯБРЕ 2021 ГОДА ОТКРЫЛА СВОИ ДВЕРИ ПЕРВАЯ В РОССИИ МАГИСТРАТУРА ПО РЕГЕНЕРАТИВНОЙ БИОМЕДИЦИНЕ. ЭТА МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА БАЗЕ ФАКУЛЬТЕТА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В РАМКАХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ НАУЧНО-ОБРА-

ЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ МГУ «МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ И СИНТЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ». ПРОГРАММА НАПРАВЛЕНА НА ПОДГОТОВКУ ВЫСОКОКЛАССНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ШИРОКОГО ПРОФИЛЯ, СПОСОБНЫХ СОЗДАВАТЬ КЛЕТОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ВНЕДРЕНИЯ В КЛИНИКУ.

Я знаю, что вчера, в преддверии Конгресса, было проведено большое количество мастер-классов и программ по самым передовым образовательным стандартам на новейшем оборудовании.

Дорогие коллеги!

Уверен, что ваше пребывание в стенах Московского университета будет комфортным, что, уезжая в свои города и страны, вы получите не только новые знания и идеи, но и самые хорошие впечатления о Московском университете.

Желаю Конгрессу успешной и интересной работы и, конечно же, крепкого здоровья всем его участникам!



Заместитель руководителя аппарата Правительства РФ Ольга Владимировна Кривонос

Глубокоуважаемые коллеги!

Я сегодня хотела бы не просто поприветствовать участников Конгресса, но и рассказать об этом направлении уже в прикладном плане. Направление регенеративной медицины будет интересно не только ученым, которые занимаются и вкладывают большие усилия в создание продуктов, но и молодым ученым, которые станут лидерами этой науки, потому что все условия для этого созданы.

Прежде хочу отметить, что регенеративная медицина в течение последних десяти лет развивалась в мире, и, если посмотреть на число публикаций, патентов, технологий, то количество их увеличилось в 15 раз.

В Российской Федерации это направление медицины разрабатывалось несистемно, фрагментарно, отдельно в каждой научной организации, образовательной или медицинской, но задел, созданный за это время, безусловно, достаточен для производства и применения таких методов.

Впервые программа по регенеративной медицине была предложена Российской академией наук, которая поставила задачу по ее развитию в РФ, и с июля этого года мы стали активно обсуждать на площадке Правительства РФ реализацию этих мероприятий. В этой работе участвовало 18 федеральных организаций. Я всех коллег благодарю за эту работу, было представлено 27 продуктов и отобрано восемь из них. РАН совместно с МГУ провели соответствующую экспертизу и представили эти проекты руководству.

Я хочу отметить, что два биомедицинских продукта — это разработки МГУ для лечения мужского бесплодия и последствий геморрагического инсульта.



Клеточный продукт для лечения травм спинного мозга предложен и одобрен Научным центром психиатрии имени Сербского.

Биомедицинский клеточный продукт для ускорения эпителизации кожных покровов при ожогах и трофических язвах, разработан и предложен Институтом биологии развития имени Кольцова.

Четыре продукта тканевой инженерии разработаны РНЦХ имени Петровского для лечения артроза коленного сустава, переломов с задержкой консолидации, для терапии асептического остеонекроза головки бедренной кости и для системной терапии осложнений болезни Крона.

Вот восемь продуктов, которые на сегодняшний день нашли отражение в Федеральном проекте «Медицинская наука для человека». Данные предложения и мероприятия, в том числе с проведением клинических исследований, были доложены председателю Правительства РФ М.В. Мишустину, поддержаны и, как инициативные направления, включены и в действующий Федеральный проект «Медицинская наука для человека».

Обоснованием явились ваши материалы и обсужденные с разработчиками направления. Отмечу, что порядка 4,5 млн. человек подлежат данным видам лечения при успешном результате клинических исследований. Приведу пример, что государством на замену тазобедренных и коленных суставов выделяется порядка 30 млрд. рублей. При этом более 30 % прошедших эти оперативные вмешательства в последующем получают группу инвалидности, теряя свой трудовой потенциал. И это направление является важным для сохранения здоровья и трудоспособности наших граждан.

В данных условиях мы должны быть независимы, правильно и своевременно оценивать клиническую безопасность данных продуктов. Для этого в проекте предусмотрена разработка и внедрение НМИЦ акушерства и гинекологии имени Кулакова в начале 2023 года первой в России тест-системы для оценки безопасности БМКП, что позволит сократить сроки таких исследований. Также центром имени Петровского предложено к разработке медицинское изделие для получения стромальной ткани с целью производства продуктов тканевой инженерии. Кроме того, для создания полноценного производства планируется дооснащение производственных площадок участников проектов.

На мероприятия по регенеративной медицине в ближайшие три года планируется выделить 2 млрд. рублей на пять организаций — участников проектов. При достижении результатов, я обращаю внимание всех участников, безусловно, проект может видоизменяться, дополняться новыми продуктами, которые имеют предварительные результаты и высокую оценку со стороны РАН. Данная программа планируется до 2030 года, предусмотрено финансирование объемом 10 млрд. рублей.

Мы стартуем в 2022 году, несмотря на окончание года, надеемся, что это состоится, но если нет, то реализация мероприятий начнется с начала 2023 года.

Что важно?

Это правовое регулирование. И в процессе нашего обсуждения все коллеги ставили вопрос по упрощению процедур.

В РФ принят 180-ФЗ, но он не вступил в полную силу и требует корректировки. Кроме того, с 2022 года БМКП правом ЕАЭС отнесены к биологическим лекарственным препаратам, но особенности обращения не установлены. Это дает право нам выстроить свое национальное законодательство.

