



# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 18 апреля 2024 года • № 16 (3428) • 12+



## Роль сибирской науки в научно-технологическом развитии медицины в России



Читайте на стр. 4–5

Новость

## В Томске обсудили развитие медицины в России

В Томске прошло выездное совместное заседание бюро Отделения медицинских наук РАН, Президиума Сибирского отделения РАН и Объединенного ученого совета СО РАН по медицинским наукам. Участники обсудили вопросы научно-технологического развития медицины в России.

Заместитель губернатора Томской области по научно-технологическому развитию член-корреспондент РАН Людмила Михайловна Огородова поприветствовала собравшихся от лица губернатора региона и обратила внимание на важность обсуждаемых работ. «Тема очень важна. Президент поставил задачу обеспечения научно-технологического суверенитета страны на самом высоком уровне, и Академия наук будет говорить о тех решениях, которые позволяют решить эту задачу», — сказала Людмила Михайловна.

Вице-президент РАН, председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон отметил, что современная медицина — высокотехнологическая отрасль,

и восстановление технологического суверенитета в этой сфере критически важно. «Все направления исследований сконцентрированы в Академии наук, это помогает нам создавать то, что необходимо. Например, для медицины нужно взаимодействие фармацевтов, химиков, биологов, физиков, специалистов в области искусственного интеллекта и многих других — всё это есть в РАН и в Сибирском отделении. Я уверен, на нашем совещании будет много конструктивных предложений. Россия не первый раз в сложной ситуации, но уникальные способности российского народа — креативность, работоспособность — позволят решить все проблемы», — акцентировал Валентин Пармон.

Ректор Томского государственного университета доктор психологических наук Эдуард Владимирович Галажинский подчеркнул связь образовательной и исследовательской компоненты в университете Томска. «Наши университеты обладают исследовательскими компетенциями, заложенными изначально при их создании в ту модель, по которой они

строились. Мы активно поддерживаем это направление, опираемся на логику горизонтальной кооперации: создание Большого университета и выстраивание различных сервисов поддержки, которые позволяют действовать нам наиболее эффективно и решать сложные междисциплинарные вопросы», — сказал Эдуард Галажинский.

Вице-президент РАН академик Михаил Александрович Пирадов акцентировал основные задачи медицинских исследований: «Сегодня нужно развивать методы и подходы в тех направлениях, где у нас самая высокая смертность — это сердечно-сосудистые заболевания, болезни, связанные с мозгом, и онкология. В рамках заседания запланирован ряд докладов о достижениях сибирских ученых в этих важнейших направлениях», — резюмировал он.

Заседание включало в себя порядка двадцати докладов по разным направлениям исследований в сфере медицины.

Награда

Указом президента Российской Федерации за большой вклад в развитие отечественной науки и многолетнюю добросовестную работу орденом Александра Невского награжден вице-президент РАН, председатель Сибирского отделения РАН Валентин Николаевич Пармон.

Новость

## Вечер памяти М. Жванецкого

В новосибирском Доме ученых открылась выставка «Михаил Жванецкий: я шел своей дорогой...» и прошло заседание Клуба межнаучных контактов СО РАН на тему «Читаем Жванецкого: от студента до академика».

Председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон подчеркнул: «Многие годы нашей жизни так или иначе переплетены с выступлениями Жванецкого, который поднимал самые щекотливые вопросы. Его творчество будет востребовано на многие десятилетия вперед».

«Академгородок всегда притягивал выдающихся людей, — отметил первый заместитель председателя СО РАН академик Дмитрий Маркович Маркович. — Физики и лирики здесь постоянно сосуществовали в гармонии. И сегодня я крайне благодарен организаторам выставки и этой встречи за то, что Михаил Михайлович снова вернулся в Академгородок. Жванецкий с его острым взглядом на человеческую природу остается современным всегда».

«Я надеюсь, что творчество моего мужа останется в сердцах, на сценах, в книгах», — сказала Наталья Валерьевна Жванецкая, призвавшая к чтению текстов сатирика с листа.

Председатель КМК заместитель председателя СО РАН доктор физико-математических наук Сергей Робертович Сверчков прочитал миниатюру «Хочу быть физиком», а академик Маркович — диалог «Теория относительности». Выступали ученые, инноваторы, преподаватели Новосибирского государственного университета, звезды КВН НГУ, а также студентка 1-го курса Гуманитарного института НГУ Эмилия Леонидовна Колесова — внучка М. М. Жванецкого. Воспоминаниями о дружбе с ним поделился известный сатирик и сценарист Михаил Анатольевич Мишин.

На выставке представлены иллюстрации к книгам Жванецкого Резо Левановича Габриадзе, Юрия Борисовича Норштейна и Франчески Альфредовны Ярубусовой, а также фрагменты рукописей-факсимиле писателя и редчайшие семейные фотографии.

Мероприятия были организованы Культурным фондом Жванецкого, новосибирским Домом ученых и Сибирским отделением РАН при поддержке компании «Норникель».

## Институту горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН — 80 лет

Дорогие коллеги и друзья!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле сердечно поздравляют вас с 80-летием института — крупнейшего академического учреждения за Уралом, в котором представлены все направления горных наук. В этот знаменательный юбилей выражаем признание и уважение всем сотрудникам ИГД СО РАН, посвятившим свою творческую жизнь развитию такой необходимой для Родины отрасли знания!

Не будет преувеличением назвать ваш институт первопроходцем: созданный в тяжелые годы Великой Отечественной войны, он стал первым НИИ горного профиля за Уралом, в котором учеными решались важнейшие для страны задачи. С тех далеких лет и поныне не прерывается научная традиция, заложенная основателями. Летопись института неразрывно связана с историей страны, и даже в самые сложные периоды коллектив прилагал немалые усилия по сохранению накопленного опыта и дальнейшему развитию исследовательского потенциала.

К настоящему времени ИГД СО РАН значительно расширил спектр научных исследований. В институте осуществляются работы по трем направлениям: «Современные геодинамические поля и процессы, вызванные техногенной деятельностью; геомеханика горных пород и их массивов»; «Теория разработки



месторождений полезных ископаемых и комплексная переработка минерального сырья на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий»; «Горное и строительное машиноведение».

В двадцати двух подразделениях, оснащенных современной приборно-технической базой, высококвалифицированные специалисты решают важнейшие научные задачи, среди которых разработка мето-

дов и технических средств диагностики и контроля напряженно-деформированного состояния массивов горных пород; исследование нелинейных геомеханических процессов, механизмов формирования горных ударов и техногенных землетрясений; совершенствование методической базы для исследования физико-механических свойств горных пород; развитие научных основ освоения угольных, нефтегазовых

и рудных месторождений Сибири; создание новых систем управления и регулирования технологическими процессами; создание интенсивных технологий и технических средств для бестраншейной прокладки коммуникаций и многие другие.

Результаты работы ученых института признаны и в России, и за ее пределами. Разработки ИГД СО РАН успешно применяются в горнодобывающей, строительной и других отраслях национальной экономики. Качество исследований — это визитная карточка коллектива института.

Отрадно видеть, что в выполняемых проектах участвует немало молодых ученых. В институте действует аспирантура и совет по защите диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по двум научным специальностям. Молодежь имеет все возможности для научного роста, а это значит, что горной науке в Сибири — быть!

Дорогие друзья, еще раз от всей души поздравляем ваш замечательный коллектив с юбилеем, желаем творческого развития, интересных задач и сильных результатов, стабильности и благополучия!

**Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон**

**Председатель ОУС СО РАН наук о Земле  
академик РАН М. И. Эпов**

**Главный ученый секретарь СО РАН  
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов**

## Члену-корреспонденту РАН Николаю Михайловичу Иванову — 70 лет

Глубокоуважаемый  
Николай Михайлович!

Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по сельскохозяйственным наукам сердечно поздравляют Вас с юбилеем — 70-летием. Вы, член-корреспондент Российской академии наук, доктор технических наук, профессор, известный российский ученый, прошли большой жизненный путь от аспиранта до директора Сибирского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства.

Талант организатора, руководителя и профессионализм позволили Вам до-

стичь значительных результатов, внести существенный вклад в развитие теоретического и экспериментального обоснования системы технологического и технического обеспечения процессов комплексной механизации сельскохозяйственного производства, включая послеуборочную обработку зерна и семян в условиях Сибири.

Вами опубликовано более 250 научных работ, 3 монографии, 26 рекомендаций, получено 48 патентов на изобретения. Вы являетесь членом экспертной группы при совете по реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства Российской Федерации, коллегии и научно-технического

совета министерства сельского хозяйства Правительства Новосибирской области, председателем ГАК ряда вузов страны, членом Монгольской академии аграрных наук.

Большое внимание Вы уделяете вопросам воспитания нового поколения научной молодежи, много лет преподаете в Новосибирском аграрном университете. Под Вашим руководством защищены шесть кандидатских и две докторские диссертации.

За плодотворную научную деятельность Вы награждены медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, грамотами губернатора и Законодатель-

ного собрания Новосибирской области, удостоены звания «Почетный работник АПК России».

В день Вашего юбилея, Николай Михайлович, от всей души желаем Вам крепкого здоровья, творческого долголетия, дальнейших успехов в работе.

**Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон**

**Заместитель председателя СО РАН  
академик РАН Н. И. Кашеваров**

**Главный ученый секретарь СО РАН  
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов**

## Доктору химических наук Александру Владимировичу Восмерику — 60 лет

Глубокоуважаемый  
Александр Владимирович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет по химическим наукам сердечно поздравляют Вас, известного российского ученого, специалиста в области нефтехимии, катализа, газо- и нефтепереработки, директора Института химии нефти Сибирского отделения РАН, с 60-летием!

Вся Ваша трудовая и научная деятельность неразрывно связана с Институтом химии нефти, куда Вы пришли со студенческой скамьи, начинали свой путь исследователя старшим лаборантом, работали заведующим лабораторией каталитической переработки легких углеводородов, заместителем директора по научной работе, а в последние семь

лет исполняете обязанности директора института. Институт химии нефти Сибирского отделения был создан в Сибири для развития комплексных исследований в области химии и технологии нефтей Западной Сибири, и Ваши работы, посвященные разработке и созданию высокоэффективных катализаторов для процессов переработки углеводородного сырья, в полной мере отвечают этим задачам. За время работы Вам удалось создать новые типы катализаторов для процессов получения моторных топлив из прямогонных нефтяных фракций и ценных химических продуктов из природных углеводородных и отходящих нефтетехнологических газов. Обеспечение российских катализаторами предприятий нефтеперерабатывающего комплекса России особенно важно на сегодняшний

момент. Большое внимание уделяется Вами разработке научных основ углубленной переработки нетрадиционного углеводородного сырья — тяжелых нефтей, природных битумов и горючих сланцев, с использованием нанокompозитных каталитических систем.

Александр Владимирович, Вы вполне успешно сочетаете исследовательскую и научно-организационную работу с преподавательской деятельностью в своем родном университете: заведуете кафедрой высокомолекулярных соединений и нефтехимии ТГУ, входите в состав ученого совета химического факультета университета. Вы член научных советов по катализу и химической технологии Отделения химии и наук о материалах РАН, Объединенного ученого совета по химическим наукам СО РАН. Под Вашим науч-

ным руководством защищены докторская и немало кандидатских диссертаций

Дорогой Александр Владимирович, 60 лет — прекрасный плодотворный возраст научного созидания и время передачи опыта и знаний молодым. От всей души желаем Вам крепкого здоровья, успехов в профессиональной деятельности, веры в свои силы, неиссякаемого оптимизма. Благополучия Вам и Вашим близким!

**Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон**

**Председатель ОУС  
по химическим наукам СО РАН  
академик РАН В. И. Бухтияров**

**Главный ученый секретарь СО РАН  
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов**

## Институту вычислительной математики и математической геофизики СО РАН — 60 лет

Дорогие коллеги!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет по математике и информатике сердечно поздравляют коллектив Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН с юбилеем — 60-летием со дня основания!

В 1964 году по инициативе члена-корреспондента АН СССР Гурия Ивановича Марчука из Института математики СО АН СССР выделился Вычислительный центр СО АН СССР, быстро занявший одну из лидирующих позиций в вычислительной математике и математическом моделировании. Вычислительные ресурсы центра сыграли важнейшую роль в обеспечении научной работы институтов, как в новосибирском Академгородке, так и за его пределами. В 1970–1980-х годах по инициативе сотрудников центра во главе с Андреем Петровичем Ершовым был начат эксперимент по преподаванию программирования в средней школе, выдвинут проект машинного фонда русского языка, из которого вышел Национальный корпус русского языка. На базе подразделений центра были созданы Институт систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН и Институт вычислительных технологий СО РАН. Сотрудники центра составили ядро созданного в начале 1980-х годов Института вычислительной математики им. Г. И. Марчука РАН, организовали филиал Института точной механики и вычис-



лительной техники АН СССР, внесший значительный вклад в решение важнейших прикладных задач. Активно развиваясь, Вычислительный центр, в дальнейшем переименованный в Институт вычислительной математики и математической геофизики, прочно занял место одного из главных центров вычислительной математики, математического моде-

лирования, информационных систем, а также стал родоначальником многих других институтов.

Говоря об институте, невозможно не отметить созвездие выдающихся ученых, работавших в его стенах. В нем работали А. С. Алексеев, С. К. Годунов, В. П. Дымников, С. И. Кабанихин, А. Н. Коновалов, М. М. Лаврентьев, Б. Г. Михайленко,

В. Г. Романов, Ю. И. Шокин, Н. Н. Яненко, развивается знаменитая школа по методу Монте-Карло, возглавляемая Г. А. Михайловым.

Неоценимую роль сыграл институт в подготовке новых специалистов в самых разных областях вычислительной математики и математического моделирования. Сибирская школа вычислительных наук и технологий, в значительной мере сформировавшаяся благодаря деятельности института, является признанной во всем мире. На базе института было создано свыше десяти кафедр Новосибирского государственного университета и других вузов Новосибирска.

В настоящее время Институт вычислительной математики и математической геофизики успешно приумножает многочисленные достижения, полученные в течение 60 лет своей славной истории, которыми он по праву гордится. В год этого юбилея мы желаем всем сотрудникам института увлекательной работы, вдохновения, исполнения творческих замыслов, покорения новых вершин науки!

Председатель СО РАН академик РАН В. Н. Пармон

Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по математике и информатике академик РАН И. А. Тайманов

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

НОВОСТИ

## Руководство Сибирского отделения РАН посетило Томский НИМЦ

Председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон и главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов приняли участие в рабочей встрече с руководством центра, познакомились с основными направлениями деятельности Томского национального исследовательского медицинского центра РАН, а также посетили лаборатории и клинические подразделения.

Визит стал частью насыщенной программы выездного совместного заседания бюро Отделения медицинских наук РАН, Президиума Сибирского отделения РАН

и Объединенного ученого совета СО РАН по медицинским наукам.

