



# Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

16 ноября 2017 года • № 45 (3106) • электронная версия: [www.sbras.info](http://www.sbras.info) • ISSN 2542-050X • 12+



**МИХАИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ ЛАВРЕНТЬЕВ  
— В ВОСПОМИНАНИЯХ**

стр. 4—5

НАУКА — МОЛОДЫМ

стр. 3

О ПЕРВЫХ ГОДАХ  
В АКАДЕМГОРОДКЕ

стр. 6

В.Е. ЛАВРЕНТЬЕВА —  
ПОМОЩНИК И МУЗА

стр. 7



## ПОЗДРАВЛЕНИЕ

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДРУЗЬЯ!

Каждую осень, 19 ноября, академическое сообщество Сибири отмечает особенную дату — Михайлов день, в который родились два великих тезки российской науки: Михаил Васильевич Ломоносов и Михаил Алексеевич Лаврентьев. Их жизнь разделена веками, но пророческие слова «Российское могущество прирастает будет Сибирью и Ледовитым океаном» стали и остаются девизом Сибирского отделения Российской академии наук.

Академик Михаил Алексеевич Лаврентьев получил от своего предшественника немало гениальных подсказок. Сама биография «архангельского мужика» (точнее, паренька) подарила основателю Сибирского отделения одну из граней «треугольника Лаврентьева» — идею интеграции науки и образования, которое начинается на предметных олимпиадах, проходит через специализированные школы (такие, как новосибирская ФМШ — СУНЦ) и продолжается в исследовательских университетах, студенты которых проводят в академических лабораториях едва ли не больше времени, чем в вузовских стенах.

Именно Ломоносов подал пример, как бы мы сегодня выразились, интеграции науки фундаментальной и прикладной: великий химик, астроном и физик, предвосхитивший Лавуазье («ежели в одном месте чего убудет, то в другом — присовокупится»), Михаил Васильевич применял новые знания в инженерном и горном деле, создании приборов и прекрасных мозаик, экспериментах со стеклом,

красками и минералами... А Михаил Алексеевич охватил Сибирское отделение «поясом внедрения», преобразуя научные открытия в технологические новшества — сегодня эту миссию выполняют технопарки и технико-внедренческие зоны нашего макрорегиона.

Ломоносов и Лаврентьев — примеры не декларативного, а реального, деятельного патриотизма ученого, когда он работает не в башне из слоновой кости, а с глубокой установкой на принесение пользы своему Отечеству. И классический отрывок о российском могуществе венчает написанный Михаилом Ломоносовым текст о важности науки «...для расширения мореплавания, купечества, могущества, для государственной и государственной славы, для показания морских российских героев всему свету и для большего просвещения всего человеческого рода».

Пушкин писал о Ломоносове: «Он создал первый университет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом». Эти слова в полной мере относятся и к Лаврентьеву. Мы обязаны не просто чтить память двух великих Михайлов, но и анализировать их научный стиль, богатое наследие идей и подходов. Ломоносов и Лаврентьев — наши предтечи и наши помощники.

С праздником, друзья!

**Председатель Сибирского отделения РАН академик РАН В.Н. Пармон  
Главный ученый секретарь Сибирского отделения РАН член-корреспондент РАН Д.М. Маркович**

## АКАДЕМИКУ ГЕРМОГЕНУ ФИЛИППОВИЧУ КРЫМСКОМУ — 80 ЛЕТ

**Дорогой Гермоген Филиппович!**

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет по физическим наукам СО РАН сердечно поздравляют Вас со славным юбилеем!

Всю сознательную жизнь Вы связали с Якутией и Сибирским отделением РАН. Студент Якутского государственного университета, научный сотрудник Института космофизических исследований и аэронауки, член-корреспондент и действительный член Российской академии наук — таков Ваш славный путь в науке. Мировое признание получили Ваши работы как выдающегося физика-теоретика, внесшего большой вклад в развитие физики космических лучей, — основоположника современной теории ускорения и распространения космических лучей. Вами сделано крупнейшее открытие — установление диффузионного уравнения переноса космических лучей и процесса регулярного ускорения заряженных частиц на фронтах ударных волн, что явилось фундаментальной основой теоретического описания динамики космических лучей в межпланетной и межзвездной среде.