И в этой связи Правительством РФ разработан проект Федерального закона, который согласован уже главным правовым управлением Президента и в ближайшее время будет внесен в Государственную Думу. Данным законом предусмотрен вывод из-под государственной регистрации БМКП и продуктов тканевой инженерии, которые созданы индивидуально под конкретного пациента или в ограниченном количестве; упрощенный порядок регистрации других продуктов, включая проведение КИ.

Обращаю внимание, коллеги, это достаточно серьезный шаг в изменении порядка регистрационных КИ. Также упрощена процедура лицензирования производства таких продуктов, уход от лицензирования производственных площадок для научных, медицинских и образовательных организаций, которые будут производить продукты для конкретного пациента. Для медизделий и так сроки сокращены, с 2023 года процедура регистрации медизделий будет занимать не более 5 дней. То есть это также позволит, если у вас есть наработки, эти наработки активно представлять. Важным, конечно, остается наличие промышленных партнеров, не закрытость внутри отдельной

медицинской организации, а тиражирование технологий.

Так как это направление новое и опыта изучения последствий нет, целесообразно предусмотреть создание регистра пациентов, которые получают БМКП с целью предупреждения отдаленных нежелательных явлений и контроля за ними.

Обращаю также внимание, что с 2024 года вся медицинская помощь должна оказываться в соответствии с клиническими рекомендациями. Как только проект будет иметь законченный результат в виде лекарственного препарата, он должен будет сразу найти отражение в клинических рекомендациях. Здесь предстоит работа с профессиональным сообществом.

Последнее и очень важное — это подготовка кадров, поскольку регенеративная медицина находится на стыке специальностей: химических, физических, медицинских и биологических, соответственно. Мы понимаем, что от этого зависит очень многое, поэтому идеологи этого проекта должны отобрать медицинские организации, возможно, в консорциуме с образовательными организациями, для осуществления подготовки кадров и тиражирования этих технологий в субъектах РФ.

В заключение хочу отметить, что Правительством РФ создаются все условия для успешной реализации проекта, поблагодарить еще раз всех разработчиков, участников этого проекта и пожелать успешной работы.

Мы ждем по результатам Конгресса, что у вас могут появиться еще предложения, которые требуют нормативного регулирования, мы открыты и готовы к сотрудничеству.

Желаю вам всем успеха! Всего доброго!



**Заместитель Министра
здравоохранения РФ
Татьяна Владимировна Семенова**

Добрый день, уважаемые друзья!

Если позволите, я начну с приветственного адреса Министра здравоохранения РФ М.А. Мурашко.

«Уважаемые коллеги!»

От имени Министерства здравоохранения РФ приветствую участников и гостей V Национального конгресса по регенеративной медицине.

Сегодняшние тренды развития медицины связаны с успехами в области генетических технологий. В практику современного врача все больше входят генотерапевтические лекарственные препараты, прежде всего для лечения орфанных заболеваний, генно-инженерно-модифицированные клетки применяются в противоопухолевой терапии. Это наиболее активно развивающиеся сегодня направления, которые являются качественным шагом вперед.

Следующим шагом должна стать медицина регенеративная, направленная не на лечение заболевания, а на восстановление утраченных или угасающих функций и органов человеческого организма. Это широкое технологическое поле, которое включает клеточные технологии, технологии генной инженерии, использование ростовых факторов и цитокинов для стимуляции регенерации тканей, в том числе в сочетании с искусственно созданными матриксами.

Сюда же следует отнести технологии 3D-биопечати, биологически активные функционализированные имплантаты, искусственные биологические и биомеханические органы, как созданные в лаборатории или на производстве, так и полученные в живых организмах, с обеспечением их совместимости при трансплантации человеку.

Это новый вызов, который стоит перед медицинской наукой и медициной, который стал возможным благодаря успехам как фундаментальной, так и прикладной науки в ее различных областях — от познания принципов организации живых систем до успехов в области материаловедения и инженерии.

В этой новой сфере медицины важно не только генерировать новые идеи, но и воплощать их в жизнь, доводя лабораторные научные разработки до внедренных в практику здравоохранения лекарственных препаратов и медицинских изделий. Сегодняшнее регулирование позволяет это делать. Например, в праве ЕАЭС отдельно выделены препараты тканевой инженерии, назначением которых является регенерация, репарация и восстановление. Но при этом крайне важно обеспечивать в первую очередь безопасность разработанных продуктов. Одновременно нельзя забывать и этические нормы, которые с при-

ходом генетических и клеточных технологий имеют все большее значение, требуя учета общественных и нравственных ценностей.

Сегодняшний Конгресс, пятый по счету, традиционно проводится в стенах Московского университета, чьи научные школы вносят значительный вклад в развитие регенеративной медицины и в воспитание кадров для этого направления.

Желаю всем участникам Конгресса плодотворной работы и, конечно, крепкого здоровья!

Министр здравоохранения Михаил Альбертович Мурашко»

Как уже было сказано выше, конечно, сегодня перед российским здравоохранением стоят ключевые задачи, направленные на обеспечение качественной доступной медицинской помощи каждому гражданину нашей страны.

Сегодня в Государственной Думе был правительственный час, когда Министр здравоохранения Российской Федерации отчитывался перед депутатами Государственной Думы о проделанной работе, чему предшествовали достаточно активное обсуждение в различных комитетах и фракциях по всем набравшим проблемным вопросам здравоохранения как ключевой отрасли, от которой зависит жизнь и здоровье наших граждан. Но совершенно однозначно, обеспечивая качественную доступную медицинскую помощь, мы всегда должны смотреть вперед.

