



# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 19 августа 2021 года • № 32 (3293) • 12+

## Ревакцинация: зачем, когда и как?



Читайте на стр. 5

Новость

## Новосибирские ученые получили грант на разработку методов ранней диагностики атеросклероза

Группа молодых ученых НИИ терапии и профилактической медицины – филиала ФИЦ ИЦИГ СО РАН получила грант правительства Новосибирской области на выполнение научно-исследовательского проекта «Поиск ключевых липидных и белковых биомолекул, потенцирующих развитие атеросклеротического очага и нестабильной атеросклеротической бляшки».

В Новосибирской области достаточно высокий уровень заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, в частности ишемической болезни сердца. Как известно, основной причиной ее развития является атеросклероз сосудов сердца. Ученые НИИТПМ давно занимаются изучением природы и механизмов развития атеросклероза. Результаты этой многолетней работы стали фундаментом для новых исследовательских проектов, которые в перспективе должны значительно расширить возможности выявления факторов риска и ранних стадий развития атеросклероза.

«Я являюсь одновременно и терапевтом, и врачом лабораторной диагностики, и для меня очевидно, насколько важно выявлять признаки заболевания на самых ранних этапах, когда лечение наиболее эффективно, а последствия для здоровья минимальны», – отметила руководитель проекта, научный сотрудник НИИТПМ – филиала ФИЦ ИЦИГ СО

РАН кандидат медицинских наук **Виктория Сергеевна Шрамко**. Работы по проекту, поддержанному грантом, начались летом и продлятся в течение года. В эти сжатые сроки ученые должны не просто представить молекулы-кандидаты на роль маркеров заболевания, но и расширить теоретические знания о развитии сердечно-сосудистых, метаболических и других патологий, связанных с атеросклерозом.

«К сожалению, немногие врачи, работающие в обычных поликлиниках, знают про современные биомаркеры сердечно-сосудистых заболеваний. Они привыкли работать по схемам, которые давным-давно устоялись. Но эти схемы не учитывают как развитие медицинской науки, появление новых препаратов, так и изменения, которые происходят в самом заболевании. К этим изменениям надо адаптироваться», – подчеркивает Виктория Шрамко.

Поэтому итогами проекта станут не только публикации в научных журналах, но и шаги по внедрению результатов исследований в практическое здравоохранение. Во-первых, в рамках приема пациентов в клинике НИИТПМ, в которой ежегодно оказывают медицинскую помощь тысячам жителей города и области. Также в институте проходят обучение ординаторы и аспиранты клинического звена Новосибирского государственного медицинского университета,

которые знакомятся с достижениями ученых прямо в процессе обучения. Кроме того, здесь регулярно проходят учебно-методические семинары для врачей со всего Сибирского федерального округа. Участников обязательно познакомят с результатами работы, чтобы они смогли применять их в своей практике – лабораторной диагностике, рискометрии, профосмотрах и так далее.

Такие исследования проводятся в настоящее время по всему миру, в том числе и российскими научными коллективами. Но остается много вопросов, касающихся выявления заболевания на самых ранних, донозологических стадиях. НИИТПМ входит в число учреждений-лидеров в области изучения данной проблемы, поэтому успешные результаты их работы будут иметь федеральное значение.

Ученые отмечают: данный проект является лишь одним из этапов многолетней работы, которая регулярно приносит результат и будет продолжена. В планах Виктории Шрамко и ее коллег дальнейшее изучение генетической составляющей в развитии атеросклероза: выявить, какую роль в этом процессе играют врожденные дефекты белковых биомолекул, в том числе тех, которые будут определены в настоящем проекте.

Пресс-служба  
ФИЦ ИЦИГ СО РАН

Награды

## Сибирские ученые отмечены государственными наградами РФ

Указом президента Российской Федерации присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» **Людмиле Васильевне Массель**, доктору технических наук, профессору, главному научному сотруднику Института систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН (Иркутск) – за большие заслуги в научно-исследовательской деятельности и многолетнюю добросовестную работу.

Почетной грамотой президента РФ награжден **Виктор Кириллович Войников**, доктор биологических наук, профессор, научный руководитель Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН (Иркутск) – за заслуги в научно-исследовательской деятельности и многолетнюю добросовестную работу.

Новость

## В СО РАН отметили 110 лет со дня рождения академика А. А. Трофимука

Памятные мероприятия в честь юбилея академика **Андрея Алексеевича Трофимука** прошли в Академгородке.

Возложить цветы к могиле ученого пришли его коллеги, друзья и родственники, а также руководители СО РАН, Новосибирской области, мэрии города. Отдельная встреча состоялась у мемориальной доски академику на стене Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН.

«Академик Трофимук проработал в Сибири около сорока лет – основную часть своей жизни он посвятил этому месту, где основал институт, впервые объединивший геологию и геофизику, – рассказал главный научный сотрудник ИНГГ СО РАН академик **Алексей Эмильевич Конторович**. – Благодаря ему произошел коренной перелом, в результате которого наша страна стала великой державой, и сформировался нефтегазовый комплекс, ставший стержнем российской экономики».

«Андрей Алексеевич всю свою жизнь посвятил укреплению базового сырьевого комплекса страны, – сказал мэр города **Анатолий Евгеньевич Локоть**. – Он был человеком, умеющим брать ответственность на себя, под его руководством Россия, действительно, получила «второе Баку», что имело огромное значение для восстановления в послевоенное время. Наконец, именно он и его научные коллективы обосновали, что в Западной и Восточной Сибири есть месторождения нефти».

Мероприятия по случаю дня памяти А. А. Трофимука завершились экскурсией по мемориальному музею-библиотеке, где хранятся публикации, рукописи, награды, вещи и фотографии из личного архива академика.

НВС

## ЮБИЛЕЙ

## Юбилей Ирины Фёдоровны Михайловой

17 августа — юбилей  
Ирины Фёдоровны Михайловой.



