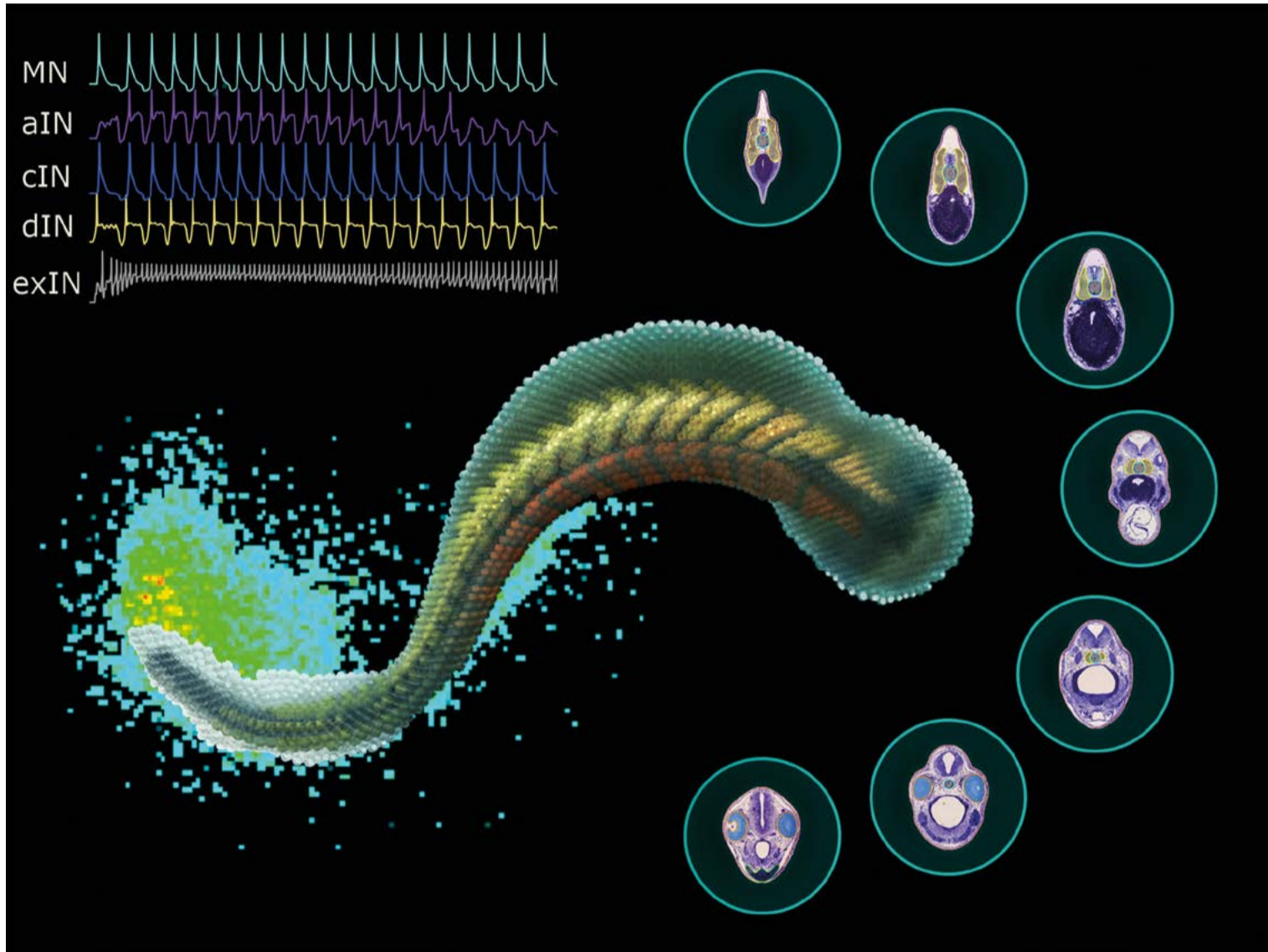




# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 3 февраля 2022 года • № 4 (3315) • 12+

## Цифровой двойник головастика — еще один шаг на пути к искусственному разуму?



Читайте на стр. 5

Поздравление

## Дорогие друзья, коллеги!

Приближается День российской науки — праздник, значимость которого зримо нарастает год за годом. Наука и только наука способна отвечать на множющиеся вызовы: геополитические, пандемические, климатические, энергетические, экологические и многие другие.

Путь от фундаментального знания к технологиям становится всё короче и быстрее: сегодня на повестке дня квантовые компьютеры, генетические компетенции в медицине и агрикультуре, декарбонизация экономики, искусственный интеллект — всё то, о чем недавно писали фантасты, а всерьез обсуждали только в узком кругу профессионалов. Поэтому День российской науки нельзя приравнять к отраслевым праздникам — это момент общенационального признания труда ученых как основы развития, благополучия и безопасности России.

Мы встречаем этот праздник в год ключевых событий для Академии наук. Весной состоялись выборы действительных членов (академиков), членов-корреспондентов и профессоров РАН, осенью — руководства ее Сибирского отделения.

Извне эти кампании могут показаться значимыми для немногих, но науку организуют и развивают лидеры, их роль и ответственность невероятно высока. От того, кто займет высшие позиции, зависят тренды исследований и разработок на десятилетия вперед, поэтому каждый голос за каждую кандидатуру приобретает огромный вес. В мае СО РАН отметит свое 65-летие: это стимул не только снова проанализировать историю академической науки в Сибири, но и использовать накопленный опыт для выработки новых моделей и стратегий развития.

Мы завершаем подведение итогов 2021 года — Года науки и технологий России. Он ознаменован не только масштабными научными и образовательными форумами — такими, к примеру, как новосибирский «Технопром», утвердившийся в статусе федерального. В этом году был дан старт строительству уникального источника синхротронного излучения СКИФ в наукограде Кольцово, вступали в строй установки Национального гелиогеофизического комплекса в Прибайкалье, существенно обновлялась приборная база академических институтов, успешно прошел второй полевой сезон Большой Нориль-

ской экспедиции СО РАН и «Норникеля». Год науки и технологий стимулировал просветительскую и информационную активность: наряду с традиционно популярными лекциями, экскурсиями и проектом «КЛАССный ученый» Сибирское отделение возобновило работу Клуба межнаучных контактов и начало выпуск журнала «Наука и технологии Сибири», знакомящего наших потенциальных партнеров с передовыми разработками в различных отраслях.

Да, Год науки завершился. Но время российской науки продолжается. Нам суждено преодолеть немало затруднений и препятствий, однако исторический момент работает на нас, ежедневно и ежедневно повышая общественную значимость научного труда и престиж российских ученых. Давайте же беречь себя и своих близких, укреплять здоровье и накапливать энергию для новых прорывов!

С праздником! С Днем российской науки!

Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон

Главный ученый секретарь СО РАН  
академик РАН Д. М. Маркович

Новость

Ученые ИСЗФ СО РАН получают новые знания об энерговыделении в короне Солнца

Группа специалистов Института солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск) под руководством доктора физико-математических наук Александра Тимофеевича Алтынцева получила грант РФФИ на исследование транзитных явлений в короне Солнца с помощью микроволновых наблюдений с пространственным и спектральным разрешением.

Целью проекта является получение новых знаний о природе процессов энерговыделения в короне Солнца с помощью оригинальных наблюдений на многоволновом Сибирском радиогелиографе (СРГ), который создается в рамках Национального гелиогеофизического комплекса РАН. Диапазон рабочих частот решетки СРГ, которая уже работает в тестовом режиме, составляет 3–6 ГГц, что соответствует наблюдению солнечной короны на высотах выше 10–20 тыс. км над фотосферой.

«Высокая чувствительность инструмента и интервалы наблюдений длительностью до светового дня позволяют впервые изучать пространственные и спектральные свойства излучения, генерируемого в источниках с размерами от десятка угловых секунд до диаметра солнечного диска во время слабых процессов энерговыделения от субсекунд до нескольких часов», — отметил А. Алтынцев.

Измерения спектральных и поляризационных характеристик микроволнового излучения помогут определить свойства излучающих электронов и магнитного поля в источниках, недоступных для наблюдений в других диапазонах. Знания об ускорении электронов и величине магнитного поля существенно дополнят результаты наблюдений в ультрафиолетовом и рентгеновском излучении и позволят верифицировать теоретические представления о процессах конверсии энергии корональных магнитных полей в энергию частиц плазмы.

При выполнении проекта будут изучены возможности нового инструмента для исследования слабых событий, ответственных за нагрев короны. Кроме того, ученые продолжают развитие программного обеспечения анализа данных наблюдений СРГ. Разработанное ПО будет размещено в свободном доступе.

«Одной из ключевых проблем физики Солнца является объяснение нагрева короны до температуры в несколько миллионов градусов. Один из основных подходов — нагрев короны множеством слабых энерговыделений, которые фиксируются в крайнем ультрафиолетовом излучении. Радиоионизация могут существенно дополнить эти данные измерением нетепловой компоненты нагреваемой плазмы и величины магнитного поля в области энерговыделения», — рассказал А. Алтынцев.