И, как уже сказала Ольга Владимировна, регенеративная медицина — новая, недавно появившаяся отрасль. Даже не отрасль, а скорее ответвление или сегмент системы здравоохранения, который является крайне перспективным и востребованным. У нас,

помимо обеспечения медицинской помощи, доступной каждому гражданину, речь идет о переходе на превентивную, профилактическую модель системы здравоохранения, которая позволит предвосхищать возникновение заболеваний или восполнять дефекты, возвращая человека к полноценной качественной жизни.

Конгресс по регенеративной медицине все время проходит в этих стенах и дает возможность вам сверить свои часы по тем достижениям, которые отдельные коллективы отдельные научные школы активно продвигают в течение года. И, как сказала Ольга Владимировна, сегодня очень важна коллаборация коллективов, знать и понимать, что делает каждый из вас, потому что только вместе мы сможем противостоять вызовам, которые сегодня перед нами стоят.

Правительством Российской Федерации при непосредственной курации вице-премьера Татьяны Алексеевны Голиковой в рамках социально-экономических инициатив очень активно обсуждалась программа, которая могла бы позволить приблизить те достижения научных коллективов, которые применимы в здравоохранении, но по тем или иным причинам не доходят до наших граждан.

Одна из приоритетных инициатив, которая была одобрена руководством нашей страны в рамках Федерального проекта «Медицинская наука для человека», о котором уже говорилось сегодня, имеет финансовое обеспечение, и самое главное, конкретные цели. Это максимальная практико-ориентированность сегодняшней науки, ваших разработок и возможностей.

В 2019-2020- гг., когда мы впервые столкнулись с пандемией коронавирусной инфекции, были объединены усилия всех учреждений Минобрнауки РФ, коллективов учреждений Минздрава РФ, МГУ, Санкт-Петербургского государственного университета. Все вместе коллеги собирались и разрабатывали те стратегии, которые позволили в максимально короткий срок создать беспрецедентное число тест-систем для определения коронавирусной инфекции, привели к созданию вакцин от нее и сделали нашу страну независимой и передовой в победе над коронавирусной инфекцией. Этот опыт показал, что вместе под единой идеологией мы с вами можем добиваться значительных результатов.

И регенеративная медицина сегодня получает, условно сказать, дом, свой адрес, в виде проекта «Медицинская наука для человека» для того, чтобы как можно быстрее все научные разработки, все идеи внедрялись в практическое здравоохранение и помогали достигать ключевых показателей активного долголетия, продолжительной здоровой жизни каждого гражданина.

Спасибо вам огромное! Надеюсь, что те наработки, которые за эти несколько дней вы обсудите, вы оформите в виде конкретных предложений, которые мы совместно с другими Федеральными органами исполнительной власти совместно с Правительством Российской Федерации будем активно разрабатывать внедрять и дадим этому жизнь!

Спасибо, всем успешной работы!

**Заместитель министра науки и высшего образования РФ
Дмитрий Владимирович Афанасьев**

Уважаемые участники замечательного мероприятия — V Национального конгресса!

Разрешите от имени Министерства науки и высшего образования, министра Валерия Николаевича Фалькова поприветствовать всех вас и развернуть несколько тезисов, которые он хотел бы представить!

Первое — важность регенеративной медицины для человечества очевидна и, как подчеркнули уже предыдущие выступающие, трудно переоценить потенциал этого направления. Несмотря на то, что это направление имеет определенную историю, Конгресс, уже пятый по счету, показывает, что потенциал только разворачивается, и становится понятно, что он имеет огромные возможности лечения ключевых угроз для здоровья людей и выживания человечества в целом.

Поэтому Министерство науки и высшего образования считает своим долгом поддержать все научные образовательные инициативы, проекты и программы, направленные на разворачивание этого потенциала на базе научных образовательных организаций Министерства образования науки, а также Министерства здравоохранения, и всех смежных органов исполнительной власти и подведомственных организаций, которые вовлечены в эту работу.

Ольга Владимировна Кривонос подчеркнула еще одну особенность — это междисциплинарная и межотраслевая сфера. Здесь Министерство науки готово представить для использования и развития этого потенциала те инструменты, которые мы сегодня имеем.

Это стратегические программы развития университетов: программа «Приоритет



2030» и стартовавшая в этом году программа передовых инженерных школ, которые рассматривают медицину не только как практическое и теоретическое искусство, но и как сложную инженерную деятельность, и мне кажется, я цитирую Министра, что регенеративная медицина в полном смысле отвечает этому термину.

Таким образом, мы готовы предоставить возможности и готовы участвовать как в рабочих группах, так и в консорциумах, вовлекать наши подведомственные, научно-образовательные организации для того, чтобы быстрее реализовать потенциал этой новой и бурно растущей отрасли.

Второе, что хотелось бы подчеркнуть: отрасль регенеративной медицины — это наукоемкая отрасль, она ставит прорывные задачи перед целым спектром научных областей. Это не только в собственном смысле медицина, это биология, особенно генетика, это инженерное направление, это направление цифрового развития и цифровые инструменты.

И в этой части есть предложения по формированию такого направления, как медицинский инженер и, может быть, в рамках развития отрасли мы их также совместно рассмотрим.

Вместе с тем именно на стыке различных научных и практических областей могут рождаться новые технологии, материалы, лекарственные средства, и вовлечение потенциала научных и образовательных организаций в эту сферу мы также видим своей задачей.

Третья задача, которую министр подчеркивает в своем обращении — это ускорение перевода эффективных, подтвердивших свою эффективность и безопасность разработок в практику.

Здесь мы видим свою роль посредника и модератора в использовании и внедрении этих разработок в образовательную практику. Сегодня подготовка медиков у нас сосредоточена: большая часть их готовится в университетах, подведомственных Министерству здравоохранения, но значительная часть их готовится в университетах, подведомственных Минобрнауки.