Вся ее жизнь после окончания Московского химико-технологического института им. Д. И. Менделеева в 1954 году связана с Академгородком — с Новосибирским институтом органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН, куда они вместе с мужем, Валентином Афанасьевичем Коптюгом, приехали на работу по приглашению их учителя, директора-организатора института академика Николая Николаевича Ворожцова.

В НИОХ она прошла путь от аспиранта до ведущего научного сотрудника — руководителя специализированной группы прикладных научных исследований. Именно в этой группе по исследованию состава и строения органических веществ и материалов (ГОССОВ), созданной по инициативе В. А. Коптюга в 1976 году, раскрылись творческие способности Ирины Фёдоровны как исследователя и руководителя важных прикладных проектов.

Создание ГОССОВ было объективным ответом на потребности промышленности в современных аналитических исследованиях состава различных веществ и материалов промышленного назначе-

ния. В ходе проведенных в ГОССОВ работ была создана и успешно развивается и сейчас методология комплексного исследования состава сложных композиционных материалов синтетического и природного происхождения. На основе полученных результатов вырабатываются рекомендации по модификации свойств существующих и созданию новых, более эффективных материалов.

Наиболее значимые результаты исследований, проведенных под руководством Ирины Фёдоровны и переданных в промышленность, были получены для нефтехимической отрасли — полимерные депрессорные присадки для высокопарафинистых нефтей, эмульгаторы и дезэмульгаторы нефти, для авиационной промышленности — малодеформационные полимерные закалочные среды для алюминиевых сплавов, для автомобильной отрасли — очистители никелевых электролитов, для строительной индустрии — модифицирующие добавки для бетонов и огнезащитные интумесцентные покрытия для металлических конструкций. Всего перечислить просто не-

возможно, поскольку под руководством Ирины Фёдоровны и при ее участии выполнено более 400 исследований, имеющих практическую направленность. Знания и высокий профессионализм юбиляра, глубокий анализ полученных результатов позволяют находить верные подходы к решению сложных задач.

Работы Ирины Фёдоровны получили широкую известность и заслуженное признание. Она — лауреат Государственной премии РФ, многие работы отмечены медалями и дипломами промышленных выставок и ярмарок.

Вместе с мужем они вырастили двух замечательных сыновей, которые продолжили традицию и выбрали научную карьеру.

Уважаемая Ирина Фёдоровна! Примите самые теплые поздравления со знаменательной датой и искреннюю благодарность за многолетний и плодотворный труд! От всей души желаем Вам крепкого здоровья, оптимизма, счастья и благополучия!

Дирекция НИОХ СО РАН

## НОВОСТИ

## Геофизики сделали 3D-модель разломной структуры в центральной части Чуйской впадины

По итогам моделирования в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН подтверждено блоковое строение участка и уточнена конфигурация восточной границы разломной зоны. Полученные результаты необходимы для интерпретации и анализа данных электромагнитного мониторинга в районе Горного Алтая. Они важны для разработки прогнозных критериев сейсмических активизаций и помогут продвинуться в сложной проблеме прогноза землетрясений в сейсмоактивных регионах.

В течение 17 лет сотрудники института выполняют экспериментальные исследования на участке Мухор-Тархата, который

расположен в эпицентральной зоне Чуйского землетрясения. Это катастрофическое сейсмическое событие с магнитудой 7,3 произошло в 2003 году. Ученые проводят регулярный ежегодный мониторинг методом электромагнитного зондирования становлением поля, наблюдая за процессом восстановления геологической среды.

По словам специалистов лаборатории электромагнитных полей ИНГГ СО РАН, для Чуйской впадины в целом характерна сложная система разломов, заложенных еще в палеозое и активизирующихся в результате воздействия сейсмических событий.

Одним из последствий разрушительного землетрясения 2003 года явля-

ются зоны трещиноватости, выраженные на поверхности. В частности, в районе поселка Мухор-Тархата отмечены многочисленные деформации поверхности и хозяйственных объектов. Выделенная на участке по геологическим и электромагнитным данным разломная зона с субвертикальной трещиноватостью была активизирована именно после землетрясения.

Для интерпретации и анализа данных мониторинга необходимы детальные сведения о геоэлектрическом строении недр. Сотрудники ИНГГ СО РАН каждый полевой сезон выполняют новые измерения методами электроразведки для уточнения строения участка исследования.

Чтобы получить геоэлектрическую модель разломной структуры на участке

Мухор-Тархата, ученые привлекли все имеющиеся полевые данные. С помощью специализированных программных средств были построены разрезы, карты распределения удельного электрического сопротивления (УЭС) и трехмерные модели участка.

По итогам моделирования, как уже сказано ранее, подтверждено блоковое строение участка и уточнена конфигурация восточной границы разломной зоны. Также ученые верифицировали размеры сдвигов по межблоковым сместителям (поверхностям разрыва разной формы, по которым происходит смещение блоков горных пород).

Пресс-служба ИНГГ СО РАН

## Сибирские ученые управляют электронным пучком во время его импульса

Группа ученых из Института сильноточной электроники СО РАН (Томск) впервые продемонстрировала возможность управления мощностью электронного пучка в течение его импульса, генерируемого источником электронов с плазменным катодом. Полученные результаты имеют важное прикладное значение для модификации поверхности различных металлических материалов и изделий, они уже частично представлены в статье *Electron beam generation in an arc plasma source with an auxiliary anode plasma*, которая вышла в журнале второго квартала *Vacuum*.

