



Исполняющая обязанности ректора СГМУ Н.А. Былова с аспирантами, защитившими в 2025 году диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и их научными руководителями на торжественном заседании Ученого совета (читайте на с. 2)

## Уважаемые коллеги! Дорогие студенты, клинические ординаторы и аспиранты!

**П**римите искренние поздравления с Днем российской науки! Среди героев данного праздника особое место принадлежит ученым-медикам. Гуманизм профессии врача неотделим от научного поиска, главной целью которого является желание помочь человеку, сделать его жизнь дольше и благополучнее. Вклад нашего университета в поддержание этой благой миссии трудно переоценить. Вуз сохраняет лидирующую роль медицинского научно-образовательного центра Арктического региона России. Наши врачи и ученые решают уникальные задачи, связанные со здоровьесбережением человека в суровых климатических условиях.

Качество образования СГМУ ежегодно подтверждает национальный рейтинг трудоустройства, в котором университет в 2025 году

занял первое место среди всех медицинских вузов. О высоком уровне научной работы свидетельствуют постоянные успехи наших аспирантов, ординаторов и студентов, достигнутые под руководством опытных наставников в конкурсах всероссийского и международного уровня. Опыт клинических кафедр востребован российскими и зарубежными коллегами, а авторитетное мнение представителей северной медицинской школы звучит с высоких научных трибун, в том числе в Российской академии наук.

Наука в СГМУ неотделима от практики, она жива и осозаема, и каждый день помогает спасать жизни и сохранять здоровье людей. Уважаемые друзья, пусть и впредь созидание и гуманизм будут вашими путеводными звездами в мире науки, а новые открытия приносят радость вам и пользу окружающим!

Ректорат, Совет ветеранов, Профсоюзный комитет СГМУ





# Развитие науки – в СОЮЗЕ опыта и молодости

Подготовила  
Наталья Ковалева

В СГМУ впервые состоялось торжественное заседание Ученого совета, посвященное Дню российской науки. Мероприятие нового формата объединило заслуженных ученых вуза и тех, кто только совершенствует первые шаги в научном поиске.

**В** приветственном слове исполняющая обязанности ректора СГМУ **Надежда Александровна Былова** поблагодарила будущих врачей и ученых, а также их наставников за инициативность и приверженность традициям северной медицинской научной школы. Она рассказала о состоявшихся и планируемых мероприятиях, организованных вузом к Дню науки, в число которых вошла и Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная микробиому человека.

**Надежда Александровна Былова, исполняющая обязанности ректора СГМУ:**

– Плеяда мероприятий, приуроченных к празднику, позволила представить науку во всем ее многообразии – от фундаментальной до практической – и познакомить с ней студентов и школьников. Надеюсь, что подобный формат празднования Дня науки станет добной ежегодной традицией университета.

Центральным событием мероприятия стала церемония награждения защитивших в 2025 году диссертации на соискание ученой степени кандидата наук аспирантов, их научных руководителей, а также молодых ученых СГМУ, получивших признание за свои научные достижения.

## НАГРАД УДОСТОЕНЫ АСПИРАНТЫ:

► **Елена Сергеевна Химова**, «Эффективность и безопасность лечения туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью новыми и перепрофилированными препаратами» (руководитель – проф. **A.O. Марьиндышев**);

► **Софья Юрьевна Яшева**, «Медико-практическая характеристика пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения» (руководитель – проф. **Ю.Е. Барачевский**);

► **Наталья Александровна Флеглер**, «Состояние и пути оптимизации кадро-

.....  
И.о. ректора СГМУ Н.А. Былова и молодые ученые СГМУ, достигшие значимых успехов в 2025 году



вого обеспечения здравоохранения арктических и приарктических территорий Европейского Севера России» (руководитель – проф. **Л.И. Меньшикова**);

► **Анна Викторовна Агаева**, «Молекулярно-биологические и клинические предикторы выживаемости больных раком молочной железы» (руководитель – проф. **М.Ю. Вальков**);

► **Александра Сергеевна Воронцова**, «Физиологические реакции поддержания гомеостаза гомоцистеина у различных этносов, проживающих на территории Европейского Севера России» (руководитель – проф. **Н.А. Воробьева**);

► **Александра Сергеев Галиева**, «Алгоритм диагностики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у лиц, проживающих в Арктической зоне Российской Федерации» (руководитель – проф. **А.С. Оправин**);

► **Елизавета Алексеевна Щербакова**, «Клинико-лабораторные и ультразвуковые особенности прогностической модели неблагоприятных исходов задержки роста плода» (руководитель – проф. **А.Н. Баранов**);

► **Екатерина Федоровна Дроботова** «Эффективность послеоперационной анальгезии методом блокады нервов межфасциального пространства мышц, выпрямляющих позвоночник, при обширных торакальных вмешательствах» (руководитель – д.м.н. **Э.Э. Антипин**);

► **Никита Андреевич Митькин**, «Влияние алкоголя на состав тела, физическую активность и смертность в России: исследование «Узнай свое сердце» (руководитель – PhD **А.В. Кудрявцев**).

## НАГРАД УДОСТОЕНЫ МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ:

► Лауреат Национальной премии «Человек труда» **Александра Сергеевна**

**Галиева**, доцент кафедры терапевтической стоматологии;

► Финалист форума «Сильные идеи для нового времени» с проектом по Национальной кадровой инициативе **Аделлина Ивановна Богданова**, ассистент кафедры нормальной физиологии;

► Победитель конкурса молодых ученых на III Всероссийском конгрессе с международным участием «Инсульт и цереброваскулярная патология» **Алексей Роланович Авидзба**, к.м.н., врач-анестезиолог-реаниматолог;

► Председатель Молодежного научного общества СГМУ **Анастасия Андреевна Ненашева**, под руководством которой МНО вошло в четверку лучших на III Межрегиональном конкурсе студенческих научных сообществ Северо-Западного федерального округа.

► Специалист отдела фандрайзинга, проектной работы и коммерциализации инноваций, PhD **Никита Андреевич Митькин**, под руководством которого команда студентов реализовала медиа-проект «Рупор северной науки» об ученых СГМУ, с которым познакомились более 11 миллионов человек.

В завершение Н.А. Былова выступила с лекцией о задачах, которые стоят перед университетом в рамках реализации национальной стратегии по развитию российской науки. Одна из основных задач – внедрение новых технологий и материалов в серийное производство – будет реализовываться в том числе на базе кампуса мирового уровня «Арктическая звезда». Сегодня продуктовая линейка СГМУ представлена различными разработками кафедр, но **у каждого ученого вуза есть возможность дополнить ее своими идеями и предложениями через форму обратной связи.**



Подготовил  
Роман Суфтин

# В науку – со студенческой скамьи

В преддверии Дня российской науки в СГМУ состоялся важный разговор о том, как студенту медицинского вуза и молодому врачу начать свой путь в науку и какие возможности для этого предоставляет университет. В беседе приняли участие проректор по научно-инновационной работе Северного государственного медицинского университета, заведующая кафедрой педиатрии д.м.н., профессор Светлана Ивановна Малявская и младший научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории и молодой ученый Леонид Леонидович Шагров, которые ответили на вопросы будущего врача – студента 2-го курса педиатрического факультета Ивана Веселкова.



## Светлана Ивановна, как Вы считаете, насколько важно врачу заниматься наукой?

– Крайне важно, принципиально для формирования мировоззрения врача, так как медицинская наука позволяет понять закономерности формирования болезней и сохранения здоровья в краткосрочной и долгосрочной перспективе. И врач, который кроме своей медицинской практики занимается наукой, преуспеет во врачебном деле намного больше. Кроме того, мышление ученого, сформированное в результате обобщения и осмысливания результатов научной работы, сильно отличается и приобретает новые качества. Именно поэтому врач, защитивший диссертацию, как правило, более успешен в решении практических задач, в оценке состояния здоровья своих больных и в их лечении. Это важно и с точки зрения передачи опыта – обучение будет более эффективным, если будущий врач учится и перенимает опыт у врача, который имеет опыт научной деятельности и, соответственно, ученую степень. И, что очень важно для качественного образовательного процесса, – врач-ученый осуществляет образовательную деятельность с большим успехом, так как глубже погружен в проблемы, о которых рассказывает своим студентам, и имеет опыт работы с медицинской информацией.

## Как студенту, будущему врачу, начать свой путь в науку?

– Существующая в вузе система научной деятельности выстроена так, что позволяет приобщиться к ней не только студенту, ординатору, аспиранту, сотруднику кафедры и практикующему врачу,

но даже школьнику. У каждого из них есть возможность влиться в сформировавшийся научный коллектив и присоединиться к какой-либо крупной исследовательской теме. Научная работа осуществляется в Центральной научно-исследовательской лаборатории (ЦНИЛ) в рамках государственного задания, а также на кафедрах, которые реализуют различные научные направления. В целом научно-инновационная работа университета направлена на решение региональных медицинских проблем, наличие которых определяется сочетанным влиянием различных факторов: превалирующих на нашей территории болезней, климата, особенностей микроэлементного состава почв, воды, особенностей солнечной инсоляции и других факторов. Необходимо особо подчеркнуть, что научные коллективы университета уже многие годы изучают проблему нормального (физиологического) и ускоренного (патологического) старения, влияния гормонального статуса и витаминной недостаточности на формирование параметров здоровья северян во всех возрастных группах и в целом решают проблему «успешной адаптации» человека, живущего в особых климатогеографических условиях, предъявляющих повышенные требования к функционированию организма.

## В каком возрасте лучше всего вступать на научную стезю?

– Начать заниматься наукой и стать успешным ученым можно в любом возрасте. Однако, как показывает исторический опыт, большинство научных

открытый совершило именно в молодые годы. Поэтому мы призываем наших студентов начинать исследовательскую деятельность как можно раньше, тем более что в университете для этого созданы все условия.