И сегодня мы хотели бы подчеркнуть, что эта сеть, несмотря на ведомственное различие, является единой и, соответственно, технологии, решения и медицинские практики, которые рождаются в разных частях этой сети, должны свободно перетекать из одной в другую, и пространство развития медицинской науки и медицинского образования мы рассматриваем как единое.

В этом смысле обобщение практики, уже достигнутой в рамках регенеративной медицины, и ее трансляцию в образовательные модули и дисциплины также мы рассматриваем, как свою задачу.

Наконец, несомненно, в таких прорывных областях сегодня много неизвестного, и углубление научных исследований в этих областях откроет новые возможности. И эта работа на фронтире требует регулярных постоянных площадок, на которых профессионалы и специалисты обмениваются этими решениями, находками, мыслями и гипотезами.

Министр просил меня поблагодарить Московский университет за системное лидерство в вопросе развития регенеративной медицины и за возможность в рамках национального Конгресса организовать содержательное общение профессионалов, которые либо уже годы занимаются этой тематикой, либо только приступают к исследованиям и практике.

Поэтому, уважаемые коллеги, от имени Валерия Николаевича Фалькова хотел бы пожелать всем содержательных дискуссий, креативных идей, прорывных решений, полезного общения и, конечно же, здоровья!

Спасибо!

**Заместитель президента
Российской академии наук,
академик Владимир Павлович
Чехонин**

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Прежде всего позвольте мне от имени президиума Российской академии наук, ее президента академика Г.Я. Красникова поздравить вас с открытием Конгресса и поблагодарить всех вас за то, что уровень Академии Наук на этой площадке высоко оценивается, и мы делаем все необходимое для того, чтобы это направление развития регенеративной медицины у нас в стране активно продвигалось.

Мне бы хотелось буквально в нескольких словах отметить динамику развития регенеративной медицины в России.

Буквально, может быть, 25–27 лет назад я помню эпохальное совещание в кабинете академика В.И. Шумакова, когда были приглашены ведущие специалисты в области регенеративной медицины — академик Г.Т. Сухих, академик В.Н. Ярыгин, ваш покорный слуга, академик В.А. Ткачук, где, в общем-то, были заложены основы создания Общества регенеративной медицины и клеточной биологии у нас в стране.

Мы тогда понимали, что без развития этого направления мы сильно отстанем, и необходимо было централизовать руководство этим направлением в виде создания какой-то структуры, которая могла бы наладить работу. Сегодня мы имеем значительное количество лабораторий и отделов в стране, очень широко распространяются границы развития школ в области регенеративной медицины.

Я не могу не отметить и организацию школы клеточной биологии и регенеративной медицины в Новосибирске под руководством профессора Закияна и школу профессора,



члена-корреспондента РАН Е.В.Загайновой в Нижнем Новгороде, профессора Чувиной в Самаре, конечно же, в Томске — группу академика А.М.Дыгая. По сути дела, все регионы страны охвачены этой очень важной тематикой.

Мы все знаем, что, по сути дела, регенеративная медицина это область, которая направлена на решение принципиальных задач по восстановлению тканей, пораженных патологическим процессом, органов. И решение этих задач определяет достижение целей, которые были в свое время определены указами Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина.

Это, прежде всего, стратегия научно-технологического развития нашего государства, указ 2016 года и майский указ, который касался национальных целей и задач на период развития нашей страны на период до 2024 года. В этих указах конкретно определялась роль развития регенеративной медицины как мощного и перспективного направления развития нашей медицинской науки.

Достижения, конечно, здесь налицо: мы можем отметить колоссальные успехи в области онкологии, CAR-T технологии, которые активно сейчас разрабатывают-

ся и внедряются и у нас в стране. Это, конечно же, направление, связанное с применением клеточных технологий и принципиальных подходов в области регенеративной медицины — для лечения инсультов, патологии суставов — которые, кстати, активно развиваются и транслируются в практическое здравоохранение, это аутоиммунные заболевания и, конечно же, диабет.

Есть серьезные прорывы в этих направлениях, которые говорят о том, что без развития методологических основ регенеративной медицины решить принципиально задачи современной медицины крайне сложно и порой невозможно.

Мне особо хотелось бы отметить тот аспект, который Ольга Владимировна уже озвучила в полной мере — это полноценная поддержка Правительства Российской Федерации в организации и продвижении проектов, связанных с трансляцией фундаментальных достижений в практическое здравоохранение.

Я имею в виду, конечно же, проекты в рамках федерального проекта «Медицинская наука для человека», поддержанного правительством России.

Я помню тот знаменательный Президиум Российской академии наук, когда было поддержано это направление, доклад Всеволо-

да Арсеньевича Ткачука, который определил основные перспективы развития регенеративной медицины у нас в стране.

И надо отметить, что Президиум поддержал, внес эту инициативу в качестве постановления в Правительство. Татьяна Алексеевна Голикова и Ольга Владимировна Кривонос поддержали это направление, эту инициативу РАН, и сегодня благодаря их личному участию эти проекты получили финансовую поддержку.

Я надеюсь, что направления, связанные с разработкой конкретных продуктов, созданных на основе методов клеточной биологии и регенеративной медицины, будут внедрены в практическое здравоохранение.

Я считаю, что это поворотный этап в развитии регенеративной медицины у нас в стране и надеюсь, что мы оправдаем доверие со стороны Правительства. Я думаю, что все эти проекты будут доведены до практического внедрения и станут достоянием российской медицины.

Уважаемые коллеги, дорогие друзья! Позвольте мне еще раз всех вас поздравить, пожелать вам, конечно, здоровья, активной работы на полях Конгресса, благополучия и процветания!

Спасибо!

Президент Конгресса академик Всеволод Арсеньевич Ткачук

Глубокоуважаемые коллеги, участники Конгресса, высокие гости! Большое спасибо гостям, Виктору Антоновичу за то, что вы пришли поддержать наш конгресс, нашу науку, и я хочу выразить сердечную благодарность еще ряду людей.