Важным достижением является предложенный Вами и реализованный под Вашим научным руководством метод глобальной съемки космических лучей, в котором мировая сеть наземных станций выступает в качестве единого многонаправленного прибора. Под Вашим руководством разработана теория регулярного ускорения заряженных частиц применительно к остаткам сверхновых звезд, которая позволила объяснить свойства наблюдаемого не-

теплого излучения остатков сверхновых, а также заложена основа для выявления природы нетеплового излучения внегалактических источников.

Вы создали основы нового научного направления — теории ускорения космических лучей ударными волнами, на основе которой удалось выявить и объяснить ряд важных закономерностей в формировании энергетического спектра космических лучей в Галактике.

Большой вклад Вы внесли в подготовку научных кадров. На протяжении многих лет Вы возглавляли Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера, президиум Якутского научного центра СО РАН, Академию наук Республики Саха (Якутия). Ваши идеи получили развитие и продолжение в работах Ваших многочисленных учеников, среди которых и доктора, и кандидаты наук. Ваш талант, труд и преданность науке отмечены высокими правительственными наградами: орденами Дружбы народов, «За заслуги перед Отечеством» IV степени, Почета, орденом Республики Саха (Якутия), несколькими медалями и грамотами, Вы удостоены Государственной премии Республики Саха (Якутия).

В этот знаменательный день желаем Вам, дорогой Гермоген Филиппович, доброго здоровья, претворения в жизнь всех Ваших творческих замыслов, счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

**Председатель СО РАН академик РАН В.Н. Пармон  
Главный ученый секретарь СО РАН чл.-корр. РАН Д.М. Маркович  
Председатель ОУС по физическим наукам СО РАН академик РАН А.М. Шалагин**

## НОВОСТИ

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ РАЗРАБОТАЛИ ГЕМОСТАТИК ДЛЯ КАРДИОХИРУРГИИ

Исследователи из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН и Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра им. академика Е.Н. Мешалкина создали препарат для остановки кровотечений при открытых операциях, в том числе и на сердце.

Ежегодно только на территории Российской Федерации выполняется более 18 миллионов операций.

Практически каждая из них сопровождается повышенным риском возникновения диффузных кровотечений, которые приводят к увеличению срока госпитализации в среднем на четыре дня и стоимости лечения примерно на 20 %. Если научиться быстро и эффективно их останавливать, это позволит снизить время проведения операций, уменьшить риск возникновения осложнений и существенно сократить расходы на терапию. На сегодняшний день методы борьбы с кровотечениями обладают целым рядом недостатков, таких как ожог тканей, инфекционные и иммунные осложнения, и не пригодны для универсального использования.

На базе НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина ученые из ИХБФМ СО РАН совместно с коллегами из НИОХ СО РАН создали препарат, который содержит в своем составе антибиотик ванкомицин (являющийся препаратом первой линии в борьбе с инфекционными осложнениями в сердечно-сосудистой хирургии) и известный во всем мире гемостатик — окисленную целлюлозу. «Разработанное средство быстро и эффективно восстанавливает кровотечение, обладает антибактериальной активностью и является биосовместимым и биodeградируемым. Оно представлено в двух формах: мелкодисперсного порошка и пасты. Его можно использовать в

разнообразных областях хирургии, в том числе и при операциях на сердце, — рассказывает сотрудник Центра хирургии аорты, коронарных и периферических артерий НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина кандидат медицинских наук **Александра Романовна Таркова**. — На сегодняшний день были проведены пилотные доклинические испытания как *in vitro*, так и *in vivo*, создан прототип продукта, имеется патент, и ведутся переговоры с официальным промышленным партнером».

Ученые утверждают, что стоимость конечного продукта будет сопоставима со стоимостью зарубежных аналогов.

Соб. инф.

АНОНС

## АНТИБИОТИКИ МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ МАНГУСТИН

Ученые из томского НИИ фармакологии выделили из мангустина вещество, антибактериальная активность которого сопоставима с известными антибиотиками.