## А какие это условия?

– Школьники могут сделать первые шаги в науке через участие в Малых Ломоносовских чтениях, которые ежегодно проводятся в СГМУ и помогают раскрыть исследовательский талант, а также помочь будущим абитуриентам определиться с выбором профессионального пути. Те, кто уже обучается в вузе, как правило, приходят в науку через студенческие научные кружки, которые участвуют в комплексных научных исследованиях. На последипломном этапе обучения наукой можно заниматься в ординатуре, а целенаправленная подготовка научных кадров и подготовка кандидатов медицинских наук осуществляется в аспирантуре.

**В распоряжении студентов – весь комплекс лабораторного и научного оборудования, которым обладает вуз.**

Свои первые серьезные научные исследования студенты СГМУ могут провести на базе Центральной научно-исследовательской лаборатории при непосредственном участии научного руководителя. Сотрудники ЦНИЛ сопровождают студентов на всех этапах работы и оказывают необходимую методическую и



техническую поддержку.

### ?

**Леонид Леонидович, какие исследования можно проводить на базе ЦНИЛ?**

– Лаборатория оснащена современным оборудованием, позволяющим проводить гематологические, биохимические, иммунологические и генетические исследования. Тематика работ ежегодно меняется в зависимости от научных приоритетов университета. Так, по итогам прошлого года наибольшую долю составили генетические исследования.

Важно отметить, что в научных проектах используются не только приборы ЦНИЛ, но и оборудование профильных кафедр. Например, в исследованиях активно применяется спектрофотометр «BactoSCREEN» кафедры клинической биохимии, микробиологии и лабораторной диагностики, который используется для оценки роста микроорганизмов и их чувствительности к различным факторам.

Такая коллaborация ЦНИЛ и кафедр значительно расширяет научные возможности и позволяет применять авторские методики, разработанные учеными университета.

### ?

**Светлана Ивановна, были упомянуты биохимические и ИФА исследования. Что они позволяют определить?**

– На оборудовании ЦНИЛ выполняется иммуноферментный анализ (ИФА) и широкий спектр биохимических исследований. Они позволяют уточнять и подтверждать диагноз, прогнозировать течение заболевания, оценивать обмен веществ, анализировать иммутные реакции, выявлять риски развития заболеваний и особенности адаптации организма.

Эти методы широко используются как в научных, так и в клинико-ориентированных исследованиях.

### ?

**Леонид Леонидович, каким еще оборудованием располагает ЦНИЛ?**

– В лаборатории активно применяются аппаратные и экспериментальные методы исследования, в том числе:

МЕДАСС – аппарат для анализа состава тела, позволяющий оценить соотношение мышечной, жировой и костной ткани и жидкости в организме.

АнгиоСкан – прибор для оценки функционального состояния сосудов и

их эластичности.

Комплекс «Валента» используется для анализа функционального состояния организма и реакции на нагрузку.

Компьютерный психофизиологический комплекс КПФ-99М «Психомат» применяется для исследования внимания, скорости реакции, утомляемости и стрессоустойчивости.

Аппарат «ВНС-Спектр» предназначен для исследования состояния вегетативной нервной системы и оценки адаптационного потенциала организма.

Беговая дорожка для исследования двигательной активности крыс (Treadmill, 5 лент) используется для моделирования физических нагрузок, оценки выносливости, двигательной активности и адаптационных реакций организма в экспериментальных исследованиях.

### ?

**Светлана Ивановна, а где находят применение аппаратные и лабораторные методы исследования?**

– Аппаратные и лабораторные методы активно используются в выпускных квалификационных работах и научных исследованиях студентов, где студент выступает не наблюдателем, а полноценным участником научного процесса. Под руководством научного наставника он самостоятельно осваивает методы исследования, работает с оборудованием, анализирует полученные данные и формирует научные выводы.

Такая работа **позволяет будущим специалистам получить практические навыки планирования и проведения исследований, которые востребованы как в клинической, так и в научной деятельности.**

В числе одних из последних научных работ, в которых данные методики были непосредственно задействованы студентами, можно отметить: оценку состояния и адаптационного потенциала индийских студентов к условиям проживания в Арктической зоне Российской Федерации; научное обоснование разработки инновационных молочных продуктов на основе биоресурсов Арктики; проект «Преждевременная ИБС у лиц молодого и зрелого возраста в Арктическом регионе г. Архангельска».

### ?

**Леонид Леонидович, если в рамках исследования студенту потребуется провести эксперимент – есть ли такая возможность?**

– При Центральной научно-исследовательской лаборатории функционирует центр модельных объектов, где содержатся лабораторные животные – мыши и крысы. Они используются для моделирования физических нагрузок, изучения адаптационных процессов и экспериментального моделирования заболеваний.

### ?

**Светлана Ивановна, замечательно, что в нашем вузе открыт широкий спектр возможностей для занятия наукой, начиная со студенческой скамьи. Что это дает университету?**

– Необходимо помнить, что вузовская наука – это важная часть медицинской науки в целом. Огромное количество выдающихся врачей начинали свой путь в науку в alma mater, то есть именно в том вузе, который они окончили. Следовательно, создание условий для университетской исследовательской базы – это огромный вклад не только в отечественную, но и мировую науку. Именно поэтому СГМУ прикладывает все усилия для ее развития в стенах вуза. 

→  
Младший научный сотрудник  
клинико-диагностической  
лаборатории ЦНИЛ  
Ю.М. Звездина проводит  
биохимические  
исследования





# «Главное для ученого – доброта»

Одним из главных достижений в жизни каждого российского ученого является звание члена Академии наук. Это «знак качества», признание заслуг и достижений, которые имеют важное значение для решения фундаментальных и прикладных задач в различных отраслях научного знания. Сегодня Северный государственный медицинский университет в Российской академии наук представлен академиком П.И. Сидоровым (с 1995 г.) и чл.-корреспондентами А.О. Марьяндышевым (с 2007 г.) и М.Ю. Кировым (с 2022 г.), каждый из которых внес значительный вклад в изучение и решение актуальных проблем медицинской науки и практического здравоохранения. Мы попросили признанных авторитетов рассказать о своем пути в «большую науку» и о том, что необходимо будущим врачам, чтобы стать настоящими учеными.



**АНДРЕЙ ОЛЕГОВИЧ  
МАРЬЯНДЫШЕВ**, член-  
корреспондент РАН с  
2007 г. (Секция клини-  
ческой медицины От-  
деления медицинских  
наук РАН), д.м.н., про-

фессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии СГМУ, вице-президент Российского общества фтизиатров, главный внештатный фтизиатр Северо-Западного федерального округа и Архангельской области, почетный доктор СГМУ.

Научные интересы Андрея Олеговича посвящены изучению и ликвидации туберкулеза в Северо-Западном федеральном округе России. Он является основателем молекулярно-генетического мониторинга туберкулеза в Архангельской области. Исследования генетического профиля и распространения лекарственной устойчивости микобактерии туберкулеза позволили в нашем регионе, первом в стране, внедрить режимы лечения множественного лекарственно-устойчивого туберкулеза, одобренные ВОЗ. Научный коллектив под руководством Андрея Олеговича участвует в разработке и клинической аттестации российских и международных противотуберкулезных лекарственных средств. Режимы терапии с новыми препаратами, разработанные в сотрудничестве с Российским обществом фтизиатров, включены в национальные клинические рекомендации. В последние годы на кафедре фтизиопульмонологии СГМУ разрабатываются новые молекулярно-генетические и постгеномные технологии диагностики туберкулеза.

**Как Вы считаете, Ваш путь в науку начался случайно или закономерно?**

– Все зависит от того, что понимать под случайностью и закономерностью.

Мои родители не были учеными и с профессиональной точки зрения не влияли на мой выбор жизненного пути. Поэтому, получается, что я случайно пришел в науку. Но на самом деле, наверное, это закономерно. Потому что, обучаясь в нашем университете, ты встречаешь замечательных преподавателей и профессоров и, глядя на их отношение к профессии, появляется естественное желание быть похожим на тех, кто смог повысить свой профессиональный уровень благодаря участию в научных исследованиях, и брать пример с наиболее интересных, наиболее глубоких по профессиональному мастерству людей. Поэтому мой путь в науку – не случайность.

**Расскажите о Вашем первом научном проекте или исследовании.**

– Первый мой проект состоялся в студенческом научном кружке под руководством доцента кафедры фтизиопульмонологии Александры Романовны Шевченко, которая занималась проблемами лечения саркоидоза. Под ее началом я стал изучать диссеминированные процессы в легких, вопросы дифференциальной диагностики. Но первым серьезным научным исследованием стал проект, который я выполнял в аспирантуре Московского медицинского стоматологического института имени Н.А. Семашко под руководством профессора, врача-пульмонолога и фтизиатра Андрея Ивановича Ершова. Таким образом, от дифференциальной диагностики я перешел к исследованию легочной гемодинамики у больных туберкулезом и использованию различных вазодилататоров для улучшения гемодинамики у больных в тяжелом состоянии с легочно-сердечной недостаточностью. Это была моя первая серьезная научная работа, которую я защитил в докторской совет по кардиологии, и до сих пор помню все ее детали.



**Какую роль в судьбе будущего ученого играет личность наставника?**

– Безусловно, в судьбе каждого ученого должен быть такой человек. Просто на разных этапах становления их может быть несколько. Каждый из учителей повышает твой профессиональный уровень и позволяет совершенствоваться. Главная задача преподавателя – не наполнить студента или врача готовыми знаниями, а зажечь интерес к науке, чтобы человек сам наполнил свой сосуд знаний. В этом смысле роль преподавателя и наставника уникальна.