Но прежде всего я искренне, от души поблагодарю ректора Виктора Антоновича, у которого легкая рука. Он 30 лет назад — я живой свидетель — на первой же неделе после избрания ректором сказал: «Я хочу что-то сделать для МГУ. Может, меня снимут через пару лет, но надо успеть что-то сделать, что-то, что останется, и что очень важно для университета. И я считаю, что самая большая потеря была — это выведение медицинского образования из университета, из классических университетов». И он создал этот факультет, и он получился. Вот мы отмечаем через две недели тридцатилетие нашего факультета. Виктор Антонович, Вас поздравляем!

Факультет получился. Во всяком случае, он входил в Лигу, Золотую Лигу университетов мира в прошлом году. 15 лет назад создали фармацию. Она стала 93 в мировом рейтинге среди фармацевтических школ.

И вот, когда строился МНОЦ, вы инициировали идею регенеративной медицины. Названия тогда такого не было! Но Виктор Антонович мне сказал: «В МГУ не может быть просто что-то вот как у всех, что-то должно быть особенное. Подумайте!». И тогда были на слуху стволовые клетки, клеточная терапия, и я предложил построить лабораторию. Приостановлена была стройка, началось перепроектирование, это было трудно и морально, и организационно. Потом Вы поддержали превращение этой лаборатории в институт. Так возник Институт регенеративной медицины, благодаря чутью ректора, любящего, знающего и университет, и образование, понимающего во всей его слож-



ности, как оно развивается. И, в общем-то, проявили доверие к нам.

И вот сейчас мы проводим Конгресс, и сегодня, мы слышали, впервые Правительство начало финансировать эту науку. До этого она не была нигде записана, ни в каких положениях. Нельзя было гранты получить, потому что нет такой науки. Она теперь во всем мире называется «регенеративная медицина». И появилось много институтов регенеративной медицины в стране. Но я хочу поблагодарить тех, кто стоял у истоков. Многие выступавшие их называли, но я должен назвать еще несколько имен.

Татьяна Алексеевна Голикова была министром здравоохранения. И она начала в то время упорядочивать вот эти технологии, я участвовал в этих переговорах. Тогда это были технологии. И она боролась за создание вот этого 180-го закона, который потребовал проведения преclinical и клинических испытаний. Это было очень давно и встречало колоссальное сопротивление. Я хочу ей сказать спасибо!

После этого был период, когда был закон, но не было движения, потому что, чтобы провести преclinical и клинические испытания, нужно финансирование, это дорогое занятие. И вот тогда мне было предложено выступить на президиуме Академии Наук, это было два года назад, и это было долгое трехчасовое заседание. Ученые всех направлений науки собрались, руководите-

ли этих наук, и там кроме меня выступили еще пять содокладчиков, ведущих в нашей стране специалистов, и поддержала нас пришедшая на это заседание Вероника Игоревна Скворцова, которой я сердечно благодарен, очень горячо выступила!

И Татьяна Владимировна Семенова, которая была замминистра и остается замминистра, и она тоже поддержала, и поддержал президент Академии Александр Михайлович Сергеев и Владимир Павлович Чехонин как вице-президент, и, в общем-то, поддержали люди из Томска, Санкт-Петербурга, Москвы — ведущие ученые, онкологи, люди далеких отраслей.

Встал вопрос: а как ей развиваться без финансирования? И предложили в постановлении считать эту науку важнейшей медицинской наукой, и с этим решением Президиума мы обратились в Правительство.

Правительство предложило писать Федеральную программу, мы ее написали, она начинает финансирование вот с этого года. Экспертиза проводится в Академии Наук, отбор для финансирования проекта проводит Правительство. Началось финансирование, и, таким образом это стало наукой.

Я немножко использую публицистический прием, наверное. Но я от души скажу, что это не просто новая медицинская технология, это та медицина, которой не было никогда.

Это не воздействие на функцию клеток, что делают лекарственные препараты в традиционной медицине, ускоряя или замедляя какие-то процессы. Это выращивание того, что не выросло в организме, или того, что погибло. И это выращивание клеток и тканей, это регуляция их здорового функционирования, обновления, которое достигает колоссальных масштабов. И это совершенно то, к чему нельзя было подступиться, потому что не было фундаментальных знаний. Я не буду затягивать ваше время, у нас

три дня для того, чтобы обсуждать нашу науку, но я хочу сказать, что это очень радостное событие для всех нас.

На Конгресс зарегистрировалась 1200 участников, причем нас никто не финансирует, все приезжают за свой счет. Столько же было и три года назад, перед ковидом. Мы пропустили назначенную дату Конгресса в 2021 году из-за ковида, вышел перерыв небольшой. Прибыли участники из 49 городов, от Калининграда и Донецка до Красноярска и Владивостока. Представлены 43 региона, все федеральные округа. Это пассивные люди, увлеченные своим делом.

В Конгрессе примут участие ученые, врачи и инженеры из Беларуси, из Казахстана, Узбекистана, Азербайджана. В программу включены ученые из США, Швейцарии, Италии, и они выступят дистанционно. Я сердечно благодарен за поддержку людям из других стран, которые с доверием к нам относятся. Один из журналов предложил опубликовать наш конгресс отдельным номером. Это журнал с импакт-фактором около семи. Три журнала предложили скидки на публикации русских ученых по регенеративной медицине. К нам с доверием и с поддержкой относятся в разных местах и в нашей стране, как мы теперь видим, и в зарубежье ближнем, и в дальнем. Это журналы Q1, Q2. На конгрессе принято и опубликовано 535 тезисов в журнале «Гены и клетки». Научная программа включает в себя десять пленарных докладов и больше 160 докладов на 20 параллельных симпозиумах, четыре индустриальных симпозиума, 238 постерных презентаций.