«Модификация поверхностей различных материалов, в том числе металлов, переживает сейчас настоящий бум во всем мире, ведь она позволяет снизить шероховатость, повысить прочность и коррозионную стойкость поверхности изделия, тем самым увеличить время эксплуатации детали в целом, — рассказывает руководитель проекта сотрудник Института сильноточной электроники СО РАН канди-

дат технических наук **Максим Сергеевич Воробьев**. — Основой любой технологии, в том числе направленной на модификацию поверхности материалов, является стабильность ее работы, повторяемость результатов, а также способность обеспечить однородную обработку крупногабаритного изделия или крупной партии деталей». Однако многие источники электронов не могут обеспечить повторяемость характеристик обрабатываемых изделий, и это является существенной сложностью на пути создания новых технологий модификации поверхностей. Поэтому одна из актуальных задач, стоящих перед учеными, — найти такой источник, который сможет успешно преодолеть этот барьер».

К числу эффективных источников электронов относятся источники с плазменными катодами. В ходе реализации проекта исследователи комплексно изучают специфику источников такого типа на всех этапах их работы: от формирования плазмы и генерации электронного пучка до взаимодействия этого пучка

с мишенью — поверхностью обрабатываемого изделия. Проект носит междисциплинарный характер, поскольку он затрагивает две области знаний: процессы генерации электронных пучков из плазменных образований и материаловедение. Кроме этого, ученым приходится разрабатывать новые специальные системы электропитания, которые невозможно приобрести на мировом рынке.

«Новизна нашей работы заключается в том, что мы научились управлять мощностью электронного пучка прямо во время его импульса: это позволяет управлять скоростью ввода энергии в поверхность обрабатываемого изделия. Во-первых, такой подход невозможен без стабильной работы источника электронов, чему мы уделяем пристальное внимание во всех своих экспериментах, а во-вторых, это позволяет расширить предельные параметры генерируемого электронного пучка, а следовательно, расширить область применения такого пучка в области материаловедения», — отметил Максим Воробьев.

Исследователи обнаружили одно из важнейших преимуществ источников с плазменными катодами, которое может лечь в основу перспективной, экономически выгодной технологии. Как показали результаты экспериментов, новый подход к генерации электронного пучка обладает большей энергетической эффективностью. Это связано с тем, что новые режимы генерации пучка позволяют осуществлять обработку поверхности какой-либо обрабатываемой металлической детали или изделия одним импульсом. При этом не требуется производить предварительный нагрев детали, масса которой может достигать десятков и сотен килограммов.

Проект № 20-79-10015 «Научные основы генерации мегаваттных амплитудно- и широко-модулированных электронных пучков субмиллисекундной длительности на основе источника с плазменным катодом для эффективной модификации поверхности металлов и сплавов» поддержан грантом РНФ в 2020 году.

Ольга Булгакова, ТНЦ СО РАН

## Большая Норильская экспедиция обследует верховья Пясины

Сибирские ученые проверяют гипотезу о вероятности повторных загрязнений нефтепродуктами от разлива в мае 2020 года вследствие протаивания и вымывания нынешним паводком.

«В верхнем течении реки Пясины мы смогли отработать три точки из четырех запланированных, — рассказал руководитель отряда «Наземные экосистемы» БНЭ-2021 доктор биологических наук **Денис Александрович Соколов** из Института почвоведения и агрохимии СО РАН, — поскольку одна до сих пор находится под водой, и весьма глубоко, а нам важно доскональное соответствие координатам пробоотбора прошлого года. Рабочие точки находятся и на речном берегу, и на заливе, и на северной кромке озера Пясино. Мы должны ответить на вопрос: сказала ли утечка дизельного топлива год назад на состоянии речных и пойменных живых систем. Поэтому отбираем образцы и грунтов, и донных отложений, и воды, и растительности, и даже ихтиофауны — как в дополнение работы отряда «Водные объекты», так и для институтов, не участвующих в полевом этапе экспедиции».

**Денис Соколов** подчеркнул главную, но не единственную задачу отряда на Пясино — проверку гипотезы о возможном вымывании остатков нефтепродуктов от прошлогоднего разлива на норильской ТЭЦ-3. «Именно поэтому с нами прилетел представитель коренных народов Севера, долганин **Николай Николаевич Поротов**, имеющий лицензию на отлов рыбы, — информировал ученый. — Она важна для анализа на месте и последующих лабораторных исследований, равно как другие биоматериалы, образцы почв, воды и так далее». Год назад, по его словам, присутствие дизельного топлива на Пясино органолептически не ощущалось — в отличие от ручья Безымянного (Надеждинского), рек Далдыкана и Амбарной эффект разбавления и разложения здесь был очень велик, но в почвах тогда обнаружилось присутствие нефтепродуктов, превышающее фоновые значения. «Впрочем, их природу точно установить было невозможно», — ак-



центрировал **Д. Соколов**. При этом, по его словам, в августе 2020 года концентрация таких поллютантов заметно снизилась уже по сравнению с июлем — в июле ученые работали на Пясино в рамках другой экспедиции, а затем, уже по программе Большой Норильской экспедиции, выбрали для повторного пробоотбора те же точки. «Теперь лабораторный анализ покажет изменения на годичном промежутке», — резюмировал почвовед.

**Денис Соколов** отметил, что в целом состояние экосистем в верховьях Пясины соответствует уровню фоновых площадок. Это подтвердили наблюдения и других специалистов. «Если на пойменных участках и наблюдается некоторое видовое обеднение растительных сообществ и сокращение проективного покрытия, то это связано с очень бурным половодьем нынешнего года, — пояснил доктор био-

логических наук **Михаил Юрьевич Телятников** из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. — В некоторых местах, которые повыше, мы видим ту же картину, что и год назад. Визуально мне представляется, что опасения о вымывании откуда-либо остатков дизельного топлива не подтвердились. В целом видовой состав флоры на Пясино намного богаче, чем в Норильском промышленном районе и его окрестностях (где главным загрязняющим фактором является аэрогенный), и вполне соотносим с фоновыми показателями для аналогичных прибрежных локаций».