Я с теплыми чувствами вспоминаю всех своих учителей, с которыми меня свела судьба в разные периоды жизни, начиная с Валентина Ивановича Дитятева, который в годы моей учебы возглавлял лечебный факультет и кафедру фтизиопульмонологии, а также профессора Андрея Ивановича Ершова. Это два близких мне по духу человека. Например, благодаря А.И. Ершову я приобрел опыт нестандартного подхода к решению научных проблем. Помню, во время клинических исследований нам требовалось измерить давление в легочной артерии. Но в 1986 году сделать это было непросто, так как не было необходимого оборудования. Тогда у Андрея Ивановича родилась идея использовать сейсмический датчик, который мы позаимствовали у его друга – профессора геологии. С помощью прибора мы улавливали колебания грудной клетки, а затем проводили необходимые измерения.

Еще одним своим наставником я считаю академика РАН Павла Ивановича Сидорова, долгие годы возглавлявшего АГМИ-АГМА-СГМУ. Могу сказать с полной уверенностью, что без моих наставников мне было бы трудно достигнуть хороших показателей в научных исследованиях и оказании медицинской помощи.



**Как Вы считаете, существует ли способ привить любовь к науке? И вообще, можно ли целенаправленно «вырастить» из человека ученого?**

– Человека нельзя заставить заниматься чем-то, к чему у него не лежит душа. Поэтому мы должны учитывать склонности наших учеников. А еще демонстрировать своим примером интерес



к исследованиям. Самое главное качество для врача-ученого – это доброта. Ведь все научные исследования в медицине связаны с оказанием помощи человеку. Если ученик не настроен оказывать помощь, быть открытым и жертвовать чем-то ради помощи людям, то занятия медицинской наукой будут бессмысленны.

Может быть, это прозвучит парадоксально, но не ученики подстраиваются под профессора, а профессор подстраивается под учеников. Я очень рад любому ученику, который загорелся желанием провести научную работу, и если у человека появился этот запал, хватает энергии и знаний для осуществления задуманного, то профессор должен тут же подстроиться под него и создать все условия для выполнения научной работы.

Среди моих учеников много совершенно разных людей, отличающихся по своим интересам и жизненным установкам. Впоследствии многие стали великодушными врачами как в нашей стране, так и за рубежом, а некоторые ушли из медицины и стали успешными бизнесменами, музыкантами, актерами. Но не это главное, важно, что всех их объединяло желание выполнить серьезную научную работу по самым высоким международным стандартам, а также желание помочь больным. И моим долгом было оказать им в этом всестороннюю поддержку.

### ?

**Расскажите, как Вы вошли в Российскую академию наук? Что необходимо, чтобы стать частью главной научной организации страны?**

– Это сложный вопрос. В отделении медицинских наук РАН состоят как представители «чистой», фундаментальной, науки, например, руководители крупных отраслевых научно-исследовательских центров, так и представители университетской науки, которые совмещают исследовательскую работу с педагогической и клинической деятельностью. Поэтому следует учесть два важных момента. Во-первых, чтобы войти в состав РАН необходимо иметь большой багаж научных публикаций и достижений с высоким индексом цитирования. Сегодня эта информация общедоступна и отражена в международных базах данных, демонстрирующих индекс цитирования любого ученого. Во-вторых, необходимо пройти конкурсный отбор и процедуру выборов в РАН. А для этого ученого должен рекомендовать какой-либо крупный научный

коллектив или другой авторитетный учений. И здесь мы опять возвращаемся к роли наставников. В моем случае большую роль сыграл академик и ректор Павел Иванович Сидоров. В 2007 году в нашем университете проходило выездное заседание Северо-Западного отделения Академии наук, после которого он предложил мою кандидатуру для участия в выборах в Российскую академию медицинских наук (в 2013 году РАМН вошла в состав РАН – прим. редакции). Я очень признателен Павлу Ивановичу за оказанное доверие. Его предложение было поддержано другими академиками, и я принял участие в выборах. Вместе со мной в них участвовал руководитель НИИ фтизиопульмонологии из Санкт-Петербурга, что придавало выборам соревновательный момент между столичной и провинциальной научными школами.

### ?

**Важно ли врачу заниматься наукой, и какие «профессиональные лифты» существуют сегодня для молодых ученых?**

– Если врач хочет расти профессионально, он обязательно должен быть вовлечен в научную деятельность. Безусловно, каждый доктор в течение жизни учится, проходит переподготовку, аттестацию, участвует в конференциях. Но этого недостаточно. Важно участвовать в научной работе, пытаться осмыслить, обобщить и опубликовать результаты своей профессиональной деятельности. Эта важная составляющая медицинской профессии и залог глубоких знаний. И другого «лифта» в медицине нет. Если ты хочешь стать отличным врачом и лидером в своей специальности – иди в науку. Это большой труд. Кроме того, важно передавать свои знания молодому поколению врачей. Ученому также важно работать в коллективе и слышать мнения своих коллег по «цеху». Только так настоящий ученый может развиваться. От занятий наукой выигрывают все – и медицина, и пациенты.

### ?

**Какие качества, по Вашему мнению, обязательны для ученого?**

– Если мы говорим о медицинской науке, то для меня, в первую очередь, ученый – это врач. А для врача самым главным качеством является желание оказать помощь и повысить качество жизни пациента, не говоря уже о спасении жизни. Поэтому доброта и желание помочь – основные качества. На второе место я бы

поставил энергию и целеустремленность. Не обойтись ученому и без таких качеств, как доброжелательность, спокойствие, умение выслушать окружающих. То есть ученый должен воспитывать в себе культуру поведения. Еще одна отличительная черта – порядочность, ведь ученый обязан всегда излагать правду.

### ?

**А какие навыки сегодня критически важны для молодого исследователя?**

– Помимо базовых профессиональных знаний современный ученый должен обладать множеством навыков. Интерпретацией анализа полученных результатов, медицинской статистикой, пониманием того, как необходимо проводить крупные популяционные исследования, и многими другими. И конечно, не обойтись без современных компьютерных технологий, так как сегодня мы живем в цифровом пространстве. Искусственный интеллект – великолепное изобретение человечества и поэтому необходимо как можно скорее масштабировать его использование. Например, в диагностике он становится незаменимым инструментом, который позволяет за короткий промежуток времени вынести заключение о результатах исследования.

### ?

**Как искусственный интеллект меняет систему научных исследований, и стоит ли бояться, что ИИ заменит ученых или врачей?**

– То, что он возьмет на себя многие функции, это абсолютно точно, но пока я не вижу предпосылок того, что искусственный интеллект может вытеснить из профессии врача. Он может описать рентгеновский снимок и выдать заключение, но окончательное решение о постановке диагноза остается за врачом. Может быть, со временем я изменю свое мнение, но пока не могу представить, что искусственный интеллект сможет нести ответственность за оказание помощи пациенту.

### ?

**Что для Вас значит наука и что привлекает в ней?**

– Для меня наука – это жизнь. Это удовольствие, это общение с друзьями. Она позволяет постоянно открывать новые грани и расти профессионально. Наука – это и моя семья. Мои дети также занимаются наукой и тоже получают от этого удовольствие. Наука – очень объемное понятие, которое связано со всеми



сторонами жизни, с ее положительными и отрицательными моментами. Без науки мне сложно сейчас представить свою жизнь.

### Какой совет Вы хотели бы дать начинающим ученым?

– В первую очередь, по-доброму относиться к людям. И стремиться оказывать помощь не только пациентам, а вообще всем окружающим. Для врача и ученого это самое главное.



**МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ КИРОВ**, член-корреспондент РАН с 2022 г. (Секция клинической медицины Отделения медицинских наук РАН), заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, PhD, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии СГМУ. Президент Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов». Входит в Совет Европейского общества анестезиологии и интенсивной терапии, является заместителем председателя Сообщества анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада и председателем Архангельской областной Ассоциации врачей анестезиологов-реаниматологов, специалист международного уровня в области анестезиологии и реаниматологии, автор более 800 научных работ.

**Основные результаты научной деятельности: разработаны получившие широкое международное признание оригинальные технологии, направленные на своевременную диагностику и лечение нарушений гемодинамики и дыхания в периоперационном периоде хирургических вмешательств высокого риска и при различных критических состояниях, исследованы и внедрены в практику методики мониторинга и интенсивной терапии при шоке, сепсисе, респираторном дистресс-синдроме.**

### Как Вы считаете, Ваш путь в науку начался случайно или закономерно?

– Путь в науку для меня начался на третьем курсе, когда я начал посещать студенческий научный кружок по анестезиологии и реаниматологии. Его вел профессор Эдуард Владимирович Недашковский, очень харизматичный преподаватель, который вдохновлял многих

студентов, в том числе и меня, пойти не только в медицину критических состояний, но и в целом в науку.

### Расскажите о Вашем первом научном проекте или исследовании.

– Первая научная работа состоялась на третьем курсе в рамках традиционной ежегодной конференции молодых ученых АГМИ. В СНК мне поручили подготовить доклад по осложнениям анестезии, который затем предложили представить на конференции молодых ученых. Для третьекурсника это была достаточно большая ответственность, и я очень тщательно собирая информацию, прочитал объемную монографию, посвященную осложнениям анестезии, и постарался сделать этот доклад максимально интересным и содержательным для аудитории. Затем мой путь в науку продолжился в аспирантуре по кардиоанестезиологии в НИИ трансплантологии и искусственных органов в Москве. Там мне особенно нравилось изучать новые технологии. В частности, моя научная работа под руководством профессора Игоря Александровича Козлова была посвящена различным фильтрующим устройствам в анестезиологии и интенсивной терапии, которая закончилась защитой кандидатской диссертации. Это была настоящая поисковая клиническая работа, которая дала старт дальнейшей научной деятельности. Позже, когда я получил приглашение в Университет Тромсё, появилась возможность заняться и экспериментальной наукой. Вместе с норвежским профессором Ларсом Якобом Бьёртнесом и другими коллегами мы работали над созданием экспериментальной модели сепсиса на овцах.