Я желаю всем полезно, плодотворно провести этот Конгресс и еще раз благодарю и руководство Московского университета, и коллектив Факультета фундаментальной медицины, который принимает активное участие в организации этого мероприятия. Я благодарю тех, кто признал нашу с вами науку и поддержал ее. Большое спасибо!

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА КОНГРЕССА



Научную программу Юбилейного V Национального конгресса по регенеративной медицине открыла актовая лекция Президента Конгресса академика В. А. Ткачука, посвященная состоянию отрасли в целом и последним фундаментальным и практическим достижениям, которые на ближайшие годы будут определять ее развитие. Помимо исторического экскурса и обзора наиболее важных открытий в регенеративной медицине, большое внимание было уделено прорывным отечественным исследованиям и разработкам последних лет.

С докладом на открытии выступила чл.-корр. РАН М. А. Лагарькова, которая осветила важнейшие проблемы в области биологии стволовой клетки и в регенеративной медицине, а также возможности трансляционных исследований. В соавторстве с руководителем ФБМА чл.-корр. РАН В. И. Скворцовой был также представлен широкий обзор научных работ, проводимых на базе Федерального медико-биологического агентства (ФМБА).

В рамках Конгресса были прочитаны пленарные лекции, посвященные успехам и задачам в интенсивно разрабатываемых областях регенеративной медицины.



Важнейшие результаты и критический обзор возможностей практического применения плюрипотентных стволовых клеток человека, а также их индуцированных форм представила чл.-корр. РАН М. А. Лагарькова в лекции, посвященной 25-летию с момента их получения.



Академик РАН В. П. Чехонин в соавторстве с В. А. Науменко осветили важнейшую область в регенеративной медицине и нейробиологии, связанную с прижизненной визуализацией высокого разрешения, а также представили результаты в области нейроонкологии, полученные с помощью этих методов.



Чл.-корр. РАН Е. В. Парфенова в своем докладе сделала обзор возможностей использования стволовых и прогениторных клеток, выделяемых из эпикарда сердца, подытожив его возможностями практического применения этого перспективного источника в регенеративной медицине в кардиологии.



Доклад академика РАН К. В. Анохина был посвящен проблематике формирования и нарушения памяти при болезни Альцгеймера, а также возможности ее восстановления за счет активации ресурсов пластичности головного мозга и перспективам практических подходов в этой области.

Профессор Г. Н. Ениколопов уделил большое внимание вопросам регуляции и активации процессов нейрогенеза во взрослом организме человека, сделав акцент на пластичности ЦНС и возможностях регенерации нервной ткани после повреждения.

Профессор Т. Бызова в своем докладе выдвинула целый ряд важных идей о роли эпителиальных клеток в регенерации после повреждения и обновлении зрелого организма, а также обратила внимание на взаимодействие эпителия с мезенхимными клетками тканей.



В сообщении **д. б. н. А. Б. Малашичевой** раскрывались важнейшие аспекты взаимодействия эндотелиальных и стромальных клеток при остеогенезе и восстановлении костной ткани после переломов и травм. Были раскрыты механизмы взаимной контактной и секреторной регуляции двух важнейших для этого процесса типов клеток.



Доклад **к. м. н. П. И. Макаревича** был посвящен регуляции пути дифференцировки МСК в ответ на повреждение, в т. ч. процессам фиброобразования. Помимо фундаментальных вопросов регуляции фиброза и регенерации, были представлены данные об эффективности тканеинженерных конструкций в виде пластов и регуляции дифференцировки МСК в их составе.



Итоги Конгресса и ключевые направления развития



На торжественном закрытии Конгресса Президиумом было принято «Решение V Национального конгресса по регенеративной медицине», суммировавшее работу Конгресса и наметившее новые направления развития регенеративной медицины в Российской Федерации.

Все медицинские продукты, содержащие живые клетки человека, в настоящее время решениями Европейского агентства по медицинским продуктам и других регуляторов отнесены к «терапии высокого риска». Это связано с тем, что научная база и практический опыт их применения пока не сформированы полностью, что требует от разработчиков, врачей и надзорных органов мер предосторожности при их клиническом использовании.

Проведение V Национального конгресса по регенеративной медицине (23-25 ноября 2022 года) позволило системно оценить положение дел в этой отрасли в Российской Федерации.

В настоящее время с учетом новых правовых условий, а также возможностей биомедицинских учреждений, в регенеративной медицине наиболее перспективными являются следующие направления и технологии:

- **Методы редактирования генома и иные способы генетической модификации клеток и органов человека.** В настоящее время методы редактирования генома и модификации клеток человека, несмотря на целый ряд этических аспектов и вопросов безопасности, являются одной из наиболее

перспективных технологий в регенеративной медицине. С момента открытия методов редактирования генома человека с помощью системы CRISPR/Cas9 шло активное внедрение этих методов в регенеративную медицину. Они могут быть использованы для лечения наследственных заболеваний, создания универсальных донорских клеток путем удаления антигенов с их поверхности, получения противоопухолевых клеточных вакцин и т.д. Кроме того, не потеряли актуальности методы модификации клеток с помощью непатогенных рекомбинантных вирусов, которые несут генетическую информацию для коррекции заболеваний человека.