«Съедобный плод мангустин, который растет в странах Юго-Восточной Азии, содержит особые вещества — ксантоны. В отличие от других растений, мангустин содержит большую их группу, порядка сорока молекул. В процессе их изучения мы обнаружили, что антимикробные свойства ксантонов сравнимы с известными антибиотиками», — рассказал научный сотрудник НИИ фармакологии Павел Кульпин.

Он пояснил, что мангустин содержит ксантоны в высокой концентрации, в то время как в растениях, характерных для России, их в десятки раз меньше. При этом ранее ксантоны не использовались в качестве основы для антибактериальных препаратов. Следовательно, у бактерий не выработалась резистентность к этим веществам.

«Это достаточно важный фактор, потому что со временем микроорганизмы становятся устойчивыми к воздействию существующих антибиотиков, что затрудняет борьбу с инфекционными заболеваниями. Поэтому исследования новых антибактериальных средств всегда актуальны», — говорит Павел Кульпин.

На основе выделенного из мангустина вещества томские и кемеровские фармакологи разработали линейку средств гигиены полости рта: гель, ополаскиватель и биodeградируемую коллагеновую пленку. Препарат уже получил положительные отзывы стоматологов, прошел регистрацию и готовится к выходу на рынок.

«Мы считаем, что антибактериальный потенциал препарата значительно шире — он может найти применения в офтальмологии, урологии, гинекологии. Необходимо проводить дальнейшие исследования, в том числе клинические», — добавил сотрудник томского НИИ.

Региональный инновационный портал


**Наука в Сибири**

Подписка на газету «Наука в Сибири» — лучший подарок!

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

— 8–12 страниц эксклюзивной информации еженедельно; 50 номеров в год плюс уникальные спецвыпуски;

— статьи о науке — просто о сложном, понятно о таинственном; самые свежие новости о работе руководства СО РАН;

— полемичные интервью и острые комментарии; яркие фоторепортажи; подробные материалы с конференций и симпозиумов;

— объявления о научных вакансиях и поздравления ученых.

Если вы хотите забирать газету в Президиуме СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (пр. Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн-пт с 9.30 до 17.30), стоимость полугодовой подписки — 120 рублей. Если же вам удобнее получать газету по почте, то у вас есть возможность подписаться в любом отделении «Почты России».



## НАУКА — МОЛОДЫМ



А.Л. Логвинский, Н.А. Колчанов, А.Н. Люлько

*Немного о жизни молодых ученых, а также о том, как Сибирское отделение РАН, мэрия города Новосибирска и Технопарк новосибирского Академгородка могут помочь «продвинуть» ваше исследование, особенно если его цель — конкретный практический результат, способный улучшить жизнь города и лечь в основу наукоемкого производства.*

Как сказал директор ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН академик **Николай Александрович Колчанов**, основной вектор движения Сибирского отделения РАН в ближайшие годы будет направлен на работу в рамках пунктов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, принятой в декабре 2016 года: «Конкурентоспособность в экономике и национальная безопасность могут быть достигнуты исключительно высокими темпами научно-технологического развития, — отметил ученый. — Всё зависит от нескольких факторов: финансового обеспечения науки, ее материального и инфраструктурного обеспечения и от кадрового потенциала».

Готовить кадры, считает исследователь, нужно с самого раннего возраста. Сейчас при институтах Сибирского отделения действуют разнообразные центры детского дополнительного образования, например Лаборатория экологического воспитания (СЮН) ИЦиГ СО РАН или Клуб юных техников СО РАН. Николай Колчанов утверждает, что нужно увеличивать количество специализированных на тех или иных науках школ, а также возродить бытовавшую в СССР систему, когда институт или лаборатория берет на себя шефство над отдельными классами.

Следующая ступень — высшее образование. В Новосибирском государственном университете работает более 80 кафедр, созданных на базе академических институтов. Во время обучения студент имеет возможность побывать и поработать в десятках разных лабораторий и скорректировать направление своей будущей научной деятельности. «Иногда люди идут по неудачной траектории, потому что у них нет возможности выбора. У нас около 30 % студентов, придя в институт, впоследствии начинают работать по другой, более интересной и перспективной тематике, и это я считаю большим достижением Сибирского отделения», — говорит Николай Колчанов.