### Какую роль в судьбе будущего ученика играет личность наставника?

– Это один из ключевых факторов. Свой путь в медицине многие начинают, исходя из стремления быть похожими на кого-то из мира науки. С учителями мне очень повезло. Это и основатель кафедры анестезиологии и реаниматологии профессор Эдуард Владимирович Недашковский, и мой научный руководитель в аспирантуре профессор Игорь Александрович Козлов, и профессор Ларс Якоб Бьёртнес. Они показали мне разные грани науки – клинической и экспериментальной – и дали начальный базис для самостоятельных научных исследований. И уже после защиты докторских диссертаций (сначала норвежской, а затем и

российской), имея багаж определенных знаний от статистики до методологии научного поиска в «клинике» и «эксперименте», мне было достаточно легко заниматься наукой и расширять направления научной деятельности в рамках кафедры.

Все те свойства, которые привлекали меня в моих научных руководителях, я постарался интегрировать в свою деятельность. Не знаю, в какой мере это удалось, так как все мои учителя – очень разные люди, и у каждого из них есть уникальные черты, одинаково важные для научного исследования: о целеустремленности и организованности профессора Э.В. Недашковского до широкой клинической эрудиции профессора И.А. Козлова и интеллигентности и любознательности профессора Л.Я. Бьёртнеса. Очень важно, чтобы именно такие качества привлекали молодых исследователей в научном руководителе.

### Как Вы считаете, существует ли способ привить любовь к науке? И вообще, можно ли целенаправленно «вырастить» из человека ученого?

– Наиболее продуктивный путь – заинтересовать человека теми или иными направлениями, подобрать тот проект, который был бы ему интересен в связи с будущей профессиональной деятельностью или специализацией, и тогда гораздо легче будет достичь хороших научных результатов. Очень важно обсудить с человеком то, что ему интересно, а не навязывать готовое решение. Предположим, если он намерен в будущем заниматься анестезией в нейрохирургии, то необходимо подумать над тем, какое направление для исследования дать именно в этой области медицины. Крайне важно, чтобы научная и клиническая деятельность шли в одном русле, и тогда научная работа будет проходить не только легче и интереснее, но и более продуктивно.

### Расскажите, как Вы вошли в Российскую академию наук? Что необходимо, чтобы стать частью главной научной организации страны?

– Путь ученого в Академию должен включать в себя целый ряд научных направлений, в которые он привнес что-то новое. Это не только тезисы, выступления, не только доклады, но и статьи, в том числе в высокорейтинговых журналах всероссийского и международного уровня, а также издание монографий на темы своего научного поиска. Безусловно, для



члена академии важно наличие учеников, защитивших под его руководством кандидатские и докторские диссертации. И крайне важна интеграция своей работы с коллегами в других лечебных учреждениях и других регионах. Это позволяет создать своеобразную академическую сеть, которая может поддержать ученого при работе в различных проектах. Все эти направления учитываются при поступлении в Академию наук, так же как и индексы цитирования и поддержка со стороны других коллег, которые уже входят в Академию.

### ?

#### Важно ли врачу заниматься наукой, и какие «профессиональные лифты» существуют сегодня для молодых ученых?

– Они достаточно традиционные. На первых этапах, безусловно, это студенческий научный кружок. Там у студента появляется возможность для первой научной работы и анализа разнообразных тем, студент может посетить разные отделения разных лечебных учреждений и понять, где ему больше всего хотелось бы работать и какое из направлений в медицине наиболее интересно с точки зрения познания нового. Затем на основании этого опыта проще определиться с выбором клинической ординатуры и понять – интересна ли аспирантура в плане продолжения научной карьеры. На самом деле, крайне важно, чтобы научной работой занимался каждый студент и каждый ординатор, даже если этот врач не станет в последующем аспирантом, кандидатом или доктором наук. Главное, что занятия наукой позволят преодолеть косность мышления и выработать для себя те элементы научного познания, которые актуальны и для обычного врача. Освоение новых технологий, чтение медицинской литературы, простейшие статистические методы могут оказаться полезными и актуальными, например, для анализа годового отчета, работы в отделении или при аттестации на очередную врачебную категорию. Те же, кто чувствует, что наука – это их призвание, и они хотят внести свой личный вклад в медицину, могут идти в аспирантуру и работать над кандидатской, а затем, возможно, и над докторской диссертацией. Наука должна охватывать всех обучающихся в медицинском вузе, но более глубокая интеграция в научный поиск, наверное, актуальна для тех, кто может и хочет ее заниматься.

### ?

#### Какие качества, по Вашему мнению, обязательны для ученого?

– В одной из книг я прочитал, что для любого настоящего ученого важны и обязательны два взаимодополняющих ключевых качества: наличие любознательности и амбиций. Без любознательности на одних амбициях, как говорится, далеко не уедешь. А с одной лишь любознательностью ты не сможешь реализовать свои гипотезы в виде конкретных результатов, не сможешь набрать пациентов, подготовить и проанализировать материал, обобщить и опубликовать работу, а затем внедрить ее в клиническую практику, сделав достоянием всех людей. Поэтому сочетание здоровых амбиций и любознательности, которое позволяет узнать что-то новое и оформить результаты своих изысканий таким образом, чтобы они имели применение в клинической медицине, на мой взгляд, это очень важное качество.

### ?

#### А какие навыки сегодня критически важны для молодого исследователя?

– Безусловно, необходимо иметь представление о том, чем занимаются ваши коллеги, ознакомиться с научными материалами с использованием современных библиографических баз данных. Кроме того, важно владеть современными методами статистики и в разумной степени методами искусственного интеллекта, о котором в науке неоднозначное мнение. Искусственный интеллект (ИИ) будет полезен, чтобы понять, насколько исследована та или иная проблема, подготовить обзор и необходимые научные документы, но на одном ИИ набрать свой собственный материал для исследований и проанализировать его невозможно. Да, ИИ может помочь в интерпретации анализа данных, но я рассматриваю его лишь в качестве вспомогательного средства для ученого. Следует помнить знаменные слова Парацельса о том, что все – яд и все – лекарство, разница лишь в дозе. Поэтому использовать ИИ следует в дозированном виде, как любой препарат и метод лечения, которые мы применяем.

### ?

#### Как ИИ меняет систему научных исследований, и стоит ли бояться, что ИИ заменит ученых или врачей?

– Думаю, что ИИ ученых не заменит, но он может быть хорошим помощником, для того, чтобы, как мы говорили, получить актуальные данные о проблеме, при этом ответ ИИ требует проверки

и верификации. Не секрет, что ИИ продолжает обучаться, он должен анализировать наиболее валидную базу данных для того, чтобы помочь найти наиболее правильный ответ в той или иной ситуации. Поэтому примеров успешного применения ИИ в медицине достаточно много – в первую очередь, в методах нейровизуализации, например, компьютерной томографии, оценки рентгеновских снимков, где он доказал свою эффективность. Но есть целый ряд направлений медицины, в том числе анестезиология и реаниматология, где ИИ не может заменить человека, потому что проанализировать целый ряд клинических, лабораторных, инструментальных данных и симптомов и выбрать правильное терапевтическое решение, порой за считанные секунды, все-таки может только врач. ИИ может проанализировать и подсказать, какой из вариантов решения проблемы можно применить, но выбор остается за врачом, как и в науке выбор – за исследователем.

### ?

#### Что для Вас значит наука и что привлекает в ней?

– Больше всего в занятии наукой привлекает возможность оценки новых технологий, которые в нашей специальности появляются регулярно. Очень важно понять, каким пациентам эти инновации будут полезны, и насколько их применение целесообразно с точки зрения временных и финансовых затрат. Поэтому любознательность до сих пор остается одним из движущих факторов для настоящего ученого в медицине и не только.

Цель науки – открыть для человечества новые горизонты возможностей, сделать жизнь человека дольше, а ее качество выше, и постараться помочь избежать тех проблем, которые человечество само себе создает. Перед медициной стоит еще множество неразрешенных проблем по лечению различных заболеваний, которые можно решить только с помощью науки.

### ?

#### Какой совет Вы хотели бы дать начинающим ученым?

– Как можно больше читать и получать информацию о той проблеме, которая им интересна. Не бояться генерировать гипотезы и иметь достаточно упорства, чтобы оценить, насколько эти гипотезы состоятельны для того, чтобы после проверки при положительных результатах их можно было внедрить в медицинскую практику. 



# **Невидимый сценарий – роль генов в нашей истории**



**Автор:** Н.А. Воробьева,  
д.м.н., профессор, зав.  
кафедрой клинической  
фармакологии и  
фармакотерапии СГМУ

«Ἐν οἴδα ὅτι οὐδὲν οἴδα...»

*«Я знаю, что ничего не знаю...»*

Сократ

**Э**то известное всему миру заключение принадлежит древнегреческому философу Сократу и означает, что истинная мудрость – это признание собственного незнания, в отличие от людей, считающих себя знающими, но на деле не обладающими истинным пониманием. Как ни странно, эта фраза, по нашему мнению, достаточно емко и лаконично характеризует ту проблему, которую мы в настоящее время пытаемся понять, а именно – проблему познания генетической предрасположенности человека к различным заболеваниям. Мудрое высказывание характеризует постоянный поиск новых знаний и самосовершенствование в области клинической и лабораторной генетики, что очень часто уходит за пределы человеческого познания. Ведь чем больше человек узнает, тем больше осознает свою ограниченность, а полное знание недостижимо, несмотря на бурное развитие современной фундаментальной науки и клинической медицины.

Генетические вопросы наследования заболеваний всегда интересовали общество и ученых, где большой вклад в развитие генетики как науки внесли российские ученые. Так, еще в 1927–1928 гг. в России Николай Константинович Кольцов одним из первых предложил гипотезу матричного синтеза и молекулярного строения хромосом – так называемые «наследственные молекулы», тем самым еще в начале XX века предвосхитил основные положения современной молекулярной биологии практически за четверть века до открытия самой структуры ДНК. В 1927 г. российский ученый А.А. Серебровский сформулировал гипотезу о делимости гена и возможности измерения его

размеров в единицах кроссинговера, а также ввел понятие генофонда популяции, тем самым сформировал основу развития популяционной генетики и фармакогенетики. Уже в 1928 г. в не-простое для страны время С.Г. Левит организовал кабинет наследственности и конституции человека.