Пресс-служба  
ИСЗФ СО РАН

## Академику РАН Андрею Георгиевичу Дегерменджи — 75 лет

Дорогой Андрей Георгиевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам сердечно поздравляют Вас с 75-летием!

Всю свою научную жизнь Вы посвятили рождению по сути новой ветви биофизики: биофизической экологии водных экосистем. На основе адекватных математических моделей устойчивости многовидовых микробных сообществ в гомогенных системах Вами сформулированы законы сосуществования и управления составом таких идеальных водных сообществ, открыта особая динамика лимитирующих факторов, доказан ряд фундаментальных теорем, что существенно помогло в моделировании и понимании динамики реальных водных систем. Результаты успешно применены к управлению рядом при-

родных экосистем в Красноярском крае и ликвидации в них цветения микроводорослей, а также нашли приложение в экспертизе экологических последствий таких крупных гидротехнических проектов, как Туруханская и Богучанская ГЭС.

В свое время Вы стояли у истоков создания программы «Чистый Енисей», которая и сейчас востребована и способствовала созданию крайне актуального Научного совета СО РАН по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики. Работы по углеродной тематике только усилили значимость этого совета.

Являясь с 1995 года директором Института биофизики Сибирского отделения Российской академии наук, Вы достойно продолжаете дело своих предшественников. Под Вашим руководством ИБФ СО РАН достиг результатов мирового уровня в области конструирования замкнутых эколо-

гических систем жизнеобеспечения человека, создания производства биопластмасс для медицинских целей и новых биолюминесцентных диагностических методов. Благодаря Вашему организаторскому таланту и прекрасным человеческим качествам коллектив института активно работает, в нем царят теплые дружеские отношения, доброжелательность и взаимопомощь.

Достоин уважения Ваша педагогическая деятельность. Ваши ученики, многие из которых стали известными учеными, продолжают Ваши исследования водных экосистем. Вы — член многих научных советов РАН и СО РАН, редакций журналов, почетный профессор Пекинского аэрокосмического университета как продолжатель создания систем жизнеобеспечения. Ваш труд по достоинству оценен высокими научными, международными, государственными и региональными наградами.

Мы знаем и ценим Вас как человека активных жизненных позиций, широко эрудированного и целеустремленного.

Дорогой Андрей Георгиевич, желаем Вам крепкого здоровья, счастья и благополучия Вам и Вашим близким, новых научных достижений, воплощения в жизнь Ваших творческих замыслов! Желаем также процветания и развития возглавляемому Вами коллективу института!

Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН  
по биологическим наукам  
академик РАН В. В. Власов

Главный ученый секретарь СО РАН  
академик РАН Д. М. Маркович

## НОВОСТИ

### Ученые обсудили роль кланов в политике на постсоветском пространстве

На базе Социологического института РАН — филиала Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН в Санкт-Петербурге прошел международный научный семинар «Трайбализм в постсоветском пространстве в сравнительной перспективе: сообщества, власть, идентичность». Инициатива проведения этого мероприятия принадлежит ученым СИ РАН и Центра изучения политических трансформаций Бурятского госуниверситета им. Д. Банзарова (Улан-Удэ).

Тема, которую исследователи выбрали для семинара, лежит на пересечении интересов трех наук: социологии, политологии и этнографии. Такой целостный подход позволил инициировать дискуссию о роли родоплеменных институтов в современных политических процессах, происходящих в Северной Азии. Назрела необходимость понять границы их влияния, одновременно с этим преодолевая множество мифов, которые преувеличивают роль трайбализма, или, иными словами, родоплеменных отношений, в политике. Не менее важно ответить и на

вопрос об архаичности трайбализма в современных условиях. Существуют разные точки зрения — так это или нет. Одна из них, например, утверждает, что под прикрытием архаики существуют абсолютно современные сообщества людей, которых невозможно назвать по-настоящему архаичными, но и это утверждение требует тщательной проверки.

Дискуссия о трайбализме затронула еще один сложный вопрос: можно ли использовать трайбалистские категории при анализе современных обществ? Если да, то какой термин более приемлем: трайбализм или неотрайбализм? Позволят ли такое разграничение понятий описать то, как распространяются политические идеи о том, что некие родоплеменные группы (кланы) — это источник государственной власти и при этом наиболее приемлемая форма идентичности, хотя представления об этих группах сформировались под влиянием современной культуры?

Обо всем этом и говорили ученые. «Наш семинар является результатом долгого сотрудничества между Социологическим институтом ФНИСЦ РАН и Центром изучения политических трансформаций БГУ. Лично для меня важным

стартом стала программа ассоциированных сотрудников, благодаря которой мы смогли напрямую сотрудничать с институтами РАН. Семинар о трайбализме во многом является продолжением старой научной традиции изучения роли родоплеменных институтов в политике, заложенной выдающимся российским социологом академиком **Максимом Максимовичем Ковалевским** еще в конце XIX века», — отметил сопредседатель оргкомитета семинара, ассоциированный сотрудник Социологического института ФНИСЦ РАН доктор политических наук **Алексей Викторович Михалев**.

В рамках семинара важно было наметить не просто контуры будущей исследовательской программы, а попытаться соотнести имеющийся разнородный эмпирический материал, собранный исследователями на постсоветском пространстве. Всё это позволило в итоге уйти от навязываемых СМИ представлений и говорить о происходящем в нашей стране и за ее пределами в адекватных категориях, сформировать релевантное знание.

Один из зарубежных ученых, участвовавших в мероприятии, польский антрополог доктор **Збигнев Шмыт**, в своем

докладе «Постсоветский трайбализм: от объяснительной модели до политической практики» разносторонне проанализировал происходящие на постсоветском пространстве изменения. Он рассказал о роли политических практик, связанных с родоплеменными отношениями в азиатской части бывшего СССР. В итоге все участники согласились с тем, что любое упоминание трайбализма необходимо подтверждать материалами полевых исследований, что этот достаточно строгий термин нельзя употреблять слишком легкомысленно.

Пандемия не позволила ученым встретиться лично, но современные технологии дали возможность провести мероприятие дистанционно. Более того, в дальнейшем семинар планируется развернуть в более масштабную исследовательскую программу. Уже сегодня вокруг сравнительно небольшого мероприятия собрались эксперты из Владивостока, Улан-Удэ, Волгограда, Познани, Москвы и, конечно, Санкт-Петербурга. Информационным партнером мероприятия выступил научный журнал «Русская политология».

Оргкомитет семинара

### Сибирские ученые создали новую фильтрационную печь для обжига керамики

Специалисты Томского научного центра СО РАН создали прототип энергоэффективной обжиговой печи, работающей на фильтрационном принципе сжигания природного газа. Она предназначена для синтеза и спекания широкого спектра тугоплавкой керамики, применяемой в современной энергетике, металлургии и авиакосмической технике.

Главным преимуществом новой печи является возможность быстрого достижения высокой температуры — до 2000 °С при снижении расхода топлива до двух раз. Результаты фундаментальных исследований в области основ фильтрационного горения, достигнутые ранее сотрудниками лаборатории физической активации отдела структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН, позволили определить высокопроизводительные режимы получения

керамики на основе оксидов алюминия и магния. Разработка представлена в одном из авторитетных журналов в области энергетики и горения Fuel.

Для промышленного обжига керамики сейчас широко используют как электрические, так и газовые печи. Последние более экономичны, так как производство тепла требует гораздо меньших издержек. В традиционных газовых печах заготовки керамики размещают внутри топочной камеры и нагревают до нужной температуры с помощью открытого пламени газовой горелки. Даже при полной загрузке в топке остается много свободного пространства, которое ограничивает скорость нагрева и температуру спекания материалов — не выше 1750 °С.

В печи фильтрационного горения топка полностью заполнена засыпкой тугоплавких гранул (периклаз, оксид циркония), а горение природного газа происходит в по-

рах засыпки. Если внутри засыпки поместить заготовки керамики, то они нагреваются существенно быстрее и до более высокой температуры. Большая эффективность печи фильтрационного горения объясняется ускорением процесса передачи энергии топлива в заготовку, а также дополнительным накоплением тепла в засыпке. Это открывает качественно новые перспективы для высокопроизводительного спекания керамических материалов, обладающих уникальными свойствами.

«Раньше существенным препятствием на пути развития печей фильтрационного горения являлись недостаточная теоретическая база, описывающая механизмы фильтрационного горения, и низкий уровень автоматизации этого процесса, — говорит ведущий научный сотрудник лаборатории физической активации кандидат физико-математических наук **Александр Иванович Кирдяшкин**. — В настоящий мо-

мент развития науки и техники эти проблемы практически устранены. Процесс горения стал управляемым и предсказуемым, человек может полностью его контролировать, что делает печи такого типа востребованными, так как они отличаются и удобством, и экономичностью».