- **Тканевая инженерия и искусственные органы.** В регенеративной медицине долгое время основным подходом была клеточная терапия, однако ряд клинических исследований в этой области показал, что ее эффективность значительно ниже ожиданий. В значительной степени это было связано с низкой эффективностью доставки клеток при введении инъекционным способом. Созданные методы тканевой инженерии позволили решить эту проблему и приблизить использование не просто клеточных продуктов, а т.н. «тканевых эквивалентов». В связи с этим большое внимание стали уделять разработке тканеинженерных и органоидных конструкций, которые имеют морфологию, приближенную к нативной ткани. Считается, что с помощью этих методов станет возможным создание искусственных органов и будет решен ряд проблем трансплантологии.
- **Регенеративная терапия с помощью рекомбинантных вирусов и компонентов секрета стволовых клеток.**

Эти области опираются не на экзогенное введение клеток человека, а на использование рекомбинантных непатогенных вирусов для экспрессии в тканях молекул, стимулирующих регенерацию (методы регенеративной генной терапии). Эффективной альтернативой является использование «коктейлей» биологически активных молекул, вырабатываемых стволовыми клетками, то есть их секретом. Такого рода препараты не содержат самих стволовых клеток, однако обладают сходным эффектом за счет цитокинов, факторов роста и хемокинов, входящих в их состав. В США в настоящее время готовится к I фазе клинических исследований препарат «NeuroFX» для лечения последствий инсульта. Его основой является очищенный секрет мезенхимных стромальных клеток человека, стимулирующий регенерацию и восстановление функций головного мозга после инсульта. Данное направление в ближайшие годы получит активное развитие на стыке биофармацевтики и клеточной терапии.

- **Генная терапия для лечения наследственных (в т.ч. орфанных) заболеваний.** В мире сейчас одним из наиболее активно развивающихся направлений стала генная терапия моногенных наследственных заболеваний, в которой доминирующим подходом стало использование адено-ассоциированных вирусов и методов редактирования генома. Они могут использоваться для генозаместительной терапии или коррекции мутаций и генетических аномалий, вызывающих тяжелые (в т.ч. летальные) нарушения обмена веществ, энзимопатии и др. В будущем, используя эти подходы, нам станет доступно получение уникальных клеточных продуктов, которые будут использоваться для лечения гематоло-

гических, наследственных и нейродегенеративных заболеваний. В РФ идут многочисленные клинические исследования, проводится регистрация новых препаратов, а также внедряются методы CAR-T терапии, основанные на модификации иммунных клеток для борьбы с онкологическими заболеваниями, в т.ч. в педиатрической практике.

Таким образом, в настоящее время регенеративная медицина в РФ является активно развивающимся направлени-

ем, сокращающим имевшееся отставание от мирового уровня и следующим всем основным тенденциям в этой области. Отечественная фармацевтическая индустрия в постоянном сотрудничестве с ВУЗами и фундаментальными исследователями формирует условия для трансляции создаваемых разработок. Это в будущем приведет к тому, что в практике будут появляться препараты, созданные именно отечественными разработчиками в связи с актуальными потребностями российского здравоохранения.



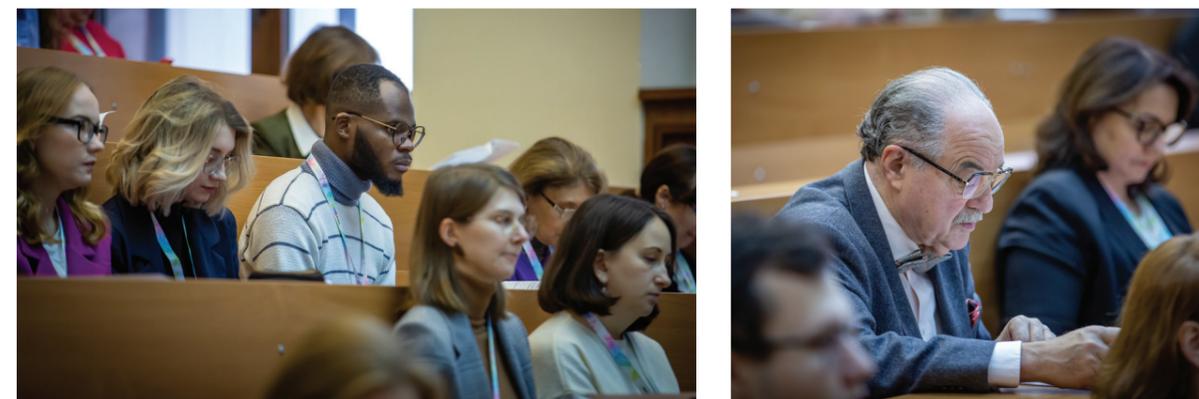
ШКОЛА МОЛОДОГО УЧЕНОГО РНФ



В рамках Конгресса была проведена Школа молодого ученого РНФ, в которую вошли два симпозиума:

1. Симпозиум «Новые мишени для регенеративной биомедицины» (председатели — П. И. Макаревич и М. В. Воронцова) был посвящен проблемам метаболической, нейроэндокринной и эпигенетической регуляции активности стволовых клеток человека и поиску новых мишеней для стимуляции регенерации тканей.
2. Симпозиум «Проблемы регуляции дифференцировки и метаболизма стволовых клеток» (председатели — Н. И. Калинина и К. А. Рубина) был сфокусирован на обсуждении механизмов регуляции дифференцировки стволовых и прогениторных клеток.

В Школе приняли участие с докладами ведущие ученые в области регенеративной медицины, представители индустрии и Российского научного фонда, а также исполнители по проектам, выполняемым при поддержке РНФ.



МЕМОРИАЛЬНЫЕ СИМПОЗИУМЫ



Отдельные мемориальные симпозиумы были посвящены памяти ученых, которые активно работали в области регенеративной медицины, клеточной биологии, трансплантологии и фундаментальных аспектов регенерации организма.