Быстрое развитие генетики как науки в России и за рубежом, особенно молекулярной генетики во второй половине XX века, позволило раскрыть структуру генетического материала, генома человека, подойти к пониманию механизма его работы. Появляются предпосылки для клинического применения генетических исследований: диагностика наследственных заболеваний человека с проявившимися симптомами и профилактика для детей; генетическая предрасположенность и оценка эффективности систем редактирования генома; фармакогенетическое прогнозирование нежелательных межлекарственных взаимодействий.

Кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии СГМУ уже более 25 лет занимается изучением генетических вопросов, посвященных наследственным тромбофилиям, фармакогенетике. И вывод, который мы сделали на основе наших исследований: необходимо постоянно быть готовым к поиску новых истин и фундаментальным изменениям собственных взглядов, так как то, что было не изученным ранее, становится ясным в настоящее время, и вместе с тем появляются новые данные, которые мы решим только в ближайшем будущем.

С начала 2000-х годов кафедра кли-

нической фармакологии и фармакотерапии проводит научные изыскания в области генетических исследований в различных направлениях медицины. И в первую очередь это исследования в области наследственных тромбофилий высокого риска (ATIII, Пр C/S, FV, FVII, FXII) и неопределенного риска (фолатный обмен, PAI-1...), являющиеся причиной развития венозного (ТЭЛА, ТГВ) и артериального тромбоза (ОИМ, ОНМК), а также в медицине критических состояний – острый ДВС-синдром. Важно, что на основе этих исследований 15 ноября 2010 года состоялось открытие молекуллярно-генетической лаборатории человека ЦНИЛ СГМУ для детекции именно наследственных тромбофилических состояний.

Впервые термин «наследственная тромбофилия» появился еще в середине XX века и долгое время использовался только в отношении венозных тромбозов. Так, семейный или наследственный компонент венозного тромбоза впервые был признан в 60-х годах XX века, когда было продемонстрировано, что сниженный уровень антитромбина связан с рецидивирующими тромбозами в семье пациентов с ТЭЛА. В настоящее время стало очевидным, что генетически обусловленная склонность к тем или иным нарушениям в системе гемостаза является важным звеном патогенеза тромбозов как в артериальном, так и в венозном русле. Благодаря данному пониманию в последние годы диагностика маркеров наследственной тромбофилии приобрела важнейшее значение как в фундаментальной, так и в клинической медицине.

→

Ассистент кафедры  
А.С. Воронцова проводит  
молекулярно-генетические  
исследования





определяя тактику ведения пациента в реальной клинической практике.

Факт наличия у человека молекулярно-генетической детерминации (предрасположенности) не означает обязательного развития тромботического события в течение его жизни ввиду того, что патогенез тромбозов носит многофакторный характер. К настоящему времени выявлен целый ряд «приобретенных» факторов риска возникновения тромбоза, в том числе нездоровьем образ жизни (курение, гиподинамия, стрессы и т.п.). При этом в последние годы убедительно доказано, что молекулярно-генетически обусловленная склонность к развитию тромбоза, или наследственная тромбофилия, является важным звеном патогенеза развития тромбоза.

В 2001 г. нами была обследована семья, в трех поколениях которой наблюдалась артериальные тромбозы различной локализации. Женщина 33 лет, жительница Архангельской области, у которой в марте 2001 г. впервые развился острый трансмуральный инфаркт миокарда без какой-либо провоцирующей ситуации. Через 8 месяцев, в октябре 2001 г., пациентка повторно перенесла ОИМ во время проведения чрескожной транслюминарной ангиопластики со стентированием огибающей артерии, которая была осуществлена в связи с прогрессированием нестабильной стенокардии. Установлен положительный семейный тромботический анамнез пациентки. Так, ее отец перенес острое нарушение мозгового кровообращения в возрасте 48 лет, мать умерла в возрасте 49 лет от ОИМ, а у ее 8-месячного сына также развилось ОНМК. В связи с вышеупомянутыми данными членам семьи было выполнено молекулярно-генетическое исследование с целью диагностики наследственной тромбофилии, а также полигеномное секвенирование на предмет мутаций, детерминирующих наследственную тромбофилию высокого риска. У матери и сына была обнаружена нуклеотидная замена T1412→G в экзоне 10 гена PROS1 (в соответствии с GenBank No. BC015801), приводящая к аминокислотной замене аспарагина в положении 324 протеина S на лизин (Asn324Lys). Сравнение с базой данных мутаций гена PROS1 показало, что выявленная нуклеотидная замена не была описана ранее. Она также не была обнаружена нами при последующем анализе образцов ДНК, полученных от 50



→  
Наблюдение за пациентами  
на клинической базе  
кафедры

неродственных доноров крови, что свидетельствовало о наличии новой протромботической мутации в гене протеина S. В настоящее время пациентка наблюдается в региональном центре антитромботической терапии на базе Первой городской клинической больницы им. Е.Е. Волосевич г. Архангельска с диагнозом D68.5 Первичная тромбофилия высокого риска – дефицит протеина S (мутация T1412-G в экзоне 10 гена PROS1).

Понимание патофизиологии наследственных тромбофилий помогло нам в 2021 г. оптимизировать фармакотерапию у пациентов с COVID-19. Полученные нами результаты свидетельствовали о генетической детерминации состояния протромботической готовности при наличии у пациентов с новой коронавирусной инфекцией аллельных вариантов в генах PAI-1, протромбина (фактора II) и фибриногена (фактора I), что позволило пересмотреть режим антикоагулянтной терапии у данной категории пациентов и значительно снизить риск развития тромботических осложнений.

В настоящее время в нашей базе пациентов с наследственной тромбофилией высокого риска наблюдаются пациенты с редкими мутациями в генах антипротромбина, протеина C и S, выявленные с помощью молекулярно-генетических и геномных методов типирования, получающих соответствующую заместительную терапию антикоагулянтами.

Другим немаловажным направлением исследований кафедры является популяционная генетика и фармакогенетика, спортивная генетика, генетика оксидативного стресса, генетика протромботического статуса при инфекции COVID-19 в различных этнических популяциях.

В настоящее время перспективным с точки зрения фундаментальной науки и практической медицины остается анализ

кандидатных генов, которые потенциально вовлечены в патогенез заболевания. Нами выполнен анализ распространенности аллельных вариантов генов, детерминирующих метаболизм в системе цитохромов, липидного обмена, оксидативного стресса в выборке ненецкого этноса Ненецкого автономного округа, и сравнение результатов с другими этносами. Так, была выявлена популяционная специфичность встречаемости полиморфизма генов, детерминирующих оксидативную систему, гены SOD2 (*rs4880* и *rs1141718*) и CAT (*rs1001179*) в выборке коренного этноса острова Вайгач. Проанализировав уровень триглицеридов в сыворотке крови коренного этноса, было обнаружено, что минимальная концентрация триглицеридов была отмечена у носителей протективного генотипа *Ter/Ter*, наличие гомозиготного генотипа по нормальному аллелю гена CYP2C9\*3 отмечено в 100 % случаев, что является особенностью генотипа ненцев острова Вайгач.



↑  
Экспедиция кафедры на о. Вайгач, 2019 г.



Исследования, проведенные на ненецкой популяции, позволили нам выдвинуть гипотезу, что в ходе естественного отбора большую выживаемость имели лица с «диким типом» гена MTHFR, что обусловлено историческим недостатком в пище у ненцев продуктов с высоким содержанием фолиевой кислоты в условиях постоянного проживания в арктическом регионе.

В настоящее время хорошо известно, что ферменты семейства цитохрома Р-450 осуществляют окислительную биотрансформацию многих лекарств и различных эндогенных биоорганических веществ. В данный момент изучено, что с участием системы цитохромов осуществляется метаболизм самых разнообразных классов лекарственных средств. В первую очередь необходимо отметить такие препараты, как ингибиторы протонной помпы, антигистаминные средства, ингибиторы ретровирусной протеазы, бензодиазепины, блокаторы кальциевых каналов, пероральные антикоагулянты, ряд противовирусных и антибактериальных средств. Частым механизмом клинически значимых межлекарственных взаимодействий является ингибирование изоферментов цитохрома Р-450.

Благодаря успехам и разработкам в области клинической фармакологии активно внедряются протоколы фармакотерапии с использованием фармакогенетического анализа. Так, предлагаются клинические рекомендации отдельных профессиональных сообществ – Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC) и Dutch Pharmacogenetics Working Group (DPWG) по фармакогенетическому тестированию полиморфизма в гене CYP2C9 с целью персонализации и оптимизации продленной терапии антикоагулянтами, гипогликемическими средствами.

Результаты, полученные в нашем популяционном исследовании, согласуются с мнением других авторов, что исследование аллельных вариантов генов, отвечающих на биотрансформацию и метаболизм лекарственных препаратов, может быть актуальным для персонализированной фармакотерапии коренных этносов.

Изучение характера генетического разнообразия в конкретных географических, этнических группах позволяет реконструировать генетическую историю популяций, выявить следы действия естественного отбора, связанного с адаптивной изменчивостью. С нашей точки зрения, проведение дальнейших комплексных исследований метаболических нарушений у пациентов с ожирением и атеросклерозом, включающих изучение геномных, протеомных, метаболомных и других маркеров, является актуальным и перспективным направлением персонализированной медицины. Понимание сходства и различий в генетической восприимчивости среди разных этносов может в итоге способствовать более целенаправленной первичной профилактике и пациентоориентированному подходу сердечно-сосудистой патологии.

В октябре 2019 года на базе ВШЭ (Москва) по инициативе академика Д.А. Сычева (Москва), профессора Д.А. Затейщкова (Москва), профессора Л.В. Коваленко (Сургут), профессора Н.А. Воробьевой (Архангельск) создан Российский консорциум «Генетика сердечно-сосудистых заболеваний». Совместно с коллегами наша кафедра проводит ряд научных изысканий в разработке комплексных моделей прогнозирования индивидуальной фармакогенетики и параметров эффективности и безопасности антикоагулянтов, антиагрегантов, статинов на основе геномных,

лабораторных и клинико-демографических данных для внедрения персонализированной фармакотерапии.