Как пояснил А. И. Кирдяшкин, с их помощью можно получать прозрачную керамику, востребованную оборонным комплексом, а также высокопрочную нанокерамику, необходимую в инструментальной отрасли. В свою очередь, фильтрационные печи являются бюджетной альтернативой производства трудноспекаемых материалов, таких как чистые карбиды титана и кремния, оксинитрид алюминия, получать которые другими способами весьма затратно.

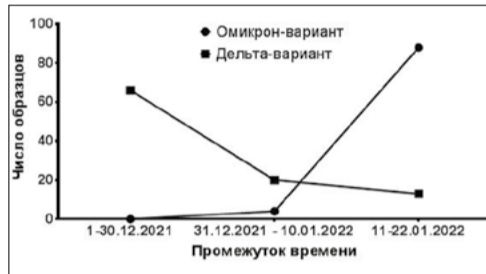
Ольга Булгакова,  
пресс-служба ТНЦ СО РАН

## Омикрон наступает на Сибирь

По крайней мере, в Новосибирской городской агломерации новый штамм коронавируса быстро вытесняет предшествующие. Такой вывод сделали ученые Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН по результатам испытаний новой тест-системы совместно с коллегами из Кольцово и Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова.

Межведомственный научный коллектив под руководством академика **Валентина Викторовича Власова** на базе разработки ООО «Современные лабораторные технологии» (компания-резидента Биотехнопарка Кольцово) создал простую и удобную в применении тест-систему мониторинга омикрон-варианта вируса SARS-CoV-2. В основу положена уже зарегистрированная ранее диагностическая система ООО «СЛТ», хорошо зарекомендовавшая себя в лабораторной практике. К ней добавлен канал детекции для выявления пяти мутаций, специфичных для этого конкретного штамма, посредством полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени, совмещенной с обратной транскрипцией.

«Получив одобрение этического комитета и ученого совета ИХБФМ СО РАН, мы провели испытания нашей тест-системы, — рассказал один из разработчиков кандидат биологических наук **Евгений Васильевич Печковский**. — Клинические образцы



РНК после их процессирования и деперсонализации мы получали от пациентов Центра новых медицинских технологий (ЦНМТ) ИХБФМ СО РАН, Биотехнопарка и лаборатории ООО «СКР-тест». В основном это жители Новосибирска (Центральный район, Академгородок), Кольцово, Искитима и Бердска (Новосибирская область), которые обращались к медикам в частном порядке с признаками ОРВИ, имея легкую форму заболевания — температуру менее 38 °С, кашель, насморк, головную боль».

Распределение по времени всех собранных 187 ковид-положительных кли-

нических образцов выглядело следующим образом. Из всего массива проб 66 пришлось на период с 1 по 30 декабря 2021 года, 20 — на отрезок с 30 декабря 2021 по 10 января 2022 года и 101 образец получен между 11 и 22 января. Омикрон-вариант SARS-CoV-2 не встречался в декабрьской выборке, обнаружен в 20 % (4 из 20) образцов второй группы и достиг 88 % встречаемости менее чем за две недели января 2022 года.

Заведующий лабораторией фармакогеномики ИХБФМ СО РАН кандидат биологических наук **Максим Леонидович Филипенко** отметил, что полученные данные согласуются с картиной распространения омикрона в Южно-Африканской Республике, где этот штамм был впервые выявлен. «Высокая скорость распространения омикрон-варианта SARS-CoV-2 и вытеснения им дельта-варианта в ЮАР воспроизвелась в ограниченной выборке на территории Новосибирской области, — констатиру-

вал ученый. — Возможной причиной ускоренного распространения омикрона на территории региона могли стать продолжительные новогодние каникулы, способствовавшие активному перемещению и контактам населения. Менее чем за две недели новый штамм коронавируса стал доминирующим вариантом как минимум в Новосибирской агломерации, что подтверждают ранее опубликованные данные о его исключительной контагиозности».

«Быстроту распространения омикрон-штамма мы ощутили и на себе, — дополнил **Евгений Печковский**. — Когда я сам и моя супруга в январе заболели, то, как и положено нормальным естествоиспытателям, прошли тестирование на уже созданной нами тест-системе: оно показало положительный результат».

ИВБ

Иллюстрация предоставлена ИХБФМ СО РАН

ВЫБОРЫ

## Об очередных выборах в члены РАН

Президиум Российской академии наук в соответствии с пунктом 35 Устава РАН сообщает о проведении с 30 мая по 3 июня 2022 года очередных выборов академиков РАН и членов-корреспондентов РАН по отделениям и специальностям.

1. Для Сибирского отделения РАН утверждены вакансии по следующим специальностям:

- математика — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; прикладная математика — 1 вакансия академика РАН и 1 вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение математических наук РАН);
- физика — 1 вакансия члена-корреспондента РАН и 1\* вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение физических наук РАН);
- машиностроение — 1 вакансия академика РАН; механика — 1\* вакансия члена-корреспондента РАН, механика жидкости и газа — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; энергетика, теплофизика — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; теплофизика, теплотехника — 1 вакансия академика РАН (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН);
- неорганические материалы — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; химия — 1 вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение химии и наук о материалах РАН);
- физико-химическая биология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; биология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН, генетика — 1 вакансия академика РАН (Отделение биологических наук РАН);
- физика атмосферы, климатология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; география, мерзлотоведение — 1 вакансия члена-корреспондента РАН, минералогия, петрология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; геология, геофизика нефти и газа — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; стратиграфия, палеонтология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; геология рудных месторождений — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; геофизика, сейсмология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение наук о Земле РАН);

— филология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение историко-филологических наук РАН);

- общее земледелие — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; биотехнология и защита растений — 1\* вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение сельскохозяйственных наук РАН);
- детская хирургия — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; лучевая диагностика, ядерная медицина — 1\* вакансия члена-корреспондента РАН; кардиология — 1 вакансия академика РАН; медицинская генетика — 1 вакансия академика РАН; терапия — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; трансплантология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН; радиология — 1 вакансия члена-корреспондента РАН (Отделение медицинских наук РАН).

**Примечание.** Символ \* означает, что данная вакансия объявляется с ограничением возраста кандидата на момент избрания (в члены-корреспонденты РАН — меньше 51 года).

Право выдвижения кандидатов в академики РАН и члены-корреспонденты РАН предоставляется научным организациям и образовательным организациям высшего образования, имеющим государственную аккредитацию, научным советам РАН. Выдвижение кандидатов проводится на заседаниях ученых и научно-технических советов или президиумов путем тайного голосования простым большинством голосов. Право выдвижения кандидатов в академики РАН предоставляется также академикам РАН, в члены-корреспонденты РАН — членам РАН.

Имена кандидатов в академики РАН и члены-корреспонденты РАН с указанием специальности, по которой выдвинут кандидат, и соответствующей мотивировкой в письменной форме направляются в РАН

в течение 45 дней со дня публикации сообщения о выборах.

Выдвинутые кандидаты в академики РАН и члены-корреспонденты РАН регистрируются в Президиуме РАН (в Управлении кадров РАН). К представлению о выдвижении кандидата прилагаются следующие документы (в двух экземплярах): решение выдвинувшей кандидата организации с результатами тайного голосования или письмо с соответствующей мотивировкой (в случае выдвижения кандидата членами РАН), личный листок по учету кадров с фотокарточкой, автобиография кандидата, копии диплома доктора наук и аттестата профессора, список научных трудов, отзыв о научной деятельности кандидата с основного места работы и письменное согласие кандидата на выдвижение и избрание.

Кандидаты в члены РАН могут выдвигаться только по одной специальности и только по одному из списков кандидатов в академики РАН или кандидатов в члены-корреспонденты РАН.

Прием материалов на кандидатов в академики РАН и члены-корреспонденты РАН осуществляется по адресу: 119991 Москва, Ленинский проспект, д. 14, главный корпус, Президиум РАН, Управление кадров РАН.

Документы можно представить с 26 января по 11 марта 2022 года включительно, ежедневно с 10 до 16 часов, кроме выходных и праздничных дней, одним из указанных способов:

представление документов в Управление кадров РАН лично при обязательном соблюдении посетителями противоэпидемических мер (использование средств индивидуальной защиты, соблюдение социального дистанцирования, бесконтактное измерение температуры тела при входе в здание Президиума РАН, предъяв-

ление удостоверения личности и справки об отрицательном результате тестирования на COVID-19 методом ПЦР с датой тестирования не более чем за 48 часов (два календарных дня) до посещения);

передача документов через специальный контейнер в холле первого этажа здания Президиума РАН;

направление документов почтой на адрес Президиума РАН с пометкой «В Управление кадров РАН».

В случае представления документов почтой необходимо сообщить в Управление кадров РАН (работнику, ответственному за прием документов по соответствующему отделению РАН) ФИО кандидата, отделение РАН и специальность, дату отправки. Для регистрации кандидата будут приняты документы с почтовым штемпелем на отправлении не позднее 11 марта 2022 года.