Ученые посетили лабораторный корпус Томского НИМЦ, клинические подразделения НИИ кардиологии Томского НИМЦ, лаборатории НИИ медицинской генетики Томского НИМЦ и Медико-генетический центр (Генетическую клинику), клинику НИИ онкологии Томского НИМЦ, НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е. Д. Гольдберга Томского НИМЦ.

Члены делегации познакомились с основными направлениями исследований Томского НИМЦ, с первыми итогами работы молодежных лабораторий, открытых по нацпроекту «Наука и университеты», из первых рук узнали о новейших техноло-

гиях, которые применяются в институтах и клиниках. Это достижения врачей и ученых в сфере борьбы с жизнеугрожающими аритмиями, современные малотравматичные технологии рентгенэндоваскулярной хирургии при лечении и диагностике сердечно-сосудистых заболеваний, современные методы терапии критических состояний в кардиологии, современные молекулярные технологии диагностики моногенных и хромосомных болезней, реализация современных клинических подходов в пренатальном и неонатальном скрининге, масштабная работа по организации расширенного неонатального скрининга, применение инновационных радиофармпрепаратов для ядерной кардиологии и прицельной

диагностики и терапии онкозаболеваний, реконструктивно-пластические операции с использованием напечатанных индивидуальных 3D-имплантов, проведение клинических и доклинических исследований новых лекарственных препаратов.

Томский НИМЦ на рабочей встрече представили: директор ТНИМЦ академик Вадим Анатольевич Степанов, научные руководители центра академики Валерий Павлович Пузырёв и Ростислав Сергеевич Карпов, председатель Объединенного ученого совета по медицинским наукам СО РАН академик Сергей Валентинович Попов и другие сотрудники центра.

По материалам пресс-службы ТНИМЦ

## Представлена технология переработки метанола без синтез-газа

В Институте теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН разрабатывают струйную плазмохимическую технологию получения химических продуктов. Об этом на заседании совета директоров «Татнефтехиминвест-холдинга», прошедшем в Казани, рассказал директор ИТ СО РАН академик Дмитрий Маркович Маркович.

Плазмохимический метод сжигания природного газа позволяет исключить образование синтез-газа. Продукты с высокой добавленной стоимостью (например, метанол) можно получать напрямую с помощью низкотемпературной плазмы, для этого используются холодный плазматрон и реактор. Сырье подается на переработку

в виде сверхзвуковой струи, одновременно обеспечивая газовый затвор и быстрое удаление продуктов реакций. Реакцию инициируют электронно-пучковая плазма и внешние электромагнитные поля, что повышает скорость протекания процессов.

В Институте теплофизики предлагают создавать компактные модульные установки на нефтегазовых месторождениях. Они не требуют катализаторов, отличаются простотой обслуживания и универсальностью. «Мы плотно работаем с «Росатомом» по данным направлениям, но эти разработки — плазмохимическое осаждение слоев и обработка поверхностей, малотоннажная плазменная газохимия, рафинирование материалов — могут быть интересны и для Татарстана», — сообщил Дмитрий Маркович.

Для оптимизации систем реакторов применяются машинное зрение и иные технологии, рассказал академик Маркович. В ИТ СО РАН развиваются и другие проекты. «По заказу «Объединенной двигателестроительной корпорации» мы оптимизируем камеры сгорания для авиадвигателей ПД-14. Разрабатываем математические модели с помощью крупнейшего среди институтов нашего профиля суперкомпьютера, развиваем компьютерный инжиниринг, моделируем течение буровых растворов, проектируем камеры сгорания и многое другое, — перечислил Д. Маркович. — Потенциал для сотрудничества в Казани у ИТ СО РАН серьезный».

Ученый также отметил такие направления работ новосибирских теплофизи-

ков, как исследование горения топлив в камерах с помощью оптических методов и математического моделирования; разработка высокоэффективных методов интенсификации теплообмена при испарении и кипении в различных гидродинамических режимах; создание цифровых двойников энергетических систем при помощи методов искусственного интеллекта.

Глава Республики Татарстан Рустам Нургалеевич Минниханов высоко оценил доклад академика Марковича и перспективы дальнейшего сотрудничества: «Думаю, «СИБУР» и нефтяники обязательно наладят с вами контакт».

По материалам ИА «Девон»

# Роль сибирской науки в научно-технологическом развитии медицины в России

В Томске в рамках выездного совместного заседания бюро Отделения медицинских наук РАН, Президиума СО РАН и Объединенного ученого совета СО РАН по медицинским наукам обсудили основные задачи, которые стоят перед врачами и исследователями. Специалисты ведущих медицинских организаций также представили ряд результатов по тем проблемам, которые в настоящее время являются ключевыми в здравоохранении.

Комментируя мероприятие, председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** отметил, что Академия наук в целом и ее Сибирское отделение готовы к решению многих задач: «Имеется в виду не только работа медиков самих по себе, это очень тесная коллаборация с другими дисциплинами: химии (фармакология), физики (создание современных технических устройств), математики (искусственный интеллект). Надо сказать, во всех областях, краях и республиках, которые охватывает Сибирское отделение, отношение к науке хорошее. Я надеюсь, мы сделаем максимум того, что от нас требуется и что мы можем», — сказал Валентин Пармон.

Академик-секретарь Отделения медицинских наук РАН академик **Владимир Иванович Стародубов** обозначил ключевые моменты, связанные с исследованиями в России. В частности, он отметил, что есть план увеличения доли внебюджетных средств для финансирования работ в дополнение к бюджетным субсидиям. Одним из возможных путей здесь может быть обеспечение взаимосвязи с программами развития регионов, социальной сферы. «Это позволит добиться того, чтобы субъекты РФ, госкорпорации, предприятия, частные компании стали квалифицированными заказчиками исследований и технологий», — отметил он. — «Общий объем государственных расходов на научные исследования и разработки гражданского назначения в ближайшие три года превысит 1,5 трлн рублей». Также Владимир Стародубов дополнил, что в части опытно-конструкторских и технологических работ дополнительным источником финансирования может стать Российский научный фонд. «Необходимо ускорить утверждение важнейших инновационных проектов по формированию системы быстрого реагирования на инфекционные заболевания, а также по созданию новых источников энергии, ее передачи и хранения», — обозначил он.

Академик Стародубов перечислил основные направления работы Академии на данном этапе. По его мнению, это распространение экспертизы РАН на все отрасли российской науки, технологии и проекты развития экономики, а также переход от оценки эффективности научной работы по публикациям к оценке по уровням готовности технологий. В настоящий момент разработано девять уровней технологической готовности, где девятый — это внедрение в практику. «Когда мы стали анализировать медицинскую составляющую, выше пятого-шестого уровня ничего не нашли, потому что задач таких не ставилось. Сейчас мы отбираем те проекты, которые имеют более высокий уровень готовности для реализации в промышленности.

Все наши научные и учебные заведения должны ориентироваться на это», — сказал Владимир Стародубов.

По словам В. Стародубова, необходимо создать единое пространство прикладных медицинских научных исследований, а также среду для взаимодействия разработчиков и индустрии, снять барьеры на пути внедрения разработок в медицину. Кроме того, нужно подготовить предложения по организации малотоннажного производства химических веществ для производства диагностикумов и лекарственных средств. Помимо этого, при формировании планов НИР акцентировать внимание на выполнении работ по критическим проблемам лекарственных средств и изделий медицинского назначения. «Клиники медицинских научных организаций нужно рассматривать как ключевой уникальный инструмент трансфера новых биомедицинских технологий», — сказал Владимир Стародубов.