Закономерен вопрос: «Целесообразно ли проведение генетического исследования?» Ответ: «Исследование полезно в случае, когда его результаты будут влиять на принятие решений по профилактике заболевания...».

Если мы говорим о тромбозе как результате генетической предрасположенности, существуют определенные показания для генетического обследования. Это наличие эпизодов тромбозов в семейном анамнезе; при необычной локализации тромбоза; при повторяющихся тромботических атаках; при возникновении тромбоза у молодых пациентов на фоне беременности, оральных контрацептивов, заместительной терапии.

С научной и практической точек зрения поиск ассоциаций полиморфных вариантов генов позволяет не только уточнить патогенез самого заболевания, но и научно разработать оптимальную стратегию терапии, профилактики с учетом биохимической индивидуальности пациента, а также обосновать превентивные мероприятия, что отвечает современной мировой концепции персонализированной медицины.

Если раньше генетика была практически на 100 % фундаментальной наукой, то сегодня она становится прикладной. Не надо бояться нового. Наука вообще и генетика в частности не терпит поверхностных знаний. В настоящее время ученый, занимающийся генетикой, может опережать свое время, его могут не понять сейчас, не все изобретения сразу находят свою нишу, но «все развивается», происходит накопление опыта, где каждый виток – это новый эволюционный этап развития науки.

Научное познание – это динамичный и бесконечный процесс, и это на все 100 % относится к генетике как к науке. На мой взгляд, наука и генетика – это бесконечное путешествие вглубь неизведанного. С каждым открытием в области генетики ученый не просто получает ответы, но и учится задавать новые вопросы. Генетика, как и любая наука, движется по спирали – каждое новое знание открывает новые неизведанные горизонты для познания, о чем нас предупреждал еще великий Гегель.

В день науки хочется всем пожелать новых открытий и помнить, что НАУКА – это интересно и это на всю жизнь...



На кафедре продолжается работа над популяционным генетическим исследованием по различным направлениям клинической и фундаментальной медицины. На фото: проф. Н.А. Воробьева, ассистенты Д.Д. Комиссарова и А.С. Воронцова



# Микробиом человека: вчера, СЕГОДНЯ, завтра

## НЕВИДИМЫЙ ОРГАН

**В**нутри каждого из нас существует целая вселенная – динамичная, сложная и живая. Ее населяют триллионы микроорганизмов: бактерии, вирусы, грибы, археи. Их совокупность – это **микробиом**, «невидимый» или **виртуальный орган**, вес которого достигает 1,5–2 кг. Если раньше мы считали микробов лишь возбудителями болезней, то сегодня знаем: без них невозможны ни здоровое пищеварение, ни крепкий иммунитет, ни ясное мышление. Особенно важно это для детей, чей микробиом только формируется и во многом определяет будущее здоровье.

### ВЧЕРА: ОТ «МИКРОБОВ-ВРАГОВ» К СИМБИОЗУ

В XIX веке, благодаря трудам **Луи Пастера** и **Роберта Коха**, микроорганизмы стали воспринимать как главных виновников инфекций. Бактерий боялись, с ними боролись. Однако уже в начале XX века русский ученый, лауреат Нобелевской премии **Илья Мечников** выдвинул революционную идею: бактерии могут быть полезны. Наблюдая за долгожителями Болгарии, он связал их здоровье с употреблением кисломолочных продуктов и ввел понятие **пробиотиков**. Мечников писал: «Смерть начинается в толстой кишке». Сегодня мы перефразируем: **«Здоровье начинается в кишечнике»**.

### ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДОВ И ПЕРВЫЙ ПРОРЫВ

Долгое время изучение микробов ограничивалось возможностями их выращивания в лабораторных условиях. Культуральные методы позволяли исследовать менее 1 % микроорганизмов, остальные оставались **«темной материей»** микробного мира. Ситуация изменилась с появлением в 1990-х годах **ПЦР-диагностики**, а затем, в начале 2000-х, **технологий секвенирования нового поколения (NGS)**. Проект **«Human Microbiome Project»** (2007–2016) стал отправной точкой: были расшифрованы тысячи микробных геномов, описаны сообщества разных биотопов (кишечник, кожа, ротовая полость).

**Авторы:** д.м.н. С.И. Малявская, к.м.н. И.А. Крылова (кафедра педиатрии), д.м.н. Т.А. Бажукова, к.м.н. О.Г. Малыгина (кафедра клинической биохимии, микробиологии и лабораторной диагностики)

### МИКРОБИОМ В ПЕДИАТРИИ: ПЕРВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Еще в 1950-х годах педиатры заметили: дети, рожденные путем кесарева сечения, чаще страдают аллергиями, а грудное вскармливание снижает риск кишечных инфекций. Объяснение пришло позже: это работа микробиома. **Грудное молоко** содержит **олигосахариды** (их называли «бифидус-фактор»), которые не перевариваются, но служат пищей для полезных представителей микробиоты кишечника. Так природа создала первую «пробиотическую» диету, жизненно необходимую для правильного развития младенца.

### СЕГОДНЯ: МИКРОБИОМ КАК КЛЮЧЕВАЯ ЭКОСИСТЕМА

Благодаря инструментам геномики микробиом перестал быть загадкой. Сегодня мы рассматриваем его как сложную, саморегулирующуюся экосистему, выполняющую ряд критических функций для поддержания гомеостаза всего организма.

### ФУНКЦИИ МИКРОБИОМА: БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПИЩЕВАРЕНИЕ

**Метаболическая** – расщепление клетчатки, синтез витаминов (К, В12, фолиевой), регуляция обмена жиров и глюкозы. **Иммунная** – тренировка иммунной системы, защита от патогенов, модуляция воспалительных реакций. **Коммуникативная (ось «кишечник–мозг»)** – микробы производят нейромедиаторы (серотонин, ГАМК), влияют на стресс, настроение, когнитивные функции. **Детоксикационная** – нейтрализация некоторых токсинов и лекарств.

### ФОРМИРОВАНИЕ ДЕТСКОГО МИКРОБИОМА: КРИТИЧЕСКОЕ ОКНО

Первые 1000 дней жизни (от зачатия до 2 лет) – ключевой период для становления микробиома. На него влияют:

- **Состояние здоровья беременной:** здоровый микробиом женщины через энtero-плацентарную ось обеспечивает правильное формирование микробиоценоза

плода.

- **Способ родоразрешения:** при естественных родах ребенок получает микробы матери, при кесаревом сечении – микробы предметов обихода и медперсонала.
- **Тип вскармливания:** через энtero-маммарную ось мать обеспечивает младенца грудным молоком, содержащим от 18 до 200 видов микробов, формирующих микробиоценоз кишечника.
- **Сроки введения прикорма** (с 4–6 мес.) – вызывают бурное размножение микробов, увеличивая их разнообразие и формируя иммунный импринтинг, предупреждая развитие аллергических, воспалительных и онкологических заболеваний в более старшем и взрослом возрасте.
- **Прием антибиотиков:** даже короткий курс может изменить состав микробиоты на месяцы.

### ДИСБИОЗ: КОГДА ГАРМОНИЯ НАРУШАЕТСЯ

Нарушение баланса микробиоты – **дисбиоз** – ассоциирован с развитием **аллергий, ожирения, воспалительных заболеваний кишечника, неврологических расстройств (аутизм, СДВГ) и синдрома повышенной кишечной проницаемости (СПКП)**.

### ПОРТРЕТ ДИСБИОЗА НА СЕВЕРЕ: ДАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СГМУ

Особую наглядность этим взаимосвязям придают данные исследований, проведенных в специфических условиях Европейского Севера. В 2023–2025 гг. кафедра педиатрии СГМУ провела исследование среди подростков 10–18 лет с коморбидной патологией (n=91). Результаты тревожны:

- **Распространенность дисбиоза (ПЦР):** 100 %.
- **Критическое снижение нормофлоры:** лактобацилл – у 70 %, бифидобактерий – у 55 %, *Blautia spp.* – у 80 %.
- **Дефицит бутират-продуцентов** (*Faecalibacterium prausnitzii*, *Eubacterium rectale*) – у 45 %.
- **Маркеры СПКП:** повышение сывороточного зонулина – у 30,4 %, фекального – у 40,6 %.
- **Фоновые дефициты:** уровень витамина D < 30 нг/мл – у 84,7 % обследованных.



Таблица 2

ТЕХНОЛОГИЯ	ЧТО АНАЛИЗИРУЕТ?	КАКОЙ ВОПРОС РЕШАЕТ?
Метагеномика	Вся ДНК микробного сообщества	«Кто там живет?» (Таксономический состав)
Метатранскриптомика	Вся РНК – активные гены сообщества	«Чем они сейчас заняты?» (Функциональная активность)
Метаболомика	Полный набор микробных метаболитов	«Как они влияют на организм?» (Уровень бутиратта, наличие токсинов)
Эпигеномика (хозяина и микробиома)	Профиля метилирования ДНК	«Как среда «включает» и «выключает» гены?» (Оценка влияния диеты, стресса, дефицита витамина D на барьерную функцию и воспаление)

Ключевым звеном, через которое дисбиоз реализует свое повреждающее действие, является **синдром повышенной кишечной проницаемости (СПКП)**. Это состояние нарушения барьерной функции кишечника, приводящее к увеличению транспорта бактериальных антигенов (например, липополисахаридов) в системный кровоток.