Кандидаты в академики РАН и члены-корреспонденты РАН, выдвинутые на вакансии для Сибирского отделения РАН, одновременно представляют копии вышеперечисленных документов в отдел научных кадров УОНИ СО РАН с 26 января по 11 марта 2022 года включительно, ежедневно с 9:00 до 16:00 (кроме выходных и праздничных дней) по адресу: 630090, г. Новосибирск-90, проспект Академика Лаврентьева, 17, отдел научных кадров УОНИ СО РАН (ком. 229).

Справку-аннотацию предварительно направлять в электронном виде в формате word по адресу: frolova@sb-ras.ru. Справки по телефонам: 8 (383) 217-48-79, 238-34-17.

Рекомендации по оформлению и представлению документов кандидатов в члены РАН для регистрации представлены на официальном сайте СО РАН (на главной странице портала СО РАН в левом поле находится вход в раздел «Выборы в РАН — 2022», <https://www.sbras.ru/ru/news/events/election2022>).

# Амбиции и амуниции. Размышления перед выборами

Председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон — о том, кто и почему достоин быть избранным в Российскую академию наук.

«Весной 2022 года состоятся выборы в РАН — третьи после реформы 2013–2014 годов. Академия тогда лишилась многих статусов и возможностей, перестала управлять системой научных организаций, и злые языки стали называть ее парадным, но безвластным клубом ученых. Сразу замечу, что клуб, тем более такой элитарный, — тоже полезный функционал. Однако ключевыми и определенными законом 2013 года миссиями РАН стали только экспертиза большинства научных программ и проектов России, содействие в организации комплексных исследований, межнаучные и научные коммуникации (включая международные), пропаганда науки и научных знаний. То есть миссии, не несущие особой ответственности за их невыполнение, на условиях поддержки членом РАН достаточно приличными пожизненными стипендиями. Поэтому последние выборы в РАН 2019 года состоялись высококонкурентными, хотя и не лишеными драматических коллизий. Действительно, заявки на участие в выборах подавали не только заслуженные деятели науки, но даже те, кого система “Диссернет” уличила, как выяснилось перед голосованием, в плагиате.

Теперь, когда усилиями руководства Академии наук нарастает ее авторитет (в том числе у федеральных органов власти) и ставится вопрос о возвращении ей ряда функций, выборы в РАН с повышенной ответственностью ее членом перед государством приобретают существенно более принципиальный характер.

Роль Академии наук в истории России трудно переоценить. Начиная с великих экспедиций XVIII века, через разработанный еще до революции план электрификации ГОЭЛРО, индустриализацию страны и научный вклад в победу над фашизмом, через атомный, космический, гидроэнергетический и нефтегазовый проекты СССР Академия обеспечивала нашей стране позиции сверхдержавы, и если сегодня она не вполне является таковой, то во многом это связано с ослаблением учета мнения и государственной поддержки академической науки. Академия была и остается мозговым центром, генштабом российско-научно-образовательного комплекса, и принадлежность к ней придает ученому и влияние, и, о чем нередко забывают, ответственность.

Исторически в Российской академии наук членство сложилось двухступенчатым: помимо действительных членом (академиком) в нее избираются члены-корреспонденты. Эта практика пришла из зарубежных академий, в работе которых вторые принимали участие заочно, по переписке. Недавно был учрежден третий статус — профессор РАН. Академиком избирают, за редкими исключениями вроде **Сергея Павловича Королева** или **Льва Давидовича Ландау**, из членом-корреспондентов. Последними, как и профессорами РАН, в свою очередь, могут стать только доктора наук. Но далеко не любые доктора наук, что я хотел бы особо акцентировать.

Прежде всего, кандидат в Академию должен иметь выдающиеся и признанные научной общественностью заслуги в науке. Причем в науке достаточно широкого профиля: узкий специалист, по словам **Козьмы Прутков**а, подобен флюсу. Трудно представить выдвижение в РАН исследователя, у которого дипломная работа,



кандидатская и докторская диссертации посвящены одной и той же ограниченной тематике. А слово “выдающиеся” предполагает некоторые критерии оценки, и они есть. Объективные — количество публикаций в авторитетных журналах и сборниках.

Важен и пресловутый индекс Хирша, хотя этот показатель индикативен далеко не для всех. Например, у выдающегося академика **Геннадия Викторовича Саковича** он меньше десяти, зато, по выражению одной журналистки, “его “хирши” стоят на боевом дежурстве от Калининграда до Чукотки”. Субъективная же оценка значимости заслуг кандидата в члены РАН складывается из десятков мнений его коллег, своего рода гамбургского счета — это относится и к специальным тематикам. Серьезные ученые никогда не будут голосовать за претендента на академический значок, если этот кандидат им малоизвестен, и о результатах которого они не слышали. Важнейшим моментом в науке (как, впрочем, и в остальной жизни) является исключительная честность, способность признать свои ошибки в постановке публично засвеченных исследований или интерпретации их результатов. **Альберт Эйнштейн** иногда ошибался и не стеснялся публично это признавать.

Очень важна и социальная, организаторская активность кандидата в члены РАН. Участвовать в проведении конгрессов, конференций и симпозиумов, руководить постоянными и временными научными коллективами, вести семинары и выездные школы, работать в ученых советах и редакциях научных изданий, выступать с лекциями перед молодежью, отвечать на запросы журналистов с комментариями и так далее — всё это добавляет потенциальные голоса за кандидата и совокупно с собственно научными результатами формирует его известность в академической среде. Не исключаю, что на ближайших выборах, к примеру, будут баллотироваться представители Казанского (Приволжского) федерального университета, отличившиеся в организации и проведении крупного международного нефтегазового форума. Напротив, гений-одиночка наподобие математика **Григория Яковлевича Перельмана**, доказавшего гипотезу Пуанкаре и не принявшего предложение баллотироваться в члены Академии, — уникальный тип ученого, полностью индифферентного к статусности (писать докторскую Перельман тоже не стал). И это является исключением, подтверждающим вышеописанное правило.

Еще одно неперемное качество потенциального члена Российской академии наук — основание либо развитие научной школы, наличие учеников и продолжателей. Уникален пример основателя магнитной радиоспектроскопии академика **Владислава Владиславовича Воеводского**: он не дожил до 50 лет, но успел вырастить семь членом Академии и несколько десятков докторов наук. Я горжусь тем, что являюсь “научным внуком” Воеводского через его прямого ученика, академика **Кирилла Ильича Замараева**.

Тем не менее карьера успешного ученого редко бывает столь стремительной, поэтому растет средний возраст и избираемых в Академию наук. Один из инструментов корректировки этого показателя — введение специальных вакансий (условно называемых молодежными), на которые могут претендовать будущие члены-корреспонденты в возрасте на дату выборов 50 лет и, соответственно, потенциальные академики моложе 61 года. Академики **Вячеслав Иванович Молодин**, **Евгений Александрович Ваганов** и автор этих строк являются, можно сказать, старожилками РАН, однако были избраны ее действительными членами в возрасте, еще не перешагнувшем за пятьдесят. Хотя лично я не считаю возраст квалифицирующим признаком. С одной стороны, научный руководитель Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН **Александр Николаевич Скринский** стал членом-корреспондентом в 32 года, академиком — в 34. С другой стороны, упоминавшийся выше академик **Геннадий Сакович** недавно отметил 90-летие, продолжая научное руководство созданным им в возрасте более 70-ти лет институтом и активную научную деятельность. То есть правильно говорил академик **Герш Ицкович Будкер**, что ученые делятся не на молодых и старых, а на умных и дураков.

Могу предположить, что в процессе выдвижения и избрания в РАН будет поднята, как и в 2019 году, проблема заимствования, а то и прямого плагиата: современные технологии позволяют отслеживать всё до запятой. Здесь важно понимать грань, отделяющую корректную апелляцию к чужому результату от его присвоения. Тем более недопустимо продвижение в Академию наук персон, балансирующих на грани паранауки. Но в таких ситуациях — крайне редких, замечу — академическое сообщество проявляет высокую солидарность и не допускает в свои ряды таких людей.

Еще одна тема, которую наверняка будут муссировать СМИ (особенно нело-

яльные к Академии), — это семейственность. Но семейственность — это когда директор НИИ принимает на должность заместителя жену, а главным инженером делает зятя. Когда же в семье ученых дети идут по стопам родителей и добиваются высоких результатов — это научная династия, столь же приемлемая в нашей сфере деятельности, как и в любой другой. **Капицы**, **Патоны**, **Вавиловы**, **Ляпуновы**, **Лаврентьевы** — вот далеко не все примеры. Хотя, заметим, не все члены этих династий выдвигались и избирались в Академию наук. Поэтому недопустимы ситуации, когда одна лишь принадлежность к семье выдающегося ученого становится стимулом к борьбе за членство в РАН или, напротив, поводом к бросанию черных шаров при тайном голосовании на выборах.