Говоря о состоянии здравоохранения в Сибирском регионе, он отметил высокую смертность населения трудоспособного возраста, как в целом и по всей России. «Если по младенческой и старческой смертности Россия почти на одном уровне с развитыми странами, то по этому показателю (смертность населения трудоспособного возраста. — Прим. ред.) разница почти в два раза. Субъекты РФ должны обращать на это внимание», — подчеркнул он.

Председатель Объединенного ученого совета по медицинским наукам директор НИИ кардиологии Томского национального исследовательского медицинского центра академик **Сергей Валентинович Попов** рассказал о критических медицинских технологиях в условиях глобальных вызовов. Он отметил, что различные риски для здоровья и жизни людей усиливаются при взаимодействии друг с другом: «Поэтому необходимо усиление идентификации рисков и их прогнозирования, перекалибровка текущей стоимости будущих рисков, инвестиции в противодействие многофакторным рискам, укрепление сотрудничества и кооперации в части ответов на угрозы». По его словам, нужна экспертиза Академии наук для проводимых проектов, поддержка прикладных проектов, в том числе и в конкурсах грантов РФ, продление молодежных лабораторий, достигших заявленных критериев эффективности, а также продление программы для новых проектов, распространение программы «Приоритет-2030» для научных организаций. Ученый подчеркнул роль академических клиник как ключевой структуры для разработки медицинских технологий и изделий. По его словам, они могут выступать квалифицированным заказчиком в подобных работах, тогда как целевым

заказчиком должны быть Министерство здравоохранения РФ и Министерство науки и высшего образования РФ.

По мнению академика Попова, развитию медицины в Сибири мешает как общероссийская проблема, связанная с недостатком информации и отсутствием общего стандарта данных, так и локальные проблемы: суровые климатические условия, низкая плотность населения, низкая транспортная доступность.

Комментируя доклад С. Попова, В. Стародубов отметил, что необходимо преодолеть существующий разрыв между уровнем медицинской помощи в Москве и в регионах.

Директор Томского национального исследовательского медицинского центра РАН академик **Вадим Анатольевич Степанов** сделал доклад о критических технологиях для медицины, которые развиваются в Томском НИМЦ. Он выделил четыре стратегических направления: таргетная геномика, работы по предотвращению и лечению заболеваний сердца и сосудов, а также болезней, связанных со стрессом, разработка препаратов для лечения онкологических заболеваний и многое другое. «Наша организация фокусирует свой потенциал для адаптации к новым вызовам», — отметил он. Наиболее эффективными инструментами для разработки и трансфера новых подходов, методов и технологий, по его мнению, являются поисковые научные исследования, создание новых лабораторий по стратегическим направлениям, технологические проекты с коммерческими партнерами.

Заместитель директора по научной и инновационной работе НИИ онкологии Томского НИМЦ член-корреспондент РАН **Владимир Иванович Чернов** доложил об опыте разработки инновационных радиофармацевтических препаратов для диагностики и лечения злокачественных новообразований. В работе сейчас находятся 19 радиофармацевтических лекарственных препаратов, получено более 30 патентов, 4 регистрационных удостоверения, на первой фазе клинических испытаний находятся 11 препаратов. В качестве примера Владимир Чернов рассказал о препаратах против рака молочной железы, рака простаты и некоторых других заболеваний, подчеркнув новизну применяемого при их разработке подхода.

Заместитель директора по научной и лечебной работе НИИ кардиологии ТНИМЦ доктор медицинских наук **Вячеслав Валерьевич Рябов** обозначил критические биомедицинские технологии для новой медицины острого коронарного синдрома. К нему относится любая группа клинических признаков и симптомов, позволяющих подозревать острый инфаркт миокарда или нестабильную стенокардию. «Мы хорошо

умеем управлять этим состоянием, но вместе с тем реальная клиническая практика остается неудовлетворительной в части показателей и результатов внедрения медицинских технологий в практику», — сказал он. По его словам, здесь необходим переход к новой парадигме клинических исследований — проведение их по запросам клиник, а также переход к 4П-медицине: предикция, превентивность, партисипативность, персонализация. Также он рассказал о ряде применяемых методик, которые позволяют работать с различными группами пациентов.

Заместитель директора по научной работе ТНИМЦ доктор биологических наук **Игорь Николаевич Лебедев** сделал доклад о геномных и клеточных технологиях в диагностике и профилактике наследственных болезней. В настоящий момент, по его словам, отмечается прогресс в развитии геномных технологий, увеличение количества информации о геноме, которую необходимо уметь обрабатывать и использовать. Он обозначил ряд работ в этом направлении, в частности моделирование наследственных заболеваний нервной системы на основе индуцированных плюрипотентных стволовых клеток, работы, связанные с нестабильностью и самокоррекцией кариотипа, 3D-геномика и Hi-C-анализ в диагностике наследственных болезней, неинвазивное пренатальное тестирование по клеточной ДНК и ряд других работ.

Главный ученый секретарь СО РАН, советник директора по медицинским исследованиям Института «Международный томографический центр» СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов** рассказал о перспективных разработках и технологиях нейровизуализации. Он перечислил ряд методов, которые позволяют визуализировать ток крови и ликвора, что необходимо при планировании и проведении различного рода вмешательств, а также обозначил работы в области моделирования этих процессов. Одна из задач, которую он подчеркнул, — использование томографов с более высокой напряженностью магнитного поля: «Чем она выше, тем более качественные изображения мы можем получить. Это то направление, в котором нам следует развиваться», — сказал он, отметив, что зарубежные коллеги уже продемонстрировали МР-томограф для работы с пациентами мощностью 11,7 Тесла.

Директор НИИ нейронаук и медицины академик **Любомир Иванович Афтанас** рассказал о концепте «точного ментального здоровья» как платформе инновационных психонейротехнологий диагностики и персонализированной терапии посттравматического стрессового расстройства. По его словам, необходимо более детальное изучение этого расстройства, а также способ с ним справляться.



М. А. Ливзан



В. И. Чернов и Р. М. Тахауов



А. А. Тулулов



С. В. Попов



В. А. Степанов



А. М. Шестопалов, Е. В. Григорьев, О. В. Груздева

Заместитель директора по научной работе Федерального исследовательского центра фундаментальной и трансляционной медицины кандидат биологических наук **Роман Александрович Князев** рассказал об инновационных подходах к лечению травматических и нетравматических повреждений мозга. «Проблема терапии – отсутствие препаратов прямого лечебного действия. В основном цель лечения при черепно-мозговых травмах, независимо от степени тяжести, сводится к снижению черепно-мозгового давления и восстановлению мозговой гемодинамики, купированию воспалительной реакции для устранения явлений гипоксии мозга», – сказал он.

Директор НИИ вирусологии ФИЦ ФТМ доктор биологических наук **Александр Михайлович Шестопалов** в докладе обозначил проблему возрастания роли вирусных инфекций в современном мире в связи с изменяющимися экологическими, климатическими и социальными условиями. Он рассказал о разных штаммах гриппа, потенциально опасных с точки зрения развития эпидемии, сделал экскурс в развитие пандемии COVID-19, акцентировал проблему изучения зоонозных инфекций. «Для эффективного противостояния вирусным угрозам необходимо усилить координацию научно-исследовательских работ в рамках СО РАН по исследованию актуальных и потенциально опасных вирусных патогенов для азиатской части России, расширить исследования по изучению разнообразия вирусных патогенов, уделить особое внимание мониторингу вирусных патогенов у коренного и прилегающего населения Арктической зоны, расширить спектр вирусных инфекций для проведения массовых диагностических

исследований в связи со случаями завоза в азиатскую часть России новых патогенов», – отметил он.