Система аспирантуры, по словам академика, требует серьезной доработки. Сейчас она не ставит своей целью подготовку научных специалистов, и ее можно заканчивать, не защищая диссертаций. «Необходимо вносить изменения в закон о науке, для того чтобы

вернуться к нормальному состоянию. Также нужно довести до реального прожиточного минимума аспирантские стипендии», — говорит исследователь. Сейчас студентов и аспирантов в НИИ Сибирского отделения нередко устраивают на часть ставки, а также доплачивают им из внебюджетных фондов.

Сотрудники институтов СО РАН имеют право претендовать на служебное жилье: места в общежитиях, служебные квартиры (но их всем желающим не хватает), а также строительство собственных домов в рамках жилищных товариществ или кооперативов (правда, здесь цена квадратного метра такова, что среднему молодому ученому оно вряд ли доступно). «Необходимо тем, кто поступает в институты, давать определенный социальный пакет, например в рамках беспроцентного кредита, который должен подразумевать возможность покупки квартиры и ряд других моментов», — отмечает академик. Кроме того, по его мнению, нужно увеличить число долгосрочных молодежных командировок за рубеж (разумеется, в условиях жесткого отбора и при гарантии, что отправленный вернется и отработает в институте), а также налаживать механизмы коммерциализации разработок. Эта работа в Сибирском отделении уже идет.

Добавим, что в СО РАН действует Совет научной молодежи, который помогает сотрудникам НИИ правильно оформлять документы на служебное жилье, подавать заявки на гранты, а кроме этого, информирует о действующих научных конкурсах и стипендиях.

Начальник департамента промышленности, инноваций и предпринимательства мэрии города Новосибирска **Александр Николаевич Люлько** рассказал, какие возможности начинающим исследователям предоставляет городское правительство: «В мэрии, несмотря на финансовые сложности, выделяются премии и гранты молодым ученым. 30 человек получают каждый год по 100 тысяч рублей и шесть — гранты размером до 500 тысяч рублей (иногда даже больше — на это выделяется три миллиона рублей). Если раньше их выдавали просто наиболее интересным разработкам, то сейчас мы стараемся сосредоточиться именно на том, что работает в интересах городского хозяйства, рассчитывая на внедрение наиболее удачных технологий в Новосибирске».

Если молодой человек видит и другие перспективы применения своей разработки, то он может претендовать на сумму до 500 тысяч рублей для создания стартапа, а также инфраструктурную поддержку бизнес-инкубаторов и Технопарка новосибирского Академгородка. Для случаев, когда речь идет уже о серьезном производстве, в рамках программы поддержки

промышленности и инновационных разработок предусмотрены субсидии до пяти миллионов рублей на компенсацию расходов, связанных с НИОКР и покупку оборудования для инновационной деятельности.

Любая поддержка мэрии выделяется на конкурсной основе. «Как выбираются темы, которые поддерживаются? Мы делаем запросы в наши профильные департаменты: какие проблемы городского хозяйства нужно решить? Так, главный вопрос, который сейчас поднимает мэр и ставит перед нами департамент транспорта: проблема пыльных дорог. С одной стороны, нам нужно бороться с гололедом, а с другой — мы посыпаем дороги песком и образуется пыль. На следующий год, когда мы будем проводить конкурс по грантам, тем людям, которые возьмутся за решение этого вопроса, будет оказываться всяческая поддержка», — говорит Александр Люлько.

Пошаговую инструкцию, как довести научную идею до инновационного бизнеса, дал исполнительный директор фонда «Технопарк Академгородка» **Алексей Леонидович Логвинский**: «Наша роль — подхватить научные проекты молодых ученых, созревшие до стадии коммерциализации. Для этого мы готовы предоставлять им необходимые условия, в том числе инфраструктурные, наполнять дополнительными компетенциями, которых нет в фундаментальных институтах, а также подыскивать формы финансовой поддержки». Для этого в Технопарке есть несколько инструментов. Во-первых, бизнес-инкубаторы — удобные офисы, производственные помещения. Там представлен определенный набор оборудования, который позволяет «в железе» собрать прототип своего продукта (если речь идет о каких-то машинах), созданы места для встреч, организации мероприятий. «Если у инициаторов есть команда, идея, проект, им не нужно нести каких-то дополнительных капитальных затрат, чтобы стартовать. Всё остальное, что нужно для начала бизнеса, они найдут у нас, — говорит Алексей Логвинский. — Во-вторых, Технопарк — это среда профессионалов, экспертов, где можно найти ответы практически на все вопросы, связанные со стартовым бизнесом, — как технологические, так и коммерческие. Здесь мы опираемся на несколько сотен наших компаний-резидентов, которые активно участвуют в бизнес-инкубаторах и готовы подсказывать, общаться, а также на огромную экспертную среду инсти-