Лоббирование в целом — неизбежный атрибут любых выборов, и академические не исключение. В любой конкуренции за ограниченное число мест (что в парламент или горсовет, что в РАН) формируются коалиции, идет агитация. Не вижу ничего предосудительного в продвижении, к примеру, выдающихся сибирских ученых на вакансии, выходящие за пределы региональных квот. Тем более что есть прецеденты, когда такие кандидаты, хорошо известные за пределами Сибири, избирались в Академию во многом благодаря поддержке коллег из Москвы и Санкт-Петербурга.

Региональный фактор на выборах в РАН не может не беспокоить меня, как председателя Сибирского отделения, в двух аспектах. Про первый уже сказано: это прямая и открытая заинтересованность в том, чтобы на выборах победило максимальное число достойных представителей Большой Сибири, от Тюмени до Якутска. Но важно и пропорциональное распределение вновь избранных членом Академии по сибирским регионам. Помимо соображений справедливости и территориальной связанности научно-образовательной системы важен момент коммуникации с местными органами власти. Когда директор научного института или ректор университета в городе N (особенно не очень крупном) становится академиком либо членом-корреспондентом РАН, то этот статус значительно прибавляет ему веса в общении с местным руководством и позволяет успешнее решать как накопившиеся, так и новые проблемы.

Если резюмировать рассуждения о выборах в Российскую академию наук, то основных выводов два. Первый: речь идет, что бы ни было записано в каких-либо законах и уставах, о важнейшей и сильнейшей научной организации нашей страны, уважаемой во всем мире и готовящейся отметить 300-летие со дня основания. Во-вторых, соответственно, членство в этой организации — высшая степень признания (не чиновниками, а самым профессиональным и квалифицированным сообществом) и нередко одна из вершин персональной карьеры исследователя. И для достижения этой цели амбиции соискателя академического звания, даже самые позитивные и здоровые, должны подкрепляться перечисленными выше амунициями. Как говорил мой учитель, академик К. И. Замараев, пожизненным академиком выбирают для того, чтобы говорить правду. Иного быть не может».

# Цифровой двойник головастика — еще один шаг на пути к искусственному разуму?

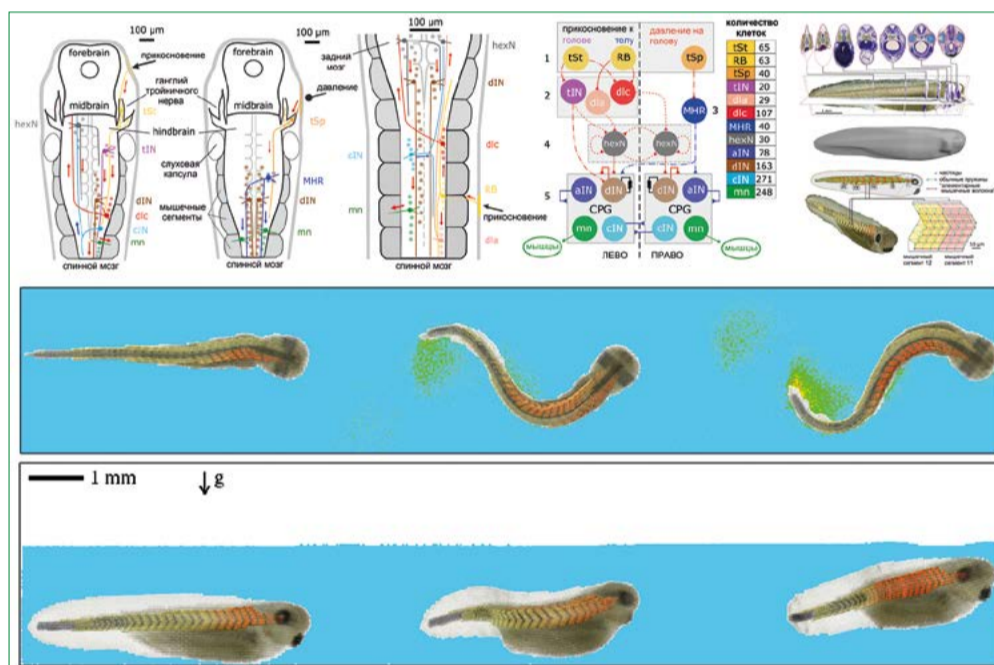
Российско-британским коллективом ученых разработан цифровой двойник головастика, в котором воссозданы как структура и функции нервной системы этого позвоночного организма, так и строение его тела. Детальная биомеханическая 3D-модель, управляемая цифровым мозгом, взаимодействует с виртуальной физической средой, позволяет наблюдать поведение объекта и предоставляет уникальные возможности для нейробиологических исследований. Статья опубликована в журнале PLOS Computational Biology.

«Чего не могу воссоздать, того не понимаю»  
(Ричард Фейнман)

К искусственному разуму, не уступающему человеческому и осознающему себя, есть как минимум два основных пути: изобрести его самим или скопировать у природы. Первый путь пока не привел к желанной цели, зато вызвал бурное развитие компьютерных технологий и различных направлений в области искусственного интеллекта, от игры в шахматы и экспертных систем до человекоподобных роботов. Многие разработки прочно вошли в повседневную жизнь людей в виде программного обеспечения различных гаджетов и способны общаться с человеком на естественном языке.

Второй путь — исследовать и воспроизвести работу реального биологического мозга, если это окажется принципиально возможным. Кстати, у человека он состоит, по оценкам, примерно из 86 миллиардов нейронов. В качестве основной цели наиболее сложного и амбициозного проекта в этой области, Human Brain Project (проект «Мозг человека»), стартовавшего в 2013 году, планировалось за десять лет оцифровать и смоделировать на клеточном уровне мозг человека, а в качестве тренировочной задачи и промежуточного результата сделать то же самое для мозга крысы (200 миллионов нейронов). Однако поставленная научная проблема оказалась значительно сложнее, чем предполагалось, и к настоящему времени в виде модели функционирует лишь малая часть мозга, поэтому весьма затруднительно определить, правильно ли она работает. Еще один международный проект, OpenWorm, начатый в 2011 году, был направлен на выяснение того, возможно ли в принципе воссоздать структуру и функции нервной системы целого живого существа настолько хорошо, чтобы виртуальный организм вел себя как настоящий. В качестве объекта моделирования был выбран один из наиболее простых многоклеточных — микроскопический червь *Caenorhabditis elegans*, у которого всего 302 нейрона. Значительный вклад в проект OpenWorm внесла научно-исследовательская группа под руководством доктора физико-математических наук **Андрея Юрьевича Пальянова** из Института систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН, начавшего работать над этой задачей еще в 2009 году.

Упомянутые проекты соответствуют двум крайним точкам на шкале разума — от простейшего до предельно сложного, человеческого, который пока не удается



Вверху: схематичное изображение модели нервной системы (головного и спинного отделов), фотография настоящего головастика, далее проиллюстрированы этапы построения биомеханической модели. Внизу: цифровой двойник головастика в действии — плавание, вызванное прикосновением

ни полностью понять, ни смоделировать. Что же является золотой серединой, которая позволит добиться значимых результатов уже в наши дни? В мозге даже самых простых позвоночных организмов — более четырех миллионов нейронов, моделирование которых тоже не представляется такой уж простой задачей. Однако совсем необязательно, чтобы объектом изучения и моделирования был взрослый организм. Весьма удачным выбором представляется головастик *Xenopus*, которого уже несколько десятков лет изучает профессор зоологии Бристольского университета **Алан М. Робертс** с коллегами. В мозге взрослой лягушки более 16 миллионов нейронов, а у двухдневного головастика их всего лишь несколько тысяч, но с каждым последующим днем их число растет. Возможности сенсорной системы в первые дни довольно ограничены — в основном это механосенсорика и способность воспринимать освещенность, однако даже на этой стадии развития головастик способен реагировать на внешние воздействия и избегать потенциальных опасностей. Но чтобы смоделировать это, одной лишь нервной системы недостаточно: организму необходимо виртуальное тело и среда обитания с действующими физическими законами.

Совместными усилиями группы Алана Робертса и российских ученых — директора Института систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН, заведующего

лабораторией системной динамики **А. Ю. Пальянова** и главного научного сотрудника лаборатории нейронных сетей Института математических проблем биологии РАН доктора физико-математических наук **Романа Матвеевича Борисюка** — эту задачу удалось успешно решить. Для этого Андреем Пальяновым была создана специализированная программная система *Sibernetiс-VT* и на ее основе разработана биомеханическая модель тела головастика, взаимодействующая с виртуальной трехмерной окружающей средой, в данном случае — с водой, в которой он плавает. Это позволяет, с одной стороны, снабжать нервную систему сенсорными сигналами, а с другой — наблюдать результаты ее работы, выражающиеся также в поведении объекта. «Созданная модель, объединившая “мозг” и “тело” головастика, способна в том числе продемонстрировать реакцию его цифрового двойника на прикосновение, что в природе является сигналом о потенциальной опасности, близости хищника (поэтому необходимо незамедлительно уплыть), — рассказывает Андрей Пальянов. — На данной стадии развития в нервной системе имеется более 2 300 нейронов, представленных двенадцатью основными типами».