- Симпозиум памяти профессора Г.П. Пинаева «Роль внеклеточного матрикса в регуляции клеточных функций и регенерации тканей» (председатели — Н.А. Михайлова, М.И. Блинова)



- Симпозиум памяти академика Н.Н. Никольского «Обновление и старение клеток и тканей» (председатели — Е.С. Корнилова, О.Г. Люблинская, Л.Б. Буравкова, А.Ю. Ефименко)



- Симпозиум памяти академика В.Н. Смирнова «Клетки перинатальной ткани в регенеративной медицине» (председатели — Е.В. Парфенова, Ю.А. Романов)



- Симпозиум памяти член-корр. РАН Л.И. Корочкина «Нейрогенез и регенеративная медицина в неврологии» (председатели — Г.В. Павлова, О.В. Степанова)



Памятные медали ОБЩЕСТВА РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

В ходе церемонии открытия были вручены медали Общества, посвященные
памяти великих ученых

А. А. Максимова, А. Я. Фриденштейна и В. П. Демихова.



Лауреат памятной медали имени
Александра Александровича Максимова, 2022 г.



Румянцев Александр Григорьевич,

академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач
Российской Федерации, президент Национального общества детских
гематологов и онкологов

Лауреат памятной медали имени
Александра Яковлевича Фриденштейна, 2022 г.



Бокерия Лео Антонович,

академик РАН, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, полный кавалер
ордена «За заслуги перед Отечеством», главный внештатный специалист сердеч-
но-сосудистый хирург Минздрава России, президент Общероссийской обществен-
ной организации «Лига здоровья нации»

Лауреат памятной медали имени
Владимира Петровича Демихова, 2022 г.



Давыдов Михаил Иванович,

академик РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации,
член Европейского и Американского общества хирургов, Международного
общества хирургов.

Конкурс молодых ученых

В рамках Конгресса прошел конкурс молодых ученых и конкурс постерных сообщений, победителями которых стали талантливые ученые из разных городов России.

**Премия имени А.А. Максимова —
к. б. н. Дарья Сергеевна Чулпанова**
(Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский федеральный университет, г. Казань)



**Премия имени В.П. Демихова —
к. б. н. Кириллова Александра
Дмитриевна**
(НМИЦ трансплантологии и искусственных органов им. В.И. Шумакова, г. Москва)

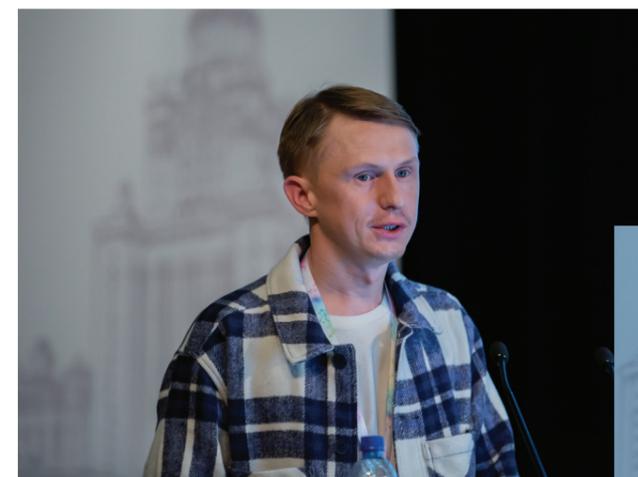


**Премия имени А.Я. Фриденштейна —
к. б. н. Куренкова Анастасия Дмитриевна**
(Первый МГМУ им. И.М. Сеченоват, г. Москва)



Постерная сессия

Победители Конкурса постерных докладов

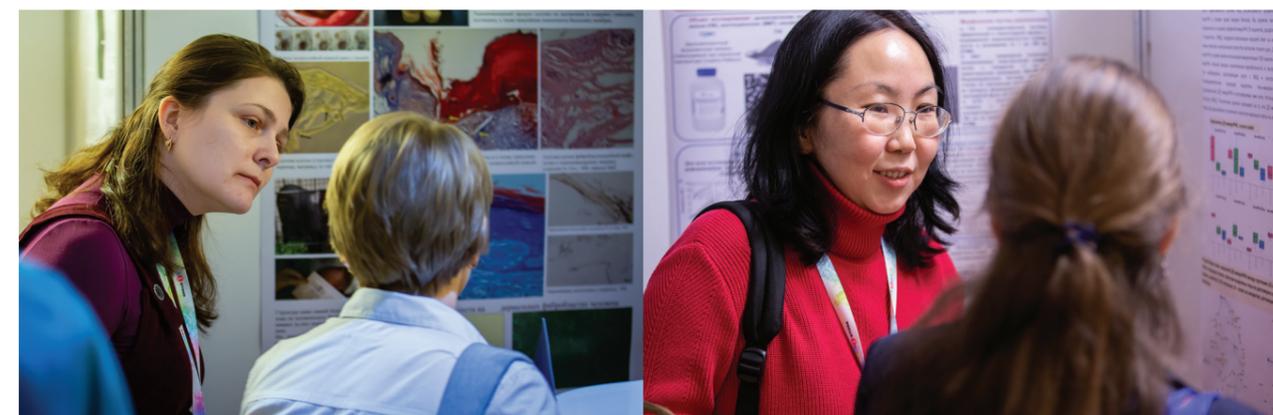


Докшин Павел Михайлович,
НМИЦ им. В.А. Алмазова

Биялова Арина Айратовна,
Казанский федеральный университет



Дьячкова Ульяна Денисовна,
ФФМ МГУ имени М.В. Ломоносова



Выставка

В рамках Конгресса состоялась выставка, на которой были представлены ведущие российские и зарубежные компании, работающие в области регенеративной биомедицины и фундаментальной науки, осуществляющие производство и поставки оборудования и материалов для проведения современных исследований в клеточной биологии, иммунологии, биохимии и тканевой инженерии.