О состоянии рыбы на месте отлова сообщил кандидат биологических наук **Андрей Геннадьевич Куприяшкин** из норильского НИИ сельского хозяйства и экологии Арктики (филиала ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»). «Мы ото-

брали экземпляры щуки, хариуса, чира и сига, — рассказал ученый. — Визуально можно определить их возраст (по чешуе, лабораторно обработанной, чтобы проявились годовые кольца), зараженность паразитами, упитанность и кормовую базу. Интересно, что одна щука попала с видимыми жировыми накоплениями, а другая, такого же размера, — без них. В целом каких-либо отклонений и тем более повреждений, которые могли бы быть связаны с присутствием в воде остатков нефтепродуктов, мы не наблюдаем».

Самой северной площадкой полевых работ отряда «Наземные экосистемы» и всей Большой Норильской экспедиции в этом сезоне станет точка Кресты на слиянии рек Пясины и Дудыпты.



Фото Андрея Соболевского

СПЕЦПРОЕКТ

## 2021-й — Год науки и технологий

Продолжаем спецпроект, в котором сибирские ученые представляют свои самые яркие, прорывные разработки.

### Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН

Наследие тибетской медицины: переводы, исследования, инновационные проекты

ИМБТ СО РАН располагает одним из крупнейших в мире собраний раритетных письменных памятников, хранилищем бесценных рукописей и ксилографов на монгольском и тибетском языках, уникальных материалов и документов по истории и культуре народов Южной Сибири и Центральной Азии, являющихся частью национального достояния России.

В их числе — уникальный корпус литературы по тибетской медицине, широкомасштабные работы по изучению и внедрению которых позволяют не только сохранить редкие древние письменные памятники, но и ввести в научный оборот крупные коллекции памятников культурного наследия буддийской

Азии, предложить новые биомедицинские технологии лечения и профилактики заболеваний с использованием опыта традиционной восточной медицины.

Институт является инициатором крупного междисциплинарного проекта полного цикла по созданию научно-технологической базы для формирования биофармацевтического кластера с целью разработки лекарственных препаратов на основе рецептов тибетской медицины. Основой проекта послужили переводы и анализ важнейших тибетских медицинских источников: «Атлас тибетской медицины», «Кхогбуг», «Дзэйцхар-мигчжан», «Краткий тибетско-русский медицинский словарь с монгольскими эквивалентами», «Вайдурья онбо», коммен-

тарий к «Чжуд-ши», «Шел пхренг. Фармакогнозия тибетской медицины».

Мероприятия по реализации кластерной инициативы представлены в работе «Наследие тибетской медицины в инновационных проектах Бурятии (Улан-Удэ, 2016). Также создана цифровая платформа «Тибетоязычные источники по традиционной медицине» в качестве базы для исследований по выявлению новых сведений о многокомпонентных тибетских рецептурах, методов лечения и профилактики, используемых в тибетской медицине.

Институт продолжает публиковать научные работы по данному направлению. Переведены труд по истории медицины Древней Индии «Деси Сангье Гьяцо. Кокбук: история медицинской науки

Древней Индии» (Улан-Удэ, Ч. I. — 2013; Ч. II. — 2015), ранее неизвестная монгольская версия тибетского сочинения «Джецун Дракпа Гьялцен (1147–1216). «Ханская сокровищница» — о способах лечения (Гьялпо-кордзо)» (Иркутск, 2020), рукопись из письменного наследия бурятских лекарей «Дондуб Ендоннов. Практические заметки бурятского эмчи-ламы по тибетской медицине» (Улан-Удэ, 2019), которые показывают высокий уровень развития тибетской медицины в Бурятии в начале XX в. Эти книги обогащают источниковую базу современных исследований в области тибетской медицины и служат источником практических знаний по применению методов традиционной медицины.



## Мир якутской сказки

Суровые условия жизни северных народов сформировали совершенно особое коллективное и индивидуальное мировоззрение, отразившееся в многообразном фольклоре. На протяжении многих веков через сказки сохранялись и передавались коренящиеся в анимизме и тотемизме поверья, составляющие культурный код народа. Именно сказки, как фольклорный жанр, аккумулировали в себе корпус мифов, легенд, преданий, обычаев, нравственных и эстетических идеалов, отражая тем самым мировоззрение якутов.

В современной якутской фольклористике принято выделять три основные группы сказок: о животных, волшебные и бытовые. Первые объясняют происхождение, образ жизни животных и птиц, их окраску и поведение. В волшебных сказках простые люди своей смекалкой побеждают чудовищ. Сюжеты и образы бытовых сказок основаны на реальном опыте повседневной жизни, в них раскрываются нравственные и общественные идеалы.

Среди этих видов именно якутская волшебная сказка наиболее близка древнему героическому эпосу — олонхо, который занимает центральное место в фольклоре народа саха. В эпических сказаниях в сложной стихотворной форме могли комбинироваться разные сюжеты и мотивы: о небожителях и демонах, о первых людях, заселивших срединный мир после его сотворения; о героях — богатырях и богатырках, наделенных определенным даром; о духах-покровителях и волшебных помощниках, сопровождающих героя. Все эти характерные фольклорные мотивы якутская волшебная сказка унаследовала от олонхо.

Как правило, сказки основываются на четкой сюжетной структуре. Якутский фольклор, как и любой другой, тяготеет к выделению центрального персонажа, вокруг которого разворачивается повествование, появляются его спутники и антагонисты. Обычно речь идет о чудесных героях и богатырях, чей дар обусловлен кровнородственной связью с определенными животными. Сказка, как один из видов древнего устного творчества, изначально могла иметь утилитарный характер и исполняться в честь тотемных животных для получения покровительства в охоте. Неспроста во многих якутских сказках очень часто встречается образ медведя, характерный для всего сибирского фольклора.

Наряду с этим в якутских волшебных сказках действуют «маленькие герои»: простые, ведущие скромную жизнь люди из народа, как, например, старуха Таал-Таал, беднячка Чаахаан, рыбак Лыбырда. Не имея фантастических способностей, эти герои справляются с трудностями при помощи своего ума, хитрости, стойкости, честности, в чем можно увидеть ценные якутами черты характера.

Зачастую героев сопровождают чудесные помощники, которыми чаще всего выступали кони, занимавшие особое место в мифологическом мировоззрении кочевых и полукочевых народов. Конь исполняет роль верного спутника, покровителя и советчика. Также небесное происхождение приписывалось птицам, которые фигурируют в якутских волшебных сказках в виде чудесных супругов главных героев, таких как девушка-стерх, девушка-хвощинка, двуглавая орлица Ёксёкю. Характерно, что даже если женщины выступали не помощницами, а главными героинями олонхо, то и они неизменно превращались в птиц.

Наиболее часто встречающимся образом чудесного противника в якутских волшебных сказках является Алаа Могус (Близорукий Обжора) — великан-людоед, который съедает животных и детей и, не наевшись, хочет съесть самого главного героя, но ему это не удается. Аналогично персонажу Бабы-яги Алаа Могус живет



в лесах, ассоциируемых с местом обитания нечисти в сказках многих народов.

Можно предположить, что суровые условия жизни, связанные с северным климатом и борьбой за существование в лоне природы, отразились на специфике мировосприятия коренного населения, ведь многие сюжеты якутских сказок могут показаться современному читателю очень контрастными по настроению и слишком жестокими. Так, герой сказки «Шалун Шалунишка» («Мэник-Мэнигийээн») убивает мать, коня и младенца по собственной глупости; бедняк Чаахаан отрезает головы детям своего врага Алаа Могуса и варит из них суп, который затем обманом скармливает ему же. «Жестокость характерна для фольклора всех народов, — замечает научный сотрудник отдела фольклора и литературы Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН (Якутск) кандидат филологических наук Надежда Васильевна Павлова. — Отношение к смерти у наших предков было более простым. Сегодня люди считают, что нужно ограждать детей от подобных сюжетов. Однако методика психологической саморегуляции показывает, что жестокость в якутских сказках обусловлена стремлением защитить и убедить детей. Ведь они не делят мир на хорошее и плохое, непосредственно воспринимая всё, что их окружает. Таким образом, сказки учат детей понимать и принимать такие неизбежные вещи, как потери, боль, смерть. Когда мы предлагали включить подобные жестокие сюжеты в сборники сказок, то многие возмущались и протестовали. Но ведь если у народа есть эта сказка, то наша задача сохранить ее».

Таким образом, якутские сказки служили не только средством развлечения, но и формой просвещения, имели воспитательное значение. В наполненных символизмом фольклорных сюжетах человек противостоит тяжелым природным условиям, а метафорические истории о борьбе сил добра и зла, о помощи духов-покровителей отражают человеческие устремления и желания. Богатая образность и поэзия народных сказок позволяла слушателям осмыслить традиции, обычаи, верования, объясняющие картину мира. Поэтому сказки могут помочь объяснить древние обряды и ритуалы, связанные с рождением, инициацией, захоронением. В ряде сюжетов герои переправляются в иной мир, превра-

тившись в животное или птицу. Например, коней в якутском погребальном обряде «хоолдуга» хоронили вместе с умершим, так как они считались проводниками между мирами. Эти же элементы сказок позволяют исследователям сравнить их с этнографическим наследием других сибирских народов. Так, неоднократные упоминания перевоплощений людей в собак отразили связанный с ними культ у древних юкагиров, где псы считались не только незаменимыми помощниками в охоте, но и почитаемыми домашними животными, сравнимыми с оленями у жителей Севера, которых при этом могли приносить в жертву в погребальных обрядах.

Фольклорные традиции соседних народов постоянно влияют друг на друга. Исследователи обнаруживают в якутских сказках сюжетные элементы и персонажей, которые перекочевали туда из схожих по религиозным системам и хозяйственным укладам культур эвенков, юкагиров, долган.

«Интересно, что все наши информанты рассказывали сказки, а также другие жанры фольклора на якутском языке, хотя относили себя к другому этносу. Например, М. И. Спиридонова — долганка, а Х. Н. Сокольникова идентифицирует себя как эвенкийка», — рассказывает Надежда Павлова.

В сюжетном составе якутских сказок нередко обнаруживают множество пересечений и со славянским фольклором, что стало результатом заселения средней части бассейна реки Лены русскими крестьянами, устремившимися в этот богатый промыслами регион в XVII веке. Закономерно, что спустя некоторое время совершенно привычными для якутов стали переработанные и адаптированные под местный культурный колорит истории об Иване-царевиче или Илье Муромце, ставшими аналогами чудесных богатырей, о Коньке-горбунке как чудесном помощнике главного героя, о Бабе-яге, изображаемой как женщина-абаасы (злой дух). Влияние прослеживается и на уровне терминологии. Исследователи сходятся во мнениях о том, что «остуруйа» — это искажение русского слова «история», появившееся под влиянием русского фольклора, в то время как к «кэпсээн» относятся аутентичные якутские сказки, чьи сюжеты и стиль продолжили наследие монголо-тюркских традиций.

На сегодня фольклористам известно около четырехсот сюжетов якутских сказок. Это лишь часть фольклорного насле-

дия культуры саха. Популярность сказок как устного жанра народного творчества стала угасать уже к концу XX века. В настоящее время специалистам удается зафиксировать лишь отдельные сюжеты и отрывки. Для выяснения форм современного бытования сказок, их фиксации и сохранения проводятся комплексные фольклорные экспедиции по разным улусам Якутии.

«Сказки передавались из уст в уста, из поколения в поколение. К большому сожалению, устная форма передачи традиционного исполнения сказок с каждым годом безвозвратно утрачивается. Искусных олонхосутов и сказителей сегодня уже не осталось, — сообщает Надежда Павлова. — Искать и записывать сказки приходится с помощью вопросников. Обычно когда мы спрашиваем информантов о якутских сказках, то они отвечают, что никаких сказок не знают. Мы напоминаем им фрагменты сюжетов, и тогда многие вспоминают рассказы своих бабушек и дедушек. Так мы узнаем о том, какие сказки и в каком изложении были распространены в том или ином улусе. О сказках некоторых мест нам известно больше благодаря отдельным информантам. Например, в Аллаиховском улусе я познакомилась с Петром Петровичем Слепцовым, который полностью помнил многие сказки, услышанные им в детстве, и поделился ими в рукописном виде. В Анабарском улусе я обнаружила двух сказочниц. М. И. Спиридонова пересказала сразу несколько олонхо, однажды услышанных ею от олонхосута Балиикаана, а учительница Х. Н. Сокольникова из Саскылахского наслега сама подготовила сборник сказок «Киэһээнни күөс остуруйалара» (букв. «Сказки к вечернему варку мяса»), рассказанных ей в далеком детстве матерью и бабушкой».

Репертуар сказок различается в разных местах Якутии. Вид и сюжет рассказываемой истории находится в тесной взаимосвязи с хозяйственным укладом и специфическими традициями местных жителей.

«Республика Саха занимает большую территорию. В каждом улусе распространены свои локальные сюжеты. Жители северных улусов (Аллаиховский, Анабарский) в основном занимаются охотой и рыболовством, поэтому здесь распространены сказки о животных. В центральных и южных улусах, где много русскоязычного населения, более известны волшебные сказки», — говорит Надежда Павлова.

Пестрота фольклорной картины Якутии не служит разобщению, но наоборот, свидетельствует о ее богатстве и способствует выражению этнической специфики. Устное народное творчество, сохранившее в себе историю, традиции и обычаи якутов, до сих пор остается одной из основ культурной и национальной самоидентификации, пусть и претерпевшей существенные изменения. Эпическое и сказочное наследие сегодня получает новую жизнь в кино, театре, музыке, изобразительном и прикладном искусстве, уже будучи модифицированным и переосмысленным, но не менее близким и дорогим для молодого поколения народа саха.

Глеб Сегеда

Иллюстрация из открытых источников

# Ревакцинация: зачем, когда и как?

В России началась кампания по ревакцинации против COVID-19. Выяснилось, что новые штаммы коронавируса грозят заражением как после перенесенной болезни, так и после вакцинации. Чем прививаться? Когда? Как? Сибирские ученые ответили на самые распространенные вопросы.

— Почему ревакцинацию нужно делать именно через полгода? Зависит ли этот срок от вида вакцины?

**Сергей Седых:**

— Если вы помните, в 2020 году производители вакцин сообщали, что вакцина будет защищать в течение года. Как мы видим, прогнозы оказались не совсем верными. С чем это может быть связано? В первую очередь с тем, что даже двукратная вакцинация отдельным антигеном (S-белком) не дает полноценной защиты. Все наиболее распространенные вакцины: отечественная «Спутник V» и зарубежные аденовирусная AstraZeneca и мРНК-вакцины от Moderna, Pfizer, не обеспечивают длительной защиты. Вероятно, неслучайно такие быстроработываемые платформенные вакцины до 2020 года не использовались в медицине. Практика показала, что уже через полгода титр защитных антител в крови снижается и требуется ревакцинация. В 2020 году специалисты говорили, что хорошо будет использовать аденовирусные вакцины после мРНК и наоборот. Однако даже в странах, где представлены обе вакцины, эта схема пока не работает.

— Некоторые ученые считают, что иммунитет у переболевшего может сохраняться много лет и без вакцинации. Так ли это?

**Маргарита Романенко:**

— Точных данных в настоящее время нет. Антитела у всех людей сохраняются по-разному. Однако снижение их количества с течением времени — естественный процесс. Сейчас появилась опасность повторного заражения и после вакцинации. Вирус мутирует в виде новых штаммов, для эффективной защиты от этих мутаций нужно не только иметь клетки памяти, но и антитела, которые работают значительно быстрее. Чтобы стимулировать развитие большого количества антител, которые срабатывают быстрее, чем клетки памяти, необходимо ревакцинироваться, в том числе и переболевшим, как минимум через шесть месяцев.

Конечно, есть вероятность, что некоторые переболевшие имеют достаточный уровень антител, но игнорирование ревакцинации — это риск для здоровья. Поэтому ВОЗ и американское федеральное агентство CDC выпустили рекомендацию о ревакцинации всех переболевших независимо от статуса антител.

— Стоит ли ревакцинироваться человеку, который переболел вирусом после прививки? Если да, то в какие сроки это нужно сделать?

**Сергей Седых:**

— Как показало наше последнее исследование, проведенное в ИХБФМ СО РАН, вакцинация после перенесенной болезни приводит к значительному повышению титра антител в крови. Случаев заболе-



Научный сотрудник Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН кандидат биологических наук Сергей Евгеньевич Седых



Научный сотрудник лаборатории биотехнологии и вирусологии факультета естественных наук Новосибирского государственного университета и научный сотрудник университета Миннесоты (США) кандидат биологических наук Маргарита Владимировна Романенко

вания после вакцинации в конце весны — начале лета было очень мало. Сейчас таких случаев становится всё больше, и вот что мы видим: содержание антител после вакцинации и перенесенной болезни возрастает еще сильнее, чем после перенесенной болезни и вакцинации. Рекомендаций, основанных на публикациях в рецензируемых журналах, пока дать невозможно, должно пройти время. Но, исходя из наших предварительных данных, мы можем предположить, что стимуляция иммунитета настоящим вирусом намного эффективнее и дает большее разнообразие антител (и, вероятно, клеточного иммунитета), чем вакцинация одним антигеном. В связи с этим рекомендация (ре)вакцинироваться по истечении шести месяцев после выздоровления сохраняется.

— Нужно ли проверять антитела перед ревакцинацией?

**Сергей Седых:**

— Рекомендации ВОЗ и медицинского сообщества говорят о том, что не следует

проверять содержание антител перед вакцинацией. Действительно, определение IgG против S-белка (или S+N-белков) не дает полную картину. Специальные тесты, показывающие уровень так называемых защитных, или нейтрализующих, антител, пока проходят регистрацию. Уровень клеточного иммунитета такими тестами измерить также пока невозможно, но со временем появятся и такие системы (они также регистрируются в Росздравнадзоре). Кроме того, сегодня вакцинировано лишь 20% населения, и рекомендовать ревакцинироваться в тот момент, когда вакцины не хватает, наверное, не совсем корректно.

— В чем отличие вакцин «Спутник Лайт» и «Спутник V»?

**Маргарита Романенко:**

— «Спутник Лайт» — это первый компонент «Спутника V», то есть аденовирус 26-го серотипа со встроенным геном белка, который копирует коронавирус. Принцип действия очень похож на вакцину Johnson & Johnson.

В России на данный момент зарегистрировано четыре вакцины: «Спутник V», «Спутник Лайт», «КовиВак», «ЭпиВак». Необходимо заметить, что «ЭпиВаком» не стоит вакцинироваться в принципе, так как эффективность этой вакцины никак не подтверждена. В свою очередь, «КовиВак» менее эффективен, чем «Спутник V», но если вы уже вакцинированы и переболели коронавирусом, то он подходит для ревакцинации.

— Если количество антител высокое, может ли это вызвать антителозависимое усиление инфекции?

**Сергей Седых:**

— В настоящее время нет никаких данных о возможном антителозависимом усилении коронавирусной инфекции после вакцинации. И нет оснований полагать, что такая информация появится. Коронавирусы имеют другой путь попадания в клетку, чем заболевания, для которых характерно такое усиление.

— Ревакцинация обеспечит увеличение количества или качества антител?

**Маргарита Романенко:**

— После ревакцинации активизируются все звенья иммунного ответа. Увеличивается количество антител, направленных против S-белка коронавируса, антигена которого и содержится в вакцине. В результате образуются Т- и В-клетки памяти, впоследствии помогающие дать иммунный ответ.

— Защитит ли ревакцинация от новых мутаций коронавируса?

**Сергей Седых:**

— К сожалению, вакцинация хуже защищает от новых форм коронавирусной инфекции, чем от исходного штамма, по которому были разработаны вакцины. Как мы видим, за пол года распространения так называемого дельта-штамма коронавируса (он вызвал пандемию в Индии в феврале 2021) соответствующие версии вакцин на рынке до сих пор не появились. Проблем с разработкой вакцины от новых штаммов несколько: и технологических, и регистрационных, и экономических. «Большой фарме» невыгодно разрабатывать новые версии вакцины, когда старые отлично продаются, а регулятор не дает выходить на рынок новым версиям вакцин с обновленными антигенами (как в случае вакцины от гриппа) без полномасштабных (и очень дорогих) клинических исследований. Возможно, новые вакцины, которые будут выходить на рынок в дальнейшем, защитят нас и от новых вариантов коронавируса? Время покажет.





Словом «земляне» была названа WhatsApp-группа полевого отряда «Наземные экосистемы» БНЭ-2021, затем оно появилось на коробках с оборудованием и провиантом, после чего стало устойчивым самоназванием

## «Земляне» Большой

Текст и фото Андрея Соболевского



Работа с землей, на земле, в земле — суть полевых изысканий этого отряда. Образцы почв, грунтов, донных отложений, живых организмов измеряются многими сотнями единиц и по весу приближаются к тонне



Доктор биологических наук **Михаил Юрьевич Телятников** из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН для полевых записей использует обычные блокнот и ручку. Архаично, зато надежно: не ломаются, не разобьются, не кончится заряд. Главное — хранить в сухом месте



«Лопата — моя третья рука», — говорит руководитель отряда доктор биологических наук **Денис Александрович Соколов** из Института почвоведения и агрохимии СО РАН. Он не расстается с этим инструментом, который к тому же облегчает длительные переходы с большим грузом



Трудности переходов и полевых работ окупаются окружающей красотой пейзажей и где снимали «Территорию» и ряд других фильмов



От места высадки (неважно с чего) до точек полевой работы всегда приходится идти пешком. Через топкую тундру и ерник (низкие цепкие заросли), через болота и водные преграды. По жаре, под дождем или пушечным ветром. След от вездехода или старая железная дорога — праздник



Отряд «Наземные экосистемы» действует не изолированно. Он отбирает пробы воды и живых организмов (включая мелких животных и рыбу) и для других участников Большой Норильской экспедиции, в том числе не вовлеченных в ее полевой этап

# Норильской экспедиции



Кроме расстояний, противником «землян» является полярный гнус. Комары, мошка, слепни, оводы на Таймыре водятся в астрономическом количестве. Хорошо, что штатная энцефалитка Большой Норильской экспедиции снабжена вшитым накомарником



По нагрузке «земляне» преодолевают наибольшее расстояние пешком, по километражу — на вертолете. Выгрузка-погрузка с Ми-8 происходит без выключения: турбины работают, винты вращаются, десант прячет головные уборы и прижимается к земле



Видимо, самые колоритные из «землян». Кандидат биологических наук **Андрей Геннадьевич Куприяшкин** из норильского НИИ сельского хозяйства и экологии Арктики (филиала ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН») — опытейший полевик, участник многих полярных экспедиций советских и постсоветских времен. Не меньше интересных историй может рассказать долганин **Николай Николаевич Поротов** — проводник, охранник и рыбовод отряда



живого мира. В видимости лагеря «землян» на Пясине находится плато Путорана,



Сельскохозяйственный термин «укос» в контексте Большой Норильской экспедиции имеет чисто экологическое значение. На одном квадратном метре в определенной точке специалисты срезают 100 % растительности, чтобы определить ее продуктивность и сравнить с прошлым годом



В прошлом году с подачи журналистов возникла традиция не только коллективного фото с символикой Большой Норильской экспедиции, но и вывешивать ее флаг в полевом лагере и брать на короткие маршруты. Снимки, которые вы видите, не постановочные, а вполне обыденные. По тундре — с флагом БНЭ, «Норникеля» и СО РАН!

**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, Выставочном центре СО РАН (ул. Золотодолинская, 11, вход № 1, 2-й этаж) и в бизнес-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: 17.08.2021 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 «Пресса России»:  
подписка-2021, 2-е полугодие.  
E-mail: presse@sb-ras.ru,  
media@sb-ras.ru  
Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2021 г.

**ВАКАНСИЯ**

Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой общей химии.

Требования к кандидатам: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет.

Срок подачи документов: один месяц со дня публикации объявления.

Документы подавать по адресу:  
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова,  
д. 2, к. 202 лабораторного корпуса,  
факультет естественных наук,  
конкурсная комиссия;  
тел. 363-40-21, 363-41-87.

**ПОДПИСКА**

Не знаете, что подарить интеллигентному человеку? Подпишите его на газету «Наука в Сибири» — старейший научно-популярный еженедельник в стране, издающийся с 1961 года!  
И не забывайте подписаться сами.



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

Сайт «Науки в Сибири»  
www.sbras.info

**В Академгородке отметили День археолога**

День археолога отметили в Историко-архитектурном музее под открытым небом Института археологии и этнографии СО РАН. В этот день принято проводить посвящение в археологи тех, кто впервые оказался в полевой экспедиции, а также рассказывать о последних находках и проектах.

С лекцией о новых работах и открытиях новосибирских ученых в странах Тихоокеанского бассейна (Индонезия, Колумбия, Эквадор) выступил заведующий сектором зарубежной археологии ИАЭТ СО РАН доктор исторических наук **Андрей Владимирович Табарев**. «В моем подразделении сейчас работают студенты, с которыми нам очень повезло, ведь самое главное — это их интерес и желание разгадывать загадки. Для тех, кто думает, что уже найдено всё, я отвечу — сен-

саций, находок и открытий хватит еще на множество поколений археологов», — сказал ученый.

Увлекательную авторскую экскурсию по археологической коллекции под открытым небом провел кандидат исторических наук **Александр Кириллович Конопацкий**. На территории музея представлены памятники разных эпох и мест: от палеолита вплоть до позднего Средневековья, от Алтая до Амура, включающие оленные камни бронзового века, скиф-

ские погребения, алтайские, тюркские изваяния и другие.

Экскурсия завершилась у стен деревянной церкви Спаса Нерукотворного образа из Зашиверского острога, которая была перевезена сюда с берегов якутской реки Индигирки и стала одним из редких и ценных архитектурных экспонатов музея.



Фото Глеба Сегеды



Экскурсию по археологической коллекции под открытым небом проводит А. К. Конопацкий



Изваяние окуневской культуры

IN MEMORIAM

**АКАДЕМИК АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ КОНОВАЛОВ (13.01.1936 — 13.08.2021)**

Руководство Сибирского отделения Российской академии наук с глубокой скорбью встретило известие о кончине академика **Анатолия Николаевича Коновалова** — ученого с мировым именем, мыслителя и наставника, надежного и доброго товарища.

Ушел из жизни Математик с большой буквы, на изгнание научного наследия которого требуется не один десяток страниц. Глубина теоретического мышления ученого гармонично сочеталась с многоступенчатой нацеленностью на практику. К примеру, вместе со своими учениками А. Н. Коновалов построил общую теорию метода фиктивных областей. Ее развитие позволило создать и обосновать новый алгоритм построения локально-двусторонних приближений для решений прямых и спектральных задач математической физики. В связи с быстрым развитием многопроцессорных комплексов всё более востребованными становятся результаты Анатолия Николаевича по разработке устойчивых алгоритмов распараллеливания сеточных задач и по модульным принципам построения пакетов прикладных программ. Под его руководством созданы и внедрены в различных организациях пакеты прикладных

программ для математического моделирования напряженно-деформированного состояния упругих тел и многофазной фильтрации жидкости: «Зеркало», «Нефть», «Геофизик». Теоретические и прикладные результаты ученого легли в основание методов создания цифровых месторождений, крайне востребованных современными индустриями извлечения полезных ископаемых.

Научные результаты А. Н. Коновалова широко известны в России и за рубежом. Он автор и соавтор более ста научных работ, включая ряд монографий, ставших мировой классикой и настольными книгами математиков разных стран и поколений. Фундаментальные результаты, полученные в работах Анатолия Николаевича, неоднократно цитировались в качестве важнейших результатов на отчетных сессиях СО РАН и РАН и вызвали большой интерес коллег на международных конференциях и симпозиумах.

За работы в области математики и механики А. Н. Коновалову присуждены Государственная премия СССР и премия Правительства РФ в области образования, высокие награды Российской Федерации и Академии наук. Достоинно оценены и заслуги Анатолия Николаевича

как наставника и педагога: он преподавал в вузах Урала, с 1967 года — в Новосибирском государственном университете, был действующим профессором кафедр вычислительной математики НГУ и Якутского (ныне Северо-Восточного федерального) университета. Среди его учеников 24 кандидата и 6 докторов наук.

Анатолий Николаевич Коновалов долгое время был активным членом редакционных коллегий журналов «Численные методы механики сплошной среды», «Сибирского математического журнала» и «Сибирского журнала вычислительной математики», в котором занимал позицию заместителя главного редактора.

Он запомнился нам выдающимся ученым мирового уровня, теоретиком с прогностическим мышлением и безупречной репутацией исследователя, талантливым и великодушным учителем, чутким товарищем. Выражаем глубокие соболезнования родным и близким Анатолия Николаевича.

Председатель СО РАН  
академик В. Н. Пармон

Главный ученый секретарь СО РАН  
академик Д. М. Маркович