Созданная модель головастика детально воспроизводит основные особенности строения его тела: форму, размеры, эластичность и плотность различных тканей организма, структуру мышц

и их соединения с нервными клетками, управляющими движениями. Жидкость, окружающая головастика, представлена миллионами частиц, для которых рассчитываются координаты, скорость, плотность и действующие на них силы: вязкости, поверхностного натяжения, давления, гравитации, а также силы, возникающие при столкновениях со статическими и движущимися объектами. Подобные задачи требуют значительных вычислительных ресурсов, которые обеспечиваются посредством параллельных вычислений на графических картах (GPU) — по сути, настольных суперкомпьютерах с более чем 10 тысячами процессоров и производительностью более 30 терафлопс (триллионов операций с числами с плавающей запятой в секунду).

«Значительной составляющей успеха данной работы является опыт, полученный в предшествующей работе по моделированию *C. elegans*, а созданная для решения этой задачи программная система *Sibernetiс* используется и развивается до сих пор. Нематоду мы делали с нуля, и это заняло десять лет. Новый проект с намного более сложным организмом начался в конце 2019-го, и за два года мы продвинулись гораздо дальше. Еще один фактор, существенно ускоривший работу, — ощутимо возросшая производительность современных вычислительных систем. Одно из направлений развития системы *Sibernetiс* — распараллеливание расчетов на множестве видеокарт одновременно», — говорит Андрей Пальянов.

Конечно, головастик лягушки в начальной стадии развития — один из простейших примеров позвоночных. Однако именно такой организм является удачной отправной точкой для последующего усложнения моделей, которые, с одной стороны, будут основаны на уже имеющейся, а с другой — позволят учесть изменения, связанные с развитием организма, включая как его нервную систему, так и биомеханическую модель тела с высоким уровнем детализации. Новая разработка является мощным инструментом для решения задач фундаментальной и вычислительной нейробиологии и открывает широкие перспективы дальнейшего изучения и моделирования этого и других организмов.

Глеб Сегеда  
Иллюстрации предоставлены исследователем

# Несколько слов о Татьяне Павловне Мельниковой

От нас ушла Татьяна Павловна Мельникова – замечательный человек, вся жизнь которой без остатка была отдана служению отечественной науке, Российской академии наук, ее Сибирскому отделению.

Председатель СО РАН  
академик В. Н. Пармон:

«Сравнение человека с ангелом-хранителем в полной мере относится к красивой, веселой и всегда приветливой Татьяне Павловне, бывшей настоящим ангелом-хранителем всего Сибирского отделения РАН на московской площадке.

Сам я познакомился с Татьяной Павловной в стародавние советские времена, когда вместе со своим тогда еще московским шефом, а потом вторым директором Института катализа академиком Кириллом Ильичом Замараевым переезжал на ПМЖ из Москвы в новосибирский Академгородок. Это происходило при Гурии Ивановиче Марчуке, неперенным помощником которого была Татьяна Павловна. Наше знакомство было поверхностным – в то время я был еще совсем молодым кандидатом наук, и общение на уровне Президиума тогда СО АН СССР вел, конечно, сам Кирилл Ильич Замараев.

Намного более тесное знакомство с Татьяной Павловной определилось несколько позже, когда председателем Сибирского отделения стал Валентин Афанасьевич Коптюг, который активно привлекал сибирскую молодежь, включая меня, к решению многих важных для Сибирского отделения проблем. Поскольку многие дела в обязательном порядке проходили через Москву, то и мне пришлось чаще бывать на Ленинском проспекте, 32а, где на пятом этаже было любовно свито гнездо для приезжавших по самым разным делам из Сибири. Конечно же, это гнездо свила Татьяна Павловна, ставшая у Валентина Афанасьевича верным помощником и соратником, знавшим все особенности жизни прежней Академии наук и способным самостоятельно давать советы и рекомендации приезжавшим на Ленинский, 32а.

Поскольку мое взросление и вхождение в жизнь Академии наук проходило в это же время, я помню то постоянное и неподдельное беспокойство Татьяны Павловны по поводу выборов сибиряков в Академию наук и искреннюю радость, когда это завершалось желанным результатом. При этом для сибиряков обязательным атрибутом всех академических собраний было, конечно же, кормление приготовленным Татьяной Павловной сытным обедом за круглым столом в одной из комнат на пятом этаже.

Важнейшими вопросами, в которых Татьяна Павловна была неперенным помощником Валентина Афанасьевича, а затем Николая Леонтьевича Добрецова, были, безусловно, сложная судьба Байкала, формирование региональных центров Сибирского отделения, особенно связанных с арктической зоной и исследованиями криолитозоны, что самым прямым образом было связано с судьбой научной династии Мельниковых.

А вот по-настоящему теплоту и заботу Татьяны Павловны я ощутил на себе в 1998 году, когда по печальному стечению обстоятельств мне пришлось встречать свой 50-летний юбилей не в Новосибирске,

а в академическом санатории “Узкое”, куда был помещен с помощью Татьяны Павловны для того, чтобы потихоньку оправляться после выписки из московской клиники Бурденко. Татьяна Павловна взяла заботу обо мне полностью в свои руки, обеспечивая не только словесным теплом, но и превосходным домашним питанием и организовав в день моего рождения в “Узком” реальную юбилейную встречу с моими родными и дорогими мне друзьями. Такое, безусловно, запоминается на всю жизнь.

Теснейшие деловые контакты с Татьяной Павловной продолжились и после моего выздоровления, причем эти контакты стали более откровенными и касались самых разных сторон жизни Сибирского отделения.

Став шестым по счету председателем Отделения, я, безусловно, очень внимательно относился к тому, о чем говорила Татьяна Павловна, опираясь на знание истории РАН и Сибирского отделения, о возможных нюансах в развитии касающихся нас событий. Поскольку знания Татьяны Павловны по этим вопросам были безграничными, то и беседы Татьяны Павловны со всеми председателями Отделения были очень откровенными. Это нередко очень помогало сибирякам, предотвращая возможные ненужные коллизии по самым разным вопросам работы и жизни.

Завершая свои краткие и далеко не полные воспоминания о Татьяне Павловне, хотел бы снова повторить, что Татьяна Павловна была для сибиряков очень требовательной, но искренне любящей матерью, и во многом в том, что было достигнуто Сибирским отделением, есть большая толика ее самого непосредственного участия.

Надеюсь, что о Татьяне Павловне, как о незауряднейшем человеке, сыгравшем огромную неформальную роль в жизни и развитии Сибирского отделения, будет написана книга, в которой могут появиться и главы “Теперь об этом можно рассказать”».

Научный руководитель Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН» академик В. Ф. Шабанов:

«В качестве председателя Совета руководителей научных центров Сибирского отделения РАН мне посчастливилось работать с Татьяной Павловной Мельниковой. У Валентина Афанасьевича Коптюга было две помощницы: Ольга Денисовна Рагозина в Новосибирске, всегда вежливая, в папочке подготовленные документы, Татьяна Павловна – в Москве. Дело в том, что по основным вопросам решения Президиума СО РАН должны согласовываться, а некоторые утверждаться в Президиуме РАН, и только потом они отправлялись в соответствующие организации. И если в Новосибирске всё понятно, то в Москве найти нужные кабинеты, тем более неподведомственные РАН, очень трудно.

Татьяна Павловна Мельникова работала помощником председателей Сибирского отделения Валентина Афанасьевича



Т. П. Мельникова



Слева направо: А. Н. Дергачев, Ю. П. Зуйков, В. Д. Ермиков, Т. П. Мельникова, 1987 год

Коптюга, Николая Леонтьевича Добрецова, Александра Леонидовича Асеева.

При организации Сибирского отделения был выбран за основу принцип интеграции науки, образования и реализации научных достижений. При комплексном решении сложных вопросов приходилось взаимодействовать с организациями различных министерств, ведомств. При этом в силу специфических условий взаимодействия Президиумов РАН и СО РАН необходимо согласовывать решения. Поэтому для ускорения решений необходимо постоянно контролировать прохождение решений на всех уровнях.

При очень большом количестве решаемых вопросов отслеживать продвижение очень непросто. Нужно знать специфику делопроизводства организаций, с которыми работаешь. Татьяна Павловна хорошо умела найти подходы и при необходимости консультировала руководителей институтов СО РАН. В чем трудность работы с учеными, занимающими руководящие должности? У них на первом месте всегда в голове их научная работа и поэтому необходимы постоянный контроль и напоминания со стороны, а на самом деле проще взять на себя сопровождение работ.

Удивительной была способность Татьяны Павловны отслеживать огромный поток информации и вовремя напоминать.

Поэтому не зря Валентин Афанасьевич Коптюг называл ее начальником. Ее действительно слушались все по той причине, что она старалась изо всех сил получить положительный результат независимо от ранга, должности обратившегося сотрудника. Она умела в необходимых случаях заставить бегать по необходимым инстанциям, но делала это с нежной требовательностью. При этом она беспокоилась о командированных. Не забывала спросить: «А вы пообедали?» И откуда-то сразу появлялись бутерброды с чаем и тут же говорила: «Вам уже пора ехать. Я вызову машину и позвоню в секретарит, чтобы вас приняли».