**ЦЕПОЧКА ПАТОГЕНЕЗА ВЫГЛЯДИТ ТАК: ДИСБИОЗ** (потеря бутират-продуцентов, рост условно-патогенной флоры) → **ПОВРЕЖДЕНИЕ ПЛОТНЫХ КОНТАКТОВ КИШКИ** (опосредованное, в том числе выработкой зонулина) → **ТРАНСЛОКАЦИЯ ЛПС** (эндотоксина) В КРОВЬ → **ХРОНИЧЕСКОЕ СИСТЕМНОЕ ВОСПАЛЕНИЕ НИЗКОЙ СТЕПЕНИ АКТИВНОСТИ** (повышение ФНО- $\alpha$ , ИЛ-6) → **РЕАЛИЗАЦИЯ КЛИНИЧЕСКИХ «МАСОК»**: инсулинерезистентность, ожирение, неалкогольная жировая болезнь печени, аутоиммунный тиреоидит, аллергические и неврологические заболевания.

#### СЕВЕРНЫЙ ВЫЗОВ: УНИКАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА

Для жителей Европейского Севера, как показывают данные СГМУ, формирование дисбиоза и СПКП имеет региональную специфику (таблица 1).

#### ЗАВТРА: ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МИКРОБИОМНАЯ МЕДИЦИНА

Современная диагностика уходит от простого подсчета бактерий. На смену приходят **омиксные технологии**, дающие объемное понимание экосистемы кишечника. Особую ценность для жителей Севера представляет **эпигеномика**, изучающая влияние среды на активность генов (таблица 2).

**Мульти-омиксный подход**, объединяющий эти методы, – основа для создания истинно **персонализированного**

**«микробного паспорта**», который покажет не просто дисбаланс, а конкретные нарушенные метаболические пути у пациента. Эпигеномика особенно важна для понимания долгосрочных адаптаций и рисков в условиях Севера.

#### ТЕРАПИЯ, ОСНОВАННАЯ НА МИКРОБИОМЕ

**1. Синбиотики нового поколения** – комбинации строго подобранных пробиотиков и пребиотиков с учетом штаммовой специфичности.

**2. Фаготерапия и редактирование микробиома** – использование бактериофагов для точечного удаления патогенных штаммов.

**3. Микробные метаболиты в качестве лекарств** – прицельное применение бутиратта, пропионата, ацетата.

**4. Трансплантация фекальной микробиоты (ТФМ)** – стандарт лечения рецидивирующих *Clostridium difficile*-инфекций, изучается при ожирении, аутоиммунных и неврологических заболеваниях.

#### СЕВЕРНАЯ СТРАТЕГИЯ КОРРЕКЦИИ

Для жителей Севера коррекция микробиома и кишечного барьера – это осознанное использование местных ресурсов с учетом эпигенетических влияний среды.

Таблица 1

ФАКТОР РИСКА	МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ
Экстремальный фотoperиодизм (полярная ночь/день)	Нарушение синтеза мелатонина – мощного антиоксиданта и регулятора циркадных ритмов энтероцитов
Дефицит витамина D	Снижение антиоксидантной защиты и синтеза белков плотных контактов кишечника
«Антиоксидантный вакуум»	Сезонный дефицит свежих овощей и фруктов на фоне повышенной потребности в антиоксидантах
Холодовой стресс	Активация системного окислительного стресса, провоспалительных цитокинов

► **«Северная диета» для микробиома: Ягоды (морошка, брусника, клюква, голубика):** полифенолы – мощные стимуляторы роста *Akkermansia muciniphila* – ключевого защитника слизистого барьера – продуцента бутиратта. **Квашеная капуста:** пробиотик + пребиотик, источник молочнокислых бактерий и клетчатки.

**Жирная северная рыба (сельдь, дикий лосось):** витамин D и омега-3 для снижения воспаления и поддержки синтеза белков плотных контактов. **Оленина, дичь:** источник цинка и железа, критичных для восстановления слизистой и иммунитета. **Ламинария:** пребиотические волокна и антиоксиданты.

► **Мультиуровневый подход:**

**Индивидуальный:** осознанный рацион, ликвидация дефицитов (вит. D, цинк), гигиена сна, светотерапия. **Врачебный:** рациональное назначение антибиотиков; прицельное использование пробиотиков на основе омиксной диагностики. **Региональный:** обогащение массовых продуктов витамином D и клетчаткой, скрининг групп риска.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микробиом – это динамичное сообщество, живое зеркало нашего образа жизни, диеты и среды обитания. Его изучение знаменует переход от медицины «лечения последствий» к медицине «упреждающего управления здоровьем». В педиатрии этот подход наиболее важен: грамотное воздействие на микробиом в «критическое окно» первых лет жизни – это реальный шанс предотвратить множество болезней будущего. Особенно это актуально для жителей Европейского Севера, где уникальные экологические факторы требуют интегративного подхода, включающего омиксные технологии и целенаправленную нутритивную поддержку. 



# Здоровьесбережение: биомаркеры индивидуальной жизнеспособности на Европейском Севере России



Автор: А.В. Кудрявцев,  
PhD, начальник  
управления по научной  
и инновационной работе  
СГМУ

**В**озросшая продолжительность жизни населения и растущая численность пожилых людей легли в основу новой парадигмы восприятия старения. В дополнение к болезнь-центрированному подходу, ориентированному на профилактику и лечение заболеваний, в практике здравоохранения все более актуальными становятся подходы, направленные на обеспечение здорового старения, активного долголетия, сохранение качества жизни, социальной и трудовой активности в пожилом возрасте. В докладе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о десятилетии здорового старения (2020) здоровое старение определено как сохранение у пожилого человека функциональной способности, позволяющей ему самостоятельно удовлетворять свои потребности, принимать решения, быть мобильным, налаживать и поддерживать взаимоотношения, учиться и адаптироваться к изменениям окружающей среды, участвовать в жизни общества. При этом, согласно ВОЗ (2015), функциональная способность человека определяется его индивидуальной жизнеспособностью (ИЖ), именуемой на английском языке *intrinsic capacity*, под которой понимается совокупность опорно-двигательных (физическое движение, сила, равновесие), сенсорных (зрение и слух), когнитивных (восприятие, память, мышление) и психологических (эмоциональное реагирование) способностей. Эти четыре вида способностей известны как четыре основных домена ИЖ. Нарушение одной или более из них обычно сопряжено с somатической и ментальной патологией и влечет за собой утрату независимости и необходимость ухода, ухудшает качество жизни, создает обременение для семьи и социума в более широком смысле.

В современных публикациях на тему

ИЖ рядом авторов определяется еще один домен, именуемый «жизненная сила» (англ. – vitality), который представляет собой фоновый биологический резерв – совокупность питания, метаболизма, кардиореспираторных и иных функций организма, на которых базируются четыре вышеописанных социально значимых домена ИЖ – способности самостоятельного движения, восприятия, сохранения и анализа информации, адекватного эмоционального реагирования. На этом основании сотрудниками СГМУ был предложен проект для определения ключевых биомаркеров – совокупности генетических, метаболических, кардиореспираторных и электрофизиологических параметров организма – значениями которых определяется ИЖ, обеспечивается здоровое старение и активное долголетие у жителей Европейского Севера России. В числе определяющих ИЖ факторов также рассмотрены социально-экономические переменные, характеристики образа жизни и состояния здоровья.

В 2023-2025 гг. в СГМУ был реализован проект «Биомаркеры индивидуальной жизнеспособности у жителей Европейского Севера России» (грант РНФ № 23-15-20017, <https://rscf.ru/project/23-15-20017/>). Исследование проводил научный коллектив под руководством А.В. Кудрявцева, PhD, заведующего международным центром научных компетенций (МЦНК) СГМУ, в настоящем – начальника управления по научной и инновационной работе. В состав межкафедрального научного коллектива входили заведующая кафедрой медицинской биологии и генетики, д.б.н. Н.А. Бебякова, заведующая лабораторией биоритмологии института физиологии природных адаптаций ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН и профессор кафедры семейной медицины и внутренних болезней д.б.н. Л.В. Поскотинова, доцент кафедры семейной медицины и внутренних болезней к.м.н. Р.Н. Зеленцов, научные сотрудники института физиологии природных адаптаций ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН к.б.н. Е.В. Кривоногова и к.б.н.

О.В. Кривоногова, научный сотрудник МЦНК ЦНИЛ к.м.н. Е.А. Кригер, заведующий отделом организации научной деятельности Н.А. Митькин, младшие научные сотрудники центра коллективного пользования ЦНИЛ Н.И. Печинкина, Ю.М. Звездина и Л.Л. Шагров, аспиранты СГМУ А.А. Моисеева, А.А. Абрамов, обучающиеся факультета медико-профилактического дела и медицинской биохимии Е.С. Кашенцова и С.П. Корунная. В проведении исследования и подготовке научных статей также участвовали сотрудники, аспиранты и клинические ординаторы кафедр семейной медицины и внутренних болезней, госпитальной терапии и эндокринологии, физической культуры и медицинской реабилитации, сотрудники консультативно диагностической поликлиники, среди которых наибольший вклад внесли д.м.н. Е.А. Андреева, к.м.н. А.В. Постоева, к.м.н. А.В. Стрелкова, к.м.н. М.Ю. Ишекова, А.Г. Леонтьева, Н.А. Гафурова, Е.И. Сельченкова, А.Н. Галушин, Г.М. Репницын, Е.Н. Терентьева, И.Д. Морозова.

В рамках проекта 2023-2025 гг. проведено поперечное популяционное исследование, ставшее наиболее масштабным исследованием в СГМУ в данный период времени. Участники набирались из числа жителей Архангельска, ранее вошедших в случайную популяционную выборку исследования «Узнай свое сердце», сформированную на основании обезличенной базы адресов, предоставленной территориальным фондом обязательного медицинского страхования. Общая численность обследованных составила 1223 человека (612 – в возрасте 45-59 лет и 611 – в возрасте 60-74 лет, 454 мужчины и 769 женщин) проживающих в Архангельской области не менее 10 лет.