Заведующий лабораторией молекулярной иммунологии НИИ фундаментальной и клинической иммунологии **Сергей Витальевич Сенников** рассказал о новых генетических технологиях для персонализированной клеточной терапии онкозаболеваний.

Директор Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека член-корреспондент РАН **Любовь Владимировна Рычкова** рассказала про новые медицинские технологии в охране здоровья семьи, про основные направления и разработки научного центра. «Мы активно занимаемся исследованием новых средств для профилактики и лечения клещевого энцефалита, поиском штамма-кандидата для приготовления инактивированной вакцины. Нами впервые были разработаны уникальные перевиваемые клеточные линии природных хозяев клещевых инфекций, обитающих в экосистемах Восточной Сибири. Кроме того, была разработана ГИС-технология для эколого-эпидемиологического мониторинга клещевых инфекций», – сказала она. Помимо этого, исследователи научного центра разработали тест-систему раннего выявления туберкулеза, а также неинвазивный метод – программно-аппаратный комплекс для оценки значимости мутаций к противотуберкулезным препаратам. «Одним из важных направлений центра является сомнология. Мы создали интегрированную систему управления качеством сна в период беременности и связанных с ним осложнений беременности, что позволит на ранних сроках предупредить развитие внутриутробной гипоксии плода

и последующих перинатальных проблем», – подчеркнула **Любовь Рычкова**.

Ректор Тихоокеанского государственного медицинского университета член-корреспондент РАН профессор, доктор медицинских наук **Валентин Борисович Шуматов** поделился разработками электронной платформы, сделанной с помощью искусственного интеллекта, для постановки реабилитационного диагноза сердечно-сосудистых заболеваний. «Число случаев сердечно-сосудистых заболеваний не уменьшается за последние годы. Причем важно, что при заболеваниях сосудов мозга количество смертных случаев в два раза больше, чем при поражениях сосудов сердца. Сегодня 500 млрд руб в год государство тратит на оказание помощи, реабилитацию. Нашей задачей было посмотреть на платформе постановку реабилитационного диагноза на всех этапах – и на стационарном, и в поликлинике, и дома. Постановка диагноза – важный этап, от него зависит и лечение», – рассказал он.

О новых технологиях диагностики и рискометрии распространенных терапевтических заболеваний рассказала руководитель НИИ терапии и профилактической медицины – филиала ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» член-корреспондент РАН **Юлия Игоревна Рагино**. «Мы известны нашими биохимическими исследованиями атеросклероза и проводим их уже больше 20 лет. Наши ученые разработали лабораторную панель диагностики, суммировав данные исследований по поиску в крови биомолекул, которые говорили бы об их содержании в сосудистой стенке. Мы показали, какие биомолекулы могут говорить о вероятности появления нестабильных атеросклеротических бляшек в коронарных артериях», – отметила

она. Несколько лет назад в НИИ терапии и профилактической медицины был разработан сибирский рискометр. Впервые в России по результатам международного эпидемиологического исследования ВОЗ MONICA и последующего 10-летнего когортного анализа получены валидизированные, скорректированные для Сибирского региона данные с целью прогноза фатальных сердечно-сосудистых событий у мужчин и женщин 45–64 лет.

Ректор Омского государственного медицинского университета член-корреспондент РАН **Мария Анатольевна Ливзан** рассказала про фенотипирование синдрома раздраженного кишечника, как эффективный инструмент индивидуализации терапии. «Синдром раздраженного кишечника (СРК) снижает качество жизни. Лечение, которое предлагается сейчас, может обеспечить контроль не более чем в 30 % случаев. Мы в нашем центре провели исследование, скрининг встречаемости СРК. Сформировали гипотезу с формированием фенотипов СРК и предложили индивидуализировать стандартную терапию, чтобы повысить эффективность лечения», – сказала она.

Заведующая лабораторией исследований гомеостаза отдела экспериментальной медицины НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний доктор медицинских наук **Ольга Викторовна Груздева** рассказала о метаболомном профилировании жировой ткани при сердечно-сосудистых заболеваниях. Она сделала акцент на диагностическом и прогностическом потенциале такого подхода и рассказала о возможностях таргетной терапии.

Заместитель директора по научно-клинической работе НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний доктор медицинских наук **Евгений Валерьевич Григорьев** сделал сообщение о перспективах разработки мониторинговых систем для критической медицины. Основная задача здесь связана с тем, что стандартные методы мониторинга демонстрируют низкую эффективность, что актуализирует потребность в персонализированных подходах.

Директор Национального медицинского исследовательского центра им. ак. Е. Н. Мешалкина член-корреспондент РАН **Александр Михайлович Чернявский** рассказал о развитии гибридных технологий хирургического лечения заболеваний сердца и магистральных сосудов. В ходе доклада он обозначил технологии и показал видео проведенных оперативных вмешательств. «В процессе разработки протезов нужно не только сконструировать протез, но изучить ряд аспектов, с ним связанных», – отметил он.

Директор Северского биофизического научного центра ФМБА России доктор медицинских наук **Равиль Манирович Тахауов** сделал короткое сообщение о медицинских исследованиях для здоровья и населения, обозначил перспективные задачи в этом направлении.

Валентин Николаевич Пармон, резюмируя итоги проведенного заседания, отметил, что роль Сибири в вопросах здоровья и демографии довольно велика. «Особенно важными могут быть прогнозы по рискам, связанным с рядом заболеваний, которые влияют на продолжительность жизни трудоспособного населения», – сказал он. Также, по его мнению, со стороны СО РАН может быть выполнена работа по постановке задач и актуализации роли академических клиник в формате документа для комиссии Госсовета по направлению «Наука».

## Михаил Марченко: «Математика и вычисления — от звезд до атомов»

Одним из ключевых событий при создании новосибирского Академгородка стало открытие по инициативе академика **Михаила Алексеевича Лаврентьева** в 1964 году отдельного вычислительного центра. Его возглавил 38-летний член-корреспондент АН СССР **Гурий Иванович Марчук**. Именно ВЦ СО АН СССР стал отправной точкой, из которой выросли сразу несколько академических институтов Сибирского отделения. О том, как современная математика меняет картину мира и выступает катализатором научных знаний, накануне 60-летия Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН рассказал директор института доктор физико-математических наук, профессор РАН **Михаил Александрович Марченко**.



М. А. Марченко

— **Михаил Александрович**, почему, на ваш взгляд, при создании новосибирского Академгородка упор был сделан на привлечение к этой работе именно представителей точных наук, ведь и **Михаил Алексеевич Лаврентьев**, и **Сергей Львович Соболев**, и **Сергей Алексеевич Христианович** были исследователями именно из этой сферы?

— Думаю, что важную роль сыграло участие выдающихся советских математиков в реализации стратегически важных для нашей страны проектов — атомного и космического. Именно математика стала тем связующим звеном, которое позволило объединить ученых разных сфер: химии, физики, астрономии, метеорологии, механики, медицины. Потому что это единый язык, понятный всем, и к тому же способный описать практически все процессы, происходящие в этом мире. Даже если что-то пошло не так, математическая наука позволяет сделать обоснованную оценку возможных отклонений. Сегодня мы еще раз можем убедиться в правильности сделанного выбора: при всем многообразии направлений исследований, которые проводятся научно-исследовательскими институтами, математика остается главным языком общения, при этом он постоянно развивается и совершенствуется.

Более того, с помощью математики и математического моделирования во много раз увеличивается скорость получения новых знаний в разных областях наук. Это ученые поняли сразу, как только появились компьютеры.

Еще один показательный пример — наш парк мощных вычислительных машин коллективного пользования. К нему всегда были подключены десятки научных институтов и университетов, это происходит и сейчас. Всё это говорит о том, что без математики и больших вычислений в современной науке обойтись невозможно. — **Гурий Иванович Марчук** часто называл созданный им институт кузницей научных кадров.

— Совершенно верно! Однажды даже подсчитали — из него вышло 28 руководителей научных организаций и специализированных конструкторских бюро. Можно назвать ряд выдающихся ученых, которые работали в нашем институте. Причем многие из них начинали у нас свою научную карьеру, став впоследствии членами Академии наук. Это академики **Гурий Иванович Марчук**, **Анатолий Семёнович Алексеев**, **Борис Григорьевич Михайленко**, **Валентин Павлович Дымников**, **Андрей Петрович Ершов**, **Василий Михайлович Фомин**, **Сергей Константи-**

**нович Годунов**, **Анатолий Николаевич Коновалов**, **Михаил Михайлович Лаврентьев**, **Владимир Григорьевич Романов**, **Юрий Иванович Шокин**, **Николай Николаевич Яненко**, **Умирзак Махматович Султанганзин** и члены-корреспонденты **Геннадий Алексеевич Михайлов**, **Сергей Игоревич Кабанихин**, **Вадим Евгеньевич Котов**, **Геннадий Павлович Курбаткин**, **Василий Николаевич Лыкосов**, **Сергей Иванович Смагин**, **Владимир Викторович Шайдунов**.

ИВМиМГ стал преемником ВЦ, и это связано с математическими школами, которые создали и возглавили наши выдающиеся ученые. Это, во-первых, сам **Гурий Иванович Марчук**, организовавший две научные школы: по вычислительной математике и по математическому моделированию в физике атмосферы и океана. Член-корреспондент РАН **Геннадий Алексеевич Михайлов** — создатель научной школы методов Монте-Карло и их применения для решения важнейших задач математической физики. Благодаря академику **Анатолию Семёновичу Алексееву** появилась научная школа по математической геофизике, далее ее развивал академик **Борис Григорьевич Михайленко**. Все они в разное время были директорами нашего института.

Ключевую роль в развитии математического моделирования и обработки данных в Академгородке играет находящийся в нашем институте Сибирский суперкомпьютерный центр, в создании и развитии которого принимали участие известные отечественные ученые. Совершенно точно можно сказать, что до середины 1970-х годов советские вычислительные комплексы по всем своим показателям были на мировом уровне. В середине 1980-х годов Вычислительный центр коллективного пользования был связан кабельной сетью между институтами — это также была уникальная разработка. И, если бы эта работа была должным образом продолжена, Советский Союз, Россия могли бы стать законодателями в этой важнейшей сфере.

— **Михаил Александрович**, в самом названии института есть две составляющие: **вычислительная математика** и **математическая геофизика**. Какие у вас основные научные направления?

— Название института — наша особая гордость. Пожалуй, в мире не так много научных организаций, в названии которых была бы четко обозначена научная и прикладная сфера. При этом они очень тесно взаимосвязаны со всем комплексом научных исследований, в основе которых, и это тоже отмечено в названии, находится вычислительная математика.

Сегодня в ИВМиМГ исследования ведутся по четырем основным научным направлениям. Это вычислительная математика, математическое моделирование и методы прикладной математики, параллельные и распределенные вычисления и информационные системы.

В институте пятнадцать научных лабораторий, в которых ведутся фундаментальные поисковые исследования в области методов Монте-Карло и их приложений, обратных задач, вычислительной физики, математических задач химии. Ведется работа по математическому моделированию процессов в атмосфере и гидросфере, методам природоохранного прогнозирования, моделированию волн цунами. Занимаемся мы вычислительными задачами геофизики, геофизической информатикой. Ведутся исследования по автоматическому синтезу параллельных программ, технологиям суперкомпьютерного моделирования, системному моделированию и оптимизации, методам искусственного интеллекта, информационной безопасности и цифровыми двойниками.

— **Как у вас сочетается академическая наука и практическое применение полученных знаний?**

— Чтобы лучше представлять практическую деятельность нашего института на современном этапе, перечислю лишь некоторые программы и проекты, в которых мы участвуем. У нас есть контракт с Российским федеральным ядерным центром — Всероссийским научно-исследовательским институтом экспериментальной физики по разработке программного пакета ЛОГОС. Это полностью отечественная вычислительная платформа для мультифизического моделирования, которая призвана прийти на замену зарубежных разработок.

Мы ведем разработку цифрового двойника городской атмосферы — в рамках консорциума Центра компетенции НТИ «Геоданные и геоинформационные технологии» при Московском государственном университете геодезии и картографии и консорциума Исследовательского центра в сфере искусственного интеллекта.

Еще одно важное направление — обработка актуальных геофизических данных, связанных с исследованием земных оболочек: литосферы, гидросферы, атмосферы, и теперь к ним добавляется еще биосфера. По этой задаче активно работаем с научной станцией РАН в Бишкеке.

Создан пакет программ для расчетов распространения цунами в океане с реальным рельефом дна и глобальная база данных по наблюдениям цунами. Эти компоненты составляют основу Информационно-экспертной системы «Цунами», которая используется для решения широкого круга задач по совершенствованию оперативного прогноза цунами и оценке цунамиопасности побережья.

Мы разрабатываем методы информационной безопасности. Совместно с нашим технологическим партнером ООО «СИБ» разработали систему защиты научной информации в институте, что обеспечило задел для начала фундаментальных исследовательских работ по этой тематике. Результаты таких исследований востребованы и нашим партнером, и в Центре компетенций НТИ «Технологии



Вычислительный кластер в Сибирском суперкомпьютерном центре СО РАН



Заседание научного семинара

доверенного взаимодействия», участником которого мы являемся.

И у нас действует Центр коллективного пользования «Сибирский суперкомпьютерный центр СО РАН», который стараемся развивать изо всех сил. На нем мы проводим работу со своими проектами, им пользуются другие институты, промышленные компании, которым оказываем научную и образовательную-методическую поддержку.

— **Какие новые результаты вы получили в последнее время, с кем вы сотрудничаете?**

— Мы создали консорциум научных организаций Академгородка по разработке цифрового двойника Сибирского кольцевого источника фотонов (СКИФ). В него вошли разработчики проекта, организации, осуществляющие разработку и изготовление научного оборудования, и он быстро расширяется за счет новых участников. За год до сдачи этого объекта мы уже проводим исследования, связанные с управлением работой оборудования и обработкой научных данных, чтобы обеспечить бесперебойную и безопасную работу установки и повысить научную отдачу СКИФа.

Наш институт вошел в состав консорциума научных организаций из Иркутска и Улан-Удэ по цифровым исследованиям Байкальской природной территории в рамках крупного научного проекта Минобрнауки. В рамках этого проекта мы занимаемся разработкой математических моделей, сервисов и технологий для экологического мониторинга, анализа и прогнозирования развития территории на основе цифровой платформы.

Совершенно новое и перспективное направление, на которое просто огромный спрос, — математическая, или, как ее еще называют вычислительная химия. Разработка численных методов моделирования химической кинетики в газовых потоках в сложной геометрии — это передний край науки. Этим мы занимаемся с РФЯЦ — ВНИИЭФ из Сарова и химическими институтами Академгородка.

Был разработан новый класс явно-неявных алгоритмов для моделирования фильтрации двухфазной жидкости. Данная проблематика является важной



Академик Г. И. Марчук (в центре) на конференции по вычислительной математике, 2011 год



Коллектив института на демонстрации в День Победы

составляющей математического обеспечения технологии нефтедобычи для процессов вытеснения нефти водой и очень востребована в нефтегазовой отрасли.

Очень активно развивается направление по статистическому моделированию распространения излучения в неоднородной атмосфере. Эта задача напрямую связана с дистанционным зондированием Земли из космоса и основана на сотрудничестве с космическим ведомством.

Созданы новые методы Монте-Карло для моделирования транспорта электронов в низкоразмерных гетероструктурах, что открывает новые возможности для их улучшения и повышения производительности СВЧ-транзисторов. Здесь развито сотрудничество с институтами физического профиля.

Наши исследователи создали методы анализа изменений климата в Арктике и Восточной Сибири на основе математического моделирования взаимодействия атмосферы, океана и льда Северного Ледовитого океана, основанного на актуальных и исторических данных. Эти результаты получены в сотрудничестве с институтами Москвы и Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Разработаны новые алгоритмы решения обратных задач и задач усвоения данных для многомерных моделей переноса и трансформации примесей в атмосфере, в том числе и гибридные, совмещающие более традиционные подходы с методами машинного обучения.

У нас активно развиваются методы моделирования процессов распространения волн в земной коре, разрабатываются методы обработки больших геофизических данных. Это важно для изучения возможностей построения прогноза землетрясений. Сюда же можно отнести важные результаты по геоэкологии техногенных шумов в интересах безопасности инфраструктуры города и его населения.

Разработаны новые алгоритмы оценивания надежности беспроводных сетей передач данных, а также методы структурной оптимизации таких сетей.

Суперкомпьютерное моделирование в астрофизике, модели рождения и взаимодействия галактик — у нас есть важные результаты по такой интересной задаче, полученные в сотрудничестве с отечественными и зарубежными астрономическими институтами.

И еще очень многообещающие результаты: разработка баз знаний и системы автоматического конструирования параллельных программ, она называется LuNA. Эта разработка очень востребована научными организациями и ИТ-компаниями.

Перечисленное мной — только часть наших результатов! И очень жаль, что могу рассказать лишь о некоторых из них.

— Михаил Александрович, это — сегодня. А что у вас в перспективных научных исследованиях?

— Сегодня можно говорить о четырех важных прорывных направлениях института, которые базируются на наших фундаментальных исследованиях в области вычислительной математики, математического моделирования и обработки данных.

Первое — цифровые двойники технических и природных систем. Это качественно новый уровень математического моделирования, связанный с обработкой больших данных и применением методов искусственного интеллекта.

Второе направление — вычислительная химия. Это математическое моделирование химических реакций, разработка и создание вычислительной платформы, в которой будут содержаться методы моделирования химических реакций в разных постановках и их константы. Не так давно, выступая в Новосибирске, академик Валентин Павлович Анаников привел такой пример: химические эксперименты, на которые раньше уходило три года, сегодня обсчитываются на суперкомпьютере за пару месяцев! Представляете, какой это прорыв?

Третье направление — обработка больших геофизических данных, их усвоение и разработка динамических моделей земных недр и методов прогнозирования катастрофических событий.

Четвертое — это численные методы биоинформатики и анализа больших ге-

нетических данных. Мы занимаемся этим направлением совместно с ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН». Здесь планируется создание отечественной алгоритмической базы и универсальной вычислительной платформы, где будут храниться большие геномные данные, численные методы по их обработке и методы искусственного интеллекта. Это настоящее импортозамещение, платформа видится универсальной и для генетики, и для химии, и для геофизики.

— Наука о вычислениях стремительно изменяется. Что вы, как исследователь, видите в перспективе ее дальнейшего развития?

— Современные вычислительные системы, платформы математического моделирования, методы искусственного интеллекта выводят науку в любой ее сфере на совершенно новый уровень. Думаю, что будущее за созданием гибридных вычислительных схем, сочетающих традиционные вычисления с активным использованием нейросетевых алгоритмов. Нейросети уже сейчас широко применяются, но есть одна фундаментальная проблема: такие алгоритмы не основаны с математической точки зрения, они являются эвристическими. И вот здесь нужна специальная методология обоснования этих алгоритмов, работа математиков. Этим мы и занимаемся, это технология будущего.

Если же говорить о том, куда вообще идет вычислительная математика... Мы следим за научными разработками в разных странах, как и они за нами. И мы видим по научным журналам, что очень часто иностранные ученые ссылаются в своих статьях именно на нас. Это говорит о том, что мы сегодня находимся в авангарде научного поиска по многим направлениям, и именно наш институт, наши исследования определяют то, как будет развиваться вычислительная математика в будущем. Это не просто слова: математика — наука точная, а понимание своей роли в сложившейся системе и наших возможностей по определению путей ее развития для нас очень важно.

— Для решения прорывных задач необходимы специалисты. Как институт участвует в подготовке научных кадров?

— В Академгородке помнят, что именно академик Андрей Петрович Ершов еще в 1970-х годах возглавил созданную в стенах ВЦ сибирскую группу школьной информатики, которая многое сделала для развития национальной программы компьютеризации. В начале 1980-х он разработал концепцию школьного учебника информатики, и тогда началось ее преподавание как отдельного предмета во всех школах страны.

Эта традиция выстраивания научной траектории молодого ученого — работа с молодыми людьми, начиная от школьной скамьи до институтской лаборатории, — существует и поддерживалась всеми руководителями института. Уже много лет в лицее № 130 им. ак. М. А. Лаврентьева в Академгородке существует лаборатория математического моделирования. Ее возглавляет наш сотрудник профессор, доктор физико-математических наук Антон Вацлавович Войтишек. Благодаря его самоотверженной работе учащиеся лицея принимают участие не только в студенческих, но и во взрослых математических конференциях и в написании научных статей.

Затем такие мотивированные ребята поступают в Новосибирский государственный и Новосибирский государственный технический университеты — в них руководителями и преподавателями базовых кафедр являются наши сотрудники. Студенты приходят к нам на практику, наши ученые рассказывают о своих задачах, и у молодых людей загораются глаза: им это интересно!

Для повышения интереса у студентов мы проводим дни карьеры, на которые приглашаем учащихся всех факультетов. Это очень хорошая академгородковская практика — вовлечение специалистов из разных сфер в междисциплинарную научную работу.

Самых способных, самых мотивированных ребят мы приглашаем на работу, причем выдвигаем их на научные ставки, когда они еще являются студентами или аспирантами. Сразу после университета они становятся нашими сотрудниками, уже имеющими свою исследовательскую историю.

У нас есть аспирантура, действует два диссертационных совета, издается три научных журнала. Большой спектр семинаров по нашим научным направлениям. Организуем площадки для научного общения: международные научные конференции, в числе которых Марчукские научные чтения — наша визитная карточка.

— Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН отмечает свое 60-летие. Что бы вы, как директор, назвали самым главным в его сегодняшней научной деятельности?

— Самое главное, и я не раз в этом убедился, — с нашими научными школами мы умеем собирать междисциплинарные команды для решения прорывных задач, стоящих перед российской наукой и индустрией. Я уверенно могу сказать, что мы умеем моделировать сложные системы на разных масштабах, от атомов до звездных систем. Для новых научно-технологических направлений успешно готовим высокообразованную молодежь и включаем ее в рабочие команды. Мы готовы к любым вызовам, и чем сложнее задача, тем интереснее ее решать! Причем сделать это изящно, тонко, красиво — по академгородковски. Так, как не умеет больше никто в мире.

Станислав Белых,  
пресс-служба ИВМиМГ СО РАН  
Фото предоставлены ИВМиМГ СО РАН

## ОТ РЕДАКЦИИ

### Уважаемые читатели!

В нашей газете и на сайте нашего издания [www.sbras.info](http://www.sbras.info) мы регулярно публикуем ответы ученых на вопросы, которые вы нам присылаете, в рубрике «Вопрос ученому».

Напоминаем, что задать вопрос ученому можно на нашем сайте в разделе <https://www.sbras.info/form/zadayte-vopros-uchyopomu> либо прислать его нам по e-mail: [presse@sb-ras.ru](mailto:presse@sb-ras.ru), [media@sb-ras.ru](mailto:media@sb-ras.ru). Мы передадим ваш вопрос нужному специалисту и опубликуем ответ в «Науке в Сибири».

### Уважаемые читатели!

24 апреля редакция «Науки в Сибири» переезжает на Морской проспект, 2. Стойка с номерами газеты остается по прежнему адресу — проспект Ак. Лаврентьева, 17.

Обращаем ваше внимание, что вход в здание на Морском проспекте, 2 режимный, для посещения редакции необходимо договариваться о встрече по тел. (383) 238-34-37 и иметь при себе документ, удостоверяющий личность.



По этой ссылке вы можете присоединиться к нашей группе во «ВКонтакте»

Сайт «Науки в Сибири» [www.sbras.info](http://www.sbras.info)

## ТАМАРА МИХАЙЛОВНА ЮРЬЕВА (29.01.1934 — 12.04.2024)



**Тамара Михайловна Юрьева** — доктор химических наук (1984), профессор (1990), признанный специалист в области гетерогенного катализа, заведующая лабораторией (1988—2003), главный научный сотрудник. В 1956 году закончила Московский химико-технологический институт им. Д. И. Менделеева. С 1959 года работала в Институте катализа СО РАН. В 1969 году защитила кандидатскую диссертацию на тему «Конверсия окиси углерода водяным паром на окисных катализаторах, содержащих медь». В 1984 году защитила докторскую диссертацию на тему «Разработка научных основ получения окисных катализаторов для процессов синтеза метанола, конверсии оксида углерода водяным паром и окисления водорода». С 1988-го по 2003 год — заведующая лабораторией каталитических превращений оксидов углерода. С 2003-го по 2019 год работала в должности главного научного сотрудника Института катализа им. Г. К. Борескова СО РАН.

Основные направления научной деятельности Тамары Михайловны — это исследование закономерностей формирования оксидов и их превращений при активации и в условиях катализа; механизм каталитического действия оксидов в реакциях окисления и гидрирования. Тамара Михайловна развивала метод направленного синтеза низкотемпературных окисных катализаторов на основе переходных металлов. Установила зависимости каталитических свойств оксидов от структуры ближайшего окружения ионов переходных металлов. Установила роль состояния водорода в реакции гидрирования карбонильной связи органических соединений. Предложила механизм гидрирования ацетона в изопропиловый спирт и синтез метанола из CO и CO<sub>2</sub>.

Проведенные Тамарой Михайловной и под ее руководством исследования послужили основой для разработки ряда катализаторов для процессов переработки синтез-газа в метанол и спирты, водорода, углеводороды. В 1993—1998 гг. на основе разработанной в Институте катализа технологии на Ульбинском металлургическом заводе (Усть-Каменогорск, Казахстан) было создано промышленное производство окисных катализаторов мощностью 200 т/г. Были произведены и прошли успешную промышленную эксплуатацию на азотно-туковом заводе ГП МАЭК в Актау 62 т CuZnAl катализатора ИК-4-25. Также были наработаны и прошли успешные испытания опытно-промышленные партии некоторых других катализаторов.

Тамара Михайловна — автор около 220 научных статей и обзоров, 45 российских и зарубежных патентов, является соавтором монографии. Одна из публикаций в 2007 году была удостоена диплома МАИК за лучшую публикацию в журналах РАН.

Тамара Михайловна уделяла большое внимание подготовке научных кадров, была руководителем 15 диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата химических наук, научным консультантом докторской диссертации. Под ее руководством защищено множество студенческих дипломных работ.

Все годы работы в Институте катализа Тамара Михайловна выполняла большую научно-организационную и общественную работу. В 1975—1976 гг. она была председателем месткома профсоюзной организации Института катализа. В 1989—2002 гг. работала в составе ученого совета Института катализа. В 1984—2001 гг. работала в составе специализированного ученого совета К002.13.01 по защитам кандидатских диссертаций. В 1984—1986 гг. работала в Координационном совете по катализу стран членов СЭВ. В 1985—1991 гг. выполняла обязанности уполномоченного МНТК «Катализатор» по Министерству минеральных удобрений СССР. В 1986—1990 гг. являлась координатором в программе индо-советского научного сотрудничества по направлению процесса синтеза аммиака.

Тамара Михайловна всегда работала с полной отдачей сил. Она была ответственным и принципиальным руководителем, целеустремленной и требовательной к себе и к подчиненным, до конца своих дней была полна идей, стремилась поделиться своими знаниями, мыслями с коллегами, друзьями. Научное наследие Тамары Михайловны еще долго будет служить нынешним и будущим поколениям ученых и инженеров.

Тамара Михайловна Юрьева остается живой в своих публикациях, в сердцах своих учеников, коллег, родных и друзей.

Коллектив ФИЦ ИК СО РАН

## НОВОСТЬ

# В Новосибирске созданы короткостебельные сорта пшеницы

Ученые Сибирского НИИ растениеводства и селекции — филиала ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» разрабатывают более удобные для производства низко- и среднестебельные сорта пшеницы, устойчивые к условиям сибирского климата. Несколько из них уже переданы на оценку в Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

«У производства есть претензия к отечественным селекционерам, что почти все наши сорта пшеницы имеют высокие стебли, а импортные — достаточно низкостебельные и устойчивые, благодаря чему сельскохозяйственной технике гораздо легче с ними работать», — рассказала заместитель руководителя Сибирского НИИ растениеводства и селекции по научной работе кандидат биологических наук **Галина Васильевна Артёмова** на VII Международной конференции «Генофонд и селекция растений», посвященной 95-летию академика РАН П. Л. Гончарова.

Иностранные короткостебельные сорта урожайные и имеют продуктивный колос. В Сибири же идет упор на адаптивность к суровому климату: ранней весной засухе, летнему недостатку влаги. Поэтому импортные сорта, попав в степные и более засушливые зоны, развивают слабую корневую систему и снижают урожайность. К тому же они не всегда устойчивы к местным патогенам, больше подверже-

ны болезням, у них меньше клейковины и длиннее вегетационный период.

Ученые Сибирского НИИ растениеводства и селекции разрабатывают линейку средне- и короткостебельных сортов пшеницы, подходящих для выращивания в условиях Сибири, и сортовые технологии для каждого из них, необходимые для внедрения в производство.

«Мы провели гибридизацию с импортными сортами. Сначала мы работаем с коллекцией, выявляем, какие гены обеспечивают короткостебельность. Затем делаем скрещивание и методами ПЦР проверяем, есть ли этот ген в нашем гибриде. Сейчас идет апробация новых форм на полях», — пояснила Галина Артёмова.

Несколько среднестебельных сортов пшеницы (их высота 70—80 см), разработанных в Сибирском НИИ растениеводства и селекции, уже находятся на комплексном испытании. Каждый сорт отличается от предыдущего по урожайности, по технологическим качествам.



«Мы готовы передать их в производство, но сначала необходимо, чтобы Госсорткомиссия обеспечила своевременную оценку сортов. Без этого мы не можем занести сорт в реестр и внедрять его в производство. В прошлом году мы передали в Госсорткомиссию три сорта и теперь ждем начала их испытаний», — отметила исследовательница.