Незабываемое впечатление у меня осталось от стиля ее работы в тяжелейших ситуациях, как, например, реорганизация Академии наук. Ученым всего мира было ясно – Российская академия наук является лучшей по форме и содержанию организацией для получения новых знаний и при соответствующих условиях воплощения их в практику. Необходимо было пройти этот тяжелейший период



Вице-президент АН СССР (РАН) академик Валентин Афанасьевич Коптюг в московском кабинете со своей помощницей Татьяной Павловной Мельниковой



Заместитель председателя Совета Министров СССР, председателя ГКНТ академик Гурий Иванович Марчук, главный специалист аппарата Президиума АН СССР Татьяна Павловна Мельникова и вице-президент АН СССР, председатель Сибирского отделения академик Валентин Афанасьевич Коптюг на пороге Байкальского музея Иркутского научного центра СО АН, 1982 год

и сохранить стиль и дух работы Академии. Было необходимо сделать целый ряд соглашений между РАН и ФАНО. И вот ее опыт работы, настойчивость, сохранение уверенности в правоте своего дела помогли сохранить ряд основополагающих принципов работы научных организаций. Бесконечные ей благодарности и низкий поклон».

Научный руководитель Института археологии и этнографии СО РАН академик А. П. Деревянко, советник директора ИАЭТ СО РАН академик В. И. Молодин, главный научный сотрудник ИАЭТ СО РАН член-корреспондент РАН Н. В. Полосьмак:

«Те, кто знал Татьяну Павловну Мельникову, работал или просто был знаком с ней, всегда испытывали на себе ее теплоту, доброжелательность, редкое обаяние. Во все времена, часто нелегкие для Академии наук, Татьяна Павловна всегда была на самых передовых позициях борьбы за сохранение российской науки. Она была подлинным патриотом нашего Отечества, не на словах, а на деле боролась за процветание России. Татьяна Павловна была

помощником выдающихся отечественных ученых, таких как президент АН СССР академик Г. И. Марчук, а затем вице-президентов РАН, председателей СО РАН от академика В. А. Коптюга до академика В. Н. Пармона. Заменить ее на этом знакомом посту просто невозможно. Ее огромные знания, колоссальный опыт, редкие душевные качества делают неоценимым вклад Татьяны Павловны в нелегкое дело организации науки.

Ее отличал острый аналитический ум, редкая способность не просто анализировать, но прогнозировать грядущие события. Это качество делало ее по-настоящему незаменимым помощником руководителей Академии.

И еще. Ее ранимая, трепетная душа была всегда открыта для окружающих. Она была готова помочь всякому, порой совершенно незнакомому ей человеку, если этот человек был по-настоящему предан науке. При этом она всегда проявляла принципиальность в вопросах, касающихся человечности, чести, доброты и порядочности. За всё это ее уважали и любили даже не десятки, а сотни сотрудников Академии наук, и в Москве, и в Новосибирске, и в Екатеринбурге, и во

Владивостоке. Она была по-настоящему красивым человеком, красивой женщиной и казалось, годы были не властны над ней... Такой она навсегда останется в нашей памяти.

Авторы этих строк многие годы работали и дружили с Татьяной Павловной, и горечь нашей утраты непередаваема. Невозможно представить себе московскую приемную вице-президента, председателя Сибирского отделения без Татьяны Павловны...

Наши искренние соболезнования родным и близким Татьяны Павловны, прежде всего дочери Елене, брату Владимиру Павловичу, внукам. Всех их она не просто любила – боготворила!

Нам всегда будет не хватать этого удивительного человека...»

Кандидат геолого-минералогических наук В. Д. Ермиков, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН:

«Татьяна Павловна Мельникова начинала работать в аппарате Президиума АН СССР, руководимом академиком Мстиславом Всеволодовичем Келдышем, но с развитием Сибирского отделения по приглашению вице-президента, председателя Сибирского отделения АН СССР академика Г. И. Марчука стала его московским помощником. Работа с Гурием Ивановичем стала важной вехой жизни Татьяны Павловны. Она привыкала к стилю московской приемной председателя: строгому, стремительному, требовательному, но очень уважительному и доброжелательному. Возглавив московское звено сотрудников СО АН, она этот стиль сохранила на многие годы.

С академиком Валентином Афанасьевичем Коптюгом она прошла школу работы не только как с ученым-организатором, но и с политиком высшего уровня, познавая предысторию многих научных и государственных дел. Татьяна Павловна постепенно стала одной из главных (и прекрасных) частей команд председателей московского отдела аппарата Президиума СО АН, от которой зачастую зависело положительное решение многих вопросов – от выборов в члены Академии до возможности визита председателя СО АН в самые высокие государственные инстанции. Отзывчивую натуру Татьяны Павловны знала большая часть сотрудников Отделения. Находясь в приемной вице-президента, а пять лет и президента АН, она всех привечала и помогла очень многим. Недалом к одной из круглых дат ее рождения Наталья Алексеевна Притвиц на мотив известной песни и за высокими подписями когда-то написала:

В приемной тесной как-то раз  
Случайно я увидел Вас,  
Но Вы вдвоем, но не со мною...

Улыбка Ваша так светла,  
Что позабыл я все дела,  
Но Вы вдвоем, но не со мною...

Как за спасеньем к Вам иду  
И возле Вас часами жду,  
Но Вы вдвоем, но не со мною...

Вся Ваша жизнь – как вернисаж,  
Имен блистательный пейзаж;  
Вот академик, вот Герой,  
Сибиряков несметный рой.

Ах, вернисаж, ах, вернисаж,  
Событий и судеб вираж,  
Вот кто-то в профиль и в анфас,  
А я смотрю, смотрю на Вас...

Прошли года, замкнулся круг:  
Марчук, Коптюг и вновь Марчук...

После безвременного ухода академика В. А. Коптюга вновь была приемная вице-президента РАН, председателя СО РАН академика Н. Л. Добрецова, затем академика А. Л. Асеева. Татьяна Павловна Мельникова оставалась на посту, в приемной вице-президента РАН, председателя СО РАН академика В. Н. Пармона, до последнего вздоха. Ее душа болела не только за людей Сибирского отделения, но и за Российскую академию наук в целом. Круг замкнулся. Мир ее праху!

Руководитель научного направления Федерального исследовательского центра «Тюменский научный центр СО РАН» академик В. П. Мельников:

И всё о ней...

В Игарке ночь полярная  
И год больших страданий,  
Там родилась девчонка славная,  
Ее родители назвали Таней.

Семь лет осталось до победы,  
И это были годы испытаний,  
Все семьи пережили беды,  
Искали лучшего путем скитаний.

Игарка и Москва, Башкирия,  
После победы надолго в Якутию,  
Там появилась некая идиллия,  
Где тройка деток наполнялась сутью.

В 17 от Танюши глаз не оторвать,  
С надеждой смотрят на нее мальчишки,  
Пытаются и интеллект свой напрягать,  
В итоге ноль, да синяки и шишки.

Ее увидел как-то молодой пилот,  
Буквально стал преследовать повсюду,  
По графику, как и положено, в полет,  
Но в небе мысли, как увлечь подругу.

Добился, в 18 лет и под венец,  
А в 19 появилось чудное создание,  
Их счастье вскоре подошел конец,  
А Таню завлекло академическое зданье.

С годами эрудиция росла,  
ответственность,  
Масштаб начальников ее был мировой,  
Наследственность по маме,  
доброта, приветливость,  
От папы многое, но почерк  
оставался свой!

Когда семья взрастила  
членов Академии,  
Один из них держался в детстве  
за ее юбчонку,  
Побольше смелости в делах  
и поведении,  
Трудней узнать в ней ту красавицу  
девчонку.

Ее чувствительность и нежная любовь,  
Способность восторгаться умным,  
именистым,  
Невольню вспоминаешь имена  
их вновь и вновь,  
Каждый из них был в мире знаменитым.

При ней поднялась значимость  
помощницы в делах,  
Прислушивались все к ее подсказкам  
и совету,  
Богатый опыт слышался в ее словах,  
За каждое их них всегда готовая  
к ответу.

Такой ее запоним навсегда  
И время не сожжет ее наследство,  
В цене оно поднимется, как никогда,  
В академической истории  
ей будет место!

Тюмень, 15.12.2021 г.

**Вниманию читателей «НвС»  
в Новосибирске!**

Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9:00 до 18:00 в рабочие дни (Академгородок, проспект Академика Лаврентьева, 17), а также газету можно найти в НГУ, НГТУ и в VIP-зале аэропорта «Толмачёво».

Адрес редакции, издательства:  
Россия, 630090, г. Новосибирск,  
проспект Академика Лаврентьева, 17.  
Тел.: 238-34-37.