Оценка ИЖ проводилась в разрезе двигательных способностей (ДС), сенсорных способностей (СС) и когнитивно-психологических способностей (КПС). ДС оценивались с помощью краткой батареи тестов физического функционирования (КБТФФ) и кистевой



динамометрии. Для оценки СС использовались оценка остроты зрения и остроты слуха. КПС оценивали с помощью Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (МоСа) и шкалы депрессии Бека. Для каждого из шести показателей референсные значения определяли в диапазонах 5-95 процентиелей (Р5-Р95), отдельно для возрастных групп 45-59 и 60-74 лет, мужчин и женщин. На их основании получены пятибалльные шкалы для оценки каждого показателя, что стало основой разработанной в рамках проекта методики оценки ИЖ в среднем и пожилом возрасте. Участников со значениями до 2 баллов (<Р10) считали имеющими снижение показателя, со снижением по одному или более показателей – имеющими общее снижение ИЖ.

В качестве биомаркеров ИЖ рассматривали генетические, метаболические, кардиореспираторные и психонейрофизиологические характеристики, разделенные на основные параметры, определяемые для всей выборочной совокупности и параметры расширенного перечня, определяемые для подвыборки, включавшей 175 человек со снижением ИЖ и 225 случайно отобранных участников без снижения.

Генетические характеристики основного перечня включали однонуклеотидные варианты (полиморфизмы) генов эндотелиальной НО-синтазы и ренин-ангиотензиновой системы, метаболические характеристики (липидограмма, общий анализ крови, общий белок и альбумин, гормоны щитовидной железы (свободный Т3, Т4, ТТГ), гликированный гемоглобин, сывороточное железо, ферритин, витамин D, микроэлементы). Параметры расширенного перечня включали полиморфизмы генов системы свертывания крови и фолатного цикла, высокочувствительный СРБ, гомоцистеин, витамины В9 и В12, магний, оценку состояния микробиоценоза толстого кишечника (набор Коленофлор). Оценка кардиореспираторных характеристик включала антропометрию, измерение АД и ЧСС, пульсоксиметрию, электрокардиограмму, спирометрию. Психонейрофизиологические характеристики оценивали посредством регистрации параметров когнитивного вызванного слухового потенциала Р300. Собирались данные о социально-демографических характеристиках, образе жизни и данные анамнеза. Анализ данных проводили с помощью классических методов статистики и

## Методика оценки индивидуальной жизнеспособности

у жителей Европейского Севера России, мужчин и женщин 45-59 и 60-74 лет



методов ИИ (машинного обучения).

Согласно полученным результатам, с общим снижением ИЖ были значимо связаны заболевания суставов, а сохранность ИЖ частично определялась генами, участвующими в регуляции артериального давления, системы свертывания крови и фолатного цикла, положительно коррелировала с уровнем витамина D, частотой потребления фруктов и хлеба. Со снижением отдельных составляющих ИЖ были связаны потребление сахара, перенесенный инсульт, ревматоидный артрит, данные ЭКГ, удлинение латентности Р300 (время реакции) в центральных отделах мозга, уровень трийодтиронаина; сохранность отдельных показателей коррелировала с обеспеченностью семьи в детстве, количеством лет образования, уровнем физической активности, качеством сна, пиковой скоростью выдоха, сниженной амплитудой Р300 в лобных отделах мозга, уровнями кальция и альбумина в крови. Полученные модели в настоящее время проходят дообучение и тестирование, что является одним из завершающих этапов разработки способа оценки, прогнозирования и персонализированной коррекции рисков снижения ИЖ в среднем и пожилом возрасте, включая фенотипический, генотипический, индивидуально-прогностический и популяционный подходы. В основе практической реализации данной стратегии – оценка, индивидуальное прогнозирование и раннее выявление рисков снижения ИЖ, доклиническая диагностика снижения функциональных способностей, предотвращение возникновения и коррекция факторов, связанных с рисками утраты ИЖ и трудоспособности лицами, проживающими и работающими на Севере.

и симптомов депрессии», опубликовано 16 научных статей.

**Результаты проекта** «Биомаркеры индивидуальной жизнеспособности у жителей Европейского Севера России» могут быть использованы в качестве основы региональной стратегии сбережения здоровья и предотвращения преждевременной утраты трудоспособности у жителей Архангельской области, что будет способствовать социальному-экономическому росту региона, сбережения трудовых ресурсов и человеческого капитала. В составе данной стратегии сбережение здоровья и повышение качества жизни граждан будет достигаться при комплексной реализации предложенного в рамках проекта научно-обоснованного способа оценки, прогнозирования и персонализированный коррекции рисков снижения ИЖ в среднем и пожилом возрасте, включая фенотипический, генотипический, индивидуально-прогностический и популяционный подходы. В основе практической реализации данной стратегии – оценка, индивидуальное прогнозирование и раннее выявление рисков снижения ИЖ, доклиническая диагностика снижения функциональных способностей, предотвращение возникновения и коррекция факторов, связанных с рисками утраты ИЖ и трудоспособности лицами, проживающими и работающими на Севере.

Массив данных, собранных в данном проекте и собираемых проспективно для участников исследования «Узнай свое сердце», является основой для ряда научных проектов сотрудников и обучающихся университета и может стать основой для появления новых научных инициатив.

# Искусственный интеллект – эффективный инструмент в руках врача и ученого

Подготовила  
Наталья Ковалева

В СГМУ обсудили внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в медицинскую практику. Всероссийская научно-практическая конференция «Искусственный интеллект в медико-биологических исследованиях» собрала в главном корпусе университета студентов, ординаторов, представителей научного сообщества, а также практикующих врачей не только из Архангельской области, но и других регионов России.

**П**рименение технологий искусственного интеллекта в медицине является сегодня закономерным и необходимым условием для дальнейшего развития системы отечественного здравоохранения и повышения качества медицинской помощи. В первую очередь, внедрение ИИ призвано повысить эффективность **диагностических, терапевтических и административных** процессов в рамках медицинского обслуживания.

Согласно Указу Президента РФ от 10 октября 2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», искусственный интеллект – это «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека».

Работу конференции приветственным словом открыла **Надежда Александровна Былова**, исполняющая обязанности ректора СГМУ. Она подчеркнула, что искусственный интеллект не сможет заменить работу врача, но при этом вполне способен стать надежным помощником:

«Искусственный интеллект может помочь и в учебе, и в работе, и в решении общих вопросов, касающихся документооборота, учета данных, аналитики, а также медицинских изысканий. Мы уже видим работу искусственного интеллекта в гистологических исследованиях, КТ, МРТ. Конференция – это возможность узнать, какие наработки и идеи есть на сегодняшний день».

Слова Надежды Александровны подтвердила **Жанна Александровна Пылаева**, заместитель министра здравоохранения Архангельской области. Она отметила, что эпоха ИИ в здравоохранении уже наступила: цифровые алгоритмы активно работают на благо пациентов как на федеральном уровне, так и в нашем регионе.

На мероприятии присутствовали представители авторитетных научных центров

из других регионов России. В частности, конференцию посетила **Людмила Олеговна Гонтарь** – руководитель проектного офиса «Аэродинамика» Правительственной комиссии РФ, старший преподаватель кафедры прикладного искусственного интеллекта Российского университета дружбы народов:

«Направление искусственного интеллекта очень важно развивать. Радует, что развивается именно прикладное направление искусственного интеллекта с точки зрения применения его в медицине, потому что это действительно наше будущее и эти разработки будут полезны абсолютно всем «звеньям» врачебной структуры».

Тематика докладов касалась результатов и перспектив применения технологий искусственного интеллекта в медико-биологической практике, медицинской науке, клинического применения ИИ в кардиологии, неврологии, масштабов применения ИИ в России, возможностей для сотрудничества СГМУ и САФУ и других актуальных вопросов.

**ПОЗДРАВЛЯЕМ  
ЮБИЛЯРОВ  
января и февраля!**

**БАШЛЫКОВУ** Татьяну Порфириевну  
**БУДНИКОВА** Николая Викторовича  
**ВАРАКИНУ** Ирину Трофимовну  
**ЕЛСАКОВУ** Ольгу Александровну  
**ЗАЕЦ** Людмилу Павловну  
**КАРЫШЕВУ** Нину Николаевну  
**КРИВОНКИНА** Константина Юрьевича  
**ЛЫБАШЕВУ** Елену Александровну  
**МЕНЬШИКОВУ** Снежану Петровну  
**МОДЕСТОВУ** Елену Ладиславну  
**ОПЯКИНУ** Лицию Ивановну  
**ОНОХИНУ** Наталью Александровну  
**СУХАНОВУ** Наталию Сергеевну  
**ТЕРЕНТЬЕВУ** Екатерину Николаевну  
**ТОРОПЫГИНУ** Татьяну Альбертовну  
**ФРОЛОВУ** Татьяну Викторовну  
**ЯРАШУТИНУ** Оксану Васильевну

**Желаем всем крепкого здоровья, успехов в работе, личного счастья и благополучия!**



**МЕДИК** 12+

Газета Северного государственного медицинского университета

Главный редактор: Н.А. Былова

Заместитель главного редактора – Р.Г. Суфтин

Редакторы: И.А. Турабов, С.И. Малышская, М.Г. Дьячкова, Н.В. Краева, А.С. Опракин, В.П. Быков, А.И. Макаров, В.П. Пащенко-Батыгин, Е.Г. Щукина, Л.А. Зубов, А.В. Андreeва, М.Л. Гарцева

Дизайн и верстка – Н.В. Горячевская

Учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Адрес: 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51, тел.: (8182) 28-57-91  
Газета зарегистрирована Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Архангельской области и Ненецкому автономному округу. Свидетельство ПИ № TV29-00571 от 27 сентября 2016 г.

Адрес редакции: 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51, каб. 2329. E-mail: press@nsmu.ru

Электронная версия газеты на сайте [www.nsmu.ru](http://www.nsmu.ru)

Адрес издателя, типография: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51. Тел. (8182) 20-61-90.

Заказ № 2909, тираж 1500 экз. Номер подписан в печать 13.02.2026: по графику – 15.00; фактически – 15.00