тутов новосибирского Академгородка, где можно найти ответы на некоторые исследовательские вопросы».

Кроме того, бизнес-инкубатор обладает большим списком сервисов, осуществляющих бухгалтерское и юридическое сопровождение, помощь в формировании технической документации, в изготовлении деталей для прототипа, а также оказывающих маркетинговые услуги. Эти сервисы субсидируются правительством Новосибирской области, очень недорого стоят для инноваторов и позволяют компании хорошо сэкономить на старте и пройти ту самую «долину смерти», когда идет разработка продукта, вывод его на рынок, а продаж и доходов еще нет.

«Второй инструмент, который мы предлагаем, — это школы бизнес-ускорителя А:СТАРТ. Наверное, они являются лучшей возможностью за Уралом «прокачать» свой проект, то есть проверить гипотезу возможности коммерциализации разработки, сформировать четкое понимание, что является вашим продуктом, кто выступит целевой аудиторией, и отработать первоначальную дорожную карту реализации», — отмечает Алексей Леонидович. — Успех программы связан с тем, что в качестве экспертов и преподавателей выступают руководители и ведущие сотрудники наших компаний-резидентов. Это люди, которые уже успешно реализовали несколько инновационных проектов и готовы дать практические советы, что делать и как избежать ошибок на старте». Сейчас идет прием заявок на весеннюю сессию этого бизнес-ускорителя. Она пройдет с 13 по 27 марта следующего года.

Для тех, кто еще не готов стартовать или только присматривается к идее реализации своего проекта с коммерческой точки зрения, Академпарк тоже может быть интересен. Там проходит огромное количество мероприятий, которые позволяют в целом узнать, как реализовать свой проект, какие существуют для этого возможности. Есть и встречи узкоспециализированного характера, где обсуждаются конкретные задачи или проблемы (технологические либо коммерциализации). «Кроме того, эта среда позволяет найти единомышленников, которые также делают первые шаги в своих стартапах, и, возможно, станут частью ваших команд», — говорит Алексей Логвинский.

Диана Хомякова  
Фото автора и из архива «НВС»





## «ОН ОЧЕНЬ ЛЮБИЛ СТАВИТЬ ЗАДАЧИ»



М.А. Лаврентьев

*Каждый молодой ученый считает большой удачей, когда его путь в науке пересекается с траекторией великих исследователей. Главный научный сотрудник Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН доктор физико-математических наук Валерий Кириллович Кедринский стал одним из тех, кто вытянул, пожалуй, самый счастливый для молодежи новосибирского Академгородка билет — его учителем был сам Михаил Алексеевич Дед.*



Так выглядел Академгородок в начале 1959 г.: Институт гидродинамики, первые пять жилых домов, первая школа и начало Морского проспекта

## Студент «на выданье»

— В 1961 году я заканчивал Ленинградский политехнический институт (сейчас он называется Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого), физико-механический факультет, и несколько раз обращался к заведующему кафедрой гидроаэромеханики профессору Льву Герасимовичу Лойцянскому с просьбой направить меня для прохождения практики и написания диплома в Институт гидродинамики, в новосибирский Академгородок. В конечном итоге с письмом от кафедры к Георгию Сергеевичу Мигиренко, который был замом Михаила Алексеевича в ИГ, в феврале 1960 года я прибыл в новосибирский Академгородок. Ребята жили в общежитии и приютили меня у кого-то в ногах на полу — в одном из нескольких трехэтажных домов на улице Терешковой, они были только-только построены, остальное всё еще возводилось. Я должен был почти год работать в институте, и на первых порах мне помог Георгий Сергеевич, — рассказывает Валерий Кедринский.

Приехал молодой