**Мнение редакции может  
не совпадать с мнением авторов.  
При перепечатке материалов  
ссылка на «НвС» обязательна.**

Отпечатано в типографии  
ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск,  
ул. Брюллова, 6а.

Подписано к печати: 01.02.2022 г.  
Объем: 2 п. л. Тираж: 1 700 экз.  
Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см.  
Периодичность выхода газеты —  
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати  
РСФСР от 19.12.1990 г., ISSN 2542-050X.  
Подписной индекс 53012  
в каталоге агентства «Урал-Пресс».

E-mail: [presse@sb-ras.ru](mailto:presse@sb-ras.ru),  
[media@sb-ras.ru](mailto:media@sb-ras.ru)  
Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2022 г.

**ВАКАНСИЯ**

Ищем журналиста  
в издание «Наука в Сибири»

**Требования к кандидату:**

человек с высшим образованием, который хотел бы улучшать и развивать вместе с нами «Науку в Сибири», рассказывать о том, чем занимаются ученые. Вы должны быть любознательным и дотошным (в хорошем смысле). У вас должно быть или профильное образование по журналистике или опыт работы в этой сфере.

**Необходимые навыки:**

нужно уметь писать тексты на разные темы, связанные с наукой, примерно по два-четыре текста в неделю в зависимости от объема и сложности. Плюсом будет умение фотографировать.

**Условия:** полный рабочий день, белая зарплата, оплачиваемые отпускные и больничные. Зарплата средняя по рынку. Вопросы и резюме с портфолио присылайте на e-mail: [media@sb-ras.ru](mailto:media@sb-ras.ru).



По этой ссылке вы можете присоединиться к нашей группе в «Фейсбук»

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

**АНАТОЛИЙ ФЁДОРОВИЧ ВОЕВОДИН (12.07.1939 — 22.01.2022)**



22 января 2022 года ушёл из жизни **Анатолий Фёдорович Воеводин**, доктор физико-математических наук, профессор, один из ведущих специалистов страны в области численных методов решения задач гидродинамики.

Анатолий Фёдорович родился 12 июля 1939 года в с. Копкуль Купинского района Новосибирской области. После окончания Томского государственного университета в 1962 году А. Ф. Воеводин был принят на работу в Институт гидродинамики СО АН СССР. Здесь он прошел путь от начинающего исследователя в школе академика О. Ф. Васильева до всемирно известного ученого, общепризнанного специалиста в области вычислительной гидродинамики.

С позиций единого методологического подхода А. Ф. Воеводиным на основе принципов системного анализа и законов механики сплошной среды построена теория математических моделей процессов в сложных гидравлических системах: системах транспорта нефти и газа, пневмотранспорта, открытых русел, водоемов и водотоков. На основе теории разностных методов им разработаны экономические

численные методы расчета неустановившихся режимов гидравлических систем с учетом технологических и функциональных особенностей, решены задачи неизотермического течения газа в трубах, задачи о движении газа в скважинах при разрыве трубы, при условии промерзания грунта. Одно только перечисление проблем, над которыми работал ученый, указывает на его активное участие в решении важнейших для развития народного хозяйства страны задач.

Особое внимание в работах А. Ф. Воеводина уделено теоретическому обоснованию корректности алгоритмов решения нового класса задач — краевых и начально-краевых задач на графах, разработке и теоретическому обоснованию экономических разностных схем для решения задач со свободными границами, для расчета конвективных течений вязкой несжимаемой жидкости в замкнутых односвязных и многосвязных областях.

С 1973 года Анатолий Фёдорович с большой ответственностью и удовольствием занимался преподавательской деятельностью в Новосибирском государственном университете, был профессором механико-математического факультета и факультета информационных технологий НГУ. Он был научным консультантом трех докторских и руководителем десяти кандидатских диссертации. Много времени Анатолий Фёдорович уделял экспертной работе, долгое время входил в состав специализированных советов по защита кандидатских и докторских диссертаций в Новосибирске и Якутске, являлся членом редколлегии «Сибирского журнала вычислительной математики». Большую работу А. Ф. Воеводин проводил по оказанию методической помощи высшим учебным заведениям Сибири и Дальнего Востока. Работа возглавляемого им коллектива получила премию на конкурсе научных работ СО АН СССР. Его труд был отмечен

дипломом Министерства образования и науки РФ за научное руководство дипломной работой, получившей медаль Минобрнауки РФ, памятным знаком «За труд на благо города» в честь 115-летия со дня основания Новосибирска, знаком отличия «Гражданская доблесть», Республика Саха (Якутия), дипломами и грамотами.

Результаты научно-исследовательской деятельности нашли свое отражение в многочисленных научных статьях, учебных пособиях, монографиях, которые стали настольными книгами для специалистов, и их ценность с годами только возрастает. Это «Неизотермическое течение газа в трубах» (совместно с О. Ф. Васильевым, Э. А. Бондаревым и др.), «Идентификация моделей гидравлики» (совместно с Г. Д. Бабе, Э. А. Бондаревым и др.), «Термодинамика систем добычи и транспорта газа» (совместно с Э. А. Бондаревым, О. Ф. Васильевым и др.), «Методы решения одномерных эволюционных систем» (совместно с С. М. Шугриным), «Методы идентификации математических моделей гидравлики» (совместно с Э. А. Бондаревым и В. С. Никифоровской).

Все, кто знал Анатолия Фёдоровича, отмечают его доброту и открытость, интеллигентность, душевную и научную щедрость, ответственность и порядочность. Он был предан науке, не гнался за чинами и званиями, а стремился к достижению высокого научного результата. Как бескорыстно и терпеливо делился он своими идеями и знаниями... Потому к нему и обращались за помощью, советом и консультацией многие и многие коллеги, сотрудники, ученики.

Коллектив Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, друзья, коллеги и ученики глубоко скорбят о кончине Анатолия Фёдоровича Воеводина и выражают искренние соболезнования его родным и близким. Светлая память Ученому, Учителю, Человеку.

**ВОПРОС УЧЕНОМУ**

**Как возникают аутоиммунные заболевания?**

**Почему организм начинает атаковать сам себя, вырабатывать антитела против каких-либо органов? Почему аутоиммунные заболевания так трудно выявлять? И есть ли какие-то группы риска?**

Отвечает ассистент кафедры внутренних болезней Института медицины и психологии В. Зельмана Новосибирского государственного университета, младший научный сотрудник лаборатории патологии соединительной ткани Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной лимфологии — филиала ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» кандидат медицинских наук **Виталий Олегович Омельченко:**

«Аутоиммунные заболевания — это такие, при которых организм начинает воспринимать собственные ткани как чужеродные и атаковать их с привлечением механизмов приобретенного иммунитета и формированием хронического процесса. К классическим аутоиммунным заболеваниям (АИЗ) относят ревматоидный артрит, системные васкулиты, системную красную волчанку, аутоиммунный тиреозидит. Следует отличать данные патологии от аутовоспалительных заболеваний (АВЗ), при которых генетические дефекты врожденного иммунитета приводят к рецидивирующей активации иммунной системы в отсутствие аутоантигена. В этой

группе выделяют моногенные (TRAPS, CAPS и другие) и полигенные аутовоспалительные заболевания (болезнь Стилла взрослых). Отдельно стоит рассматривать смешанные АВЗ, ассоциированные с HLA (анкилозирующий спондилит, псориаз, болезнь Бехчета).

В процессе созревания иммунной системы происходит формирование иммунологической толерантности, которая осуществляется несколькими механизмами: удаление аутореактивных клонов, редактирование генов рецепторов, анергия при отсутствии костимуляции, регулирование ответа Т-лимфоцитами. При поломке этих механизмов также формируются аутоиммунные заболевания. Существует несколько теорий срыва аутоиммунной толерантности. В качестве причин появления аутоиммунных заболеваний и нарушения распознавания «свой — чужой» рассматривают модификации самих антител в результате химического, физического, биологического воздействия, формирование перекрестных реакций с нормальными тканями организма, встречу с иммунной системой аутоанти-

гена, в норме с ней не контактирующего (например, хрусталик глаза), нарушение функции регуляторных клеток.

Аутоиммунные заболевания делят на органоспецифические (тиреозидит Хашимото, сахарный диабет 1-го типа) и органонеспецифические (системная красная волчанка, ревматоидный артрит). Значительный полиморфизм аутоантигенов и аутоантител обуславливает сложность их выявления, а разнообразие клинической картины усложняет постановку диагноза. Практически всегда необходимо взаимодействие врачей нескольких специальностей: ревматолога, эндокринолога, кардиолога, невролога, дерматолога.

Группы риска действительно существуют. Женщины чаще страдают аутоиммунными заболеваниями, чем мужчины. Продемонстрирован вклад генетических факторов в патогенез аутоиммунитета, что повышает риск формирования патологии при наличии АИЗ у близких родственников. Поскольку иммунный ответ лежит в основе возникновения и поддержания АИЗ, потенциально иммуностимуляция может спровоцировать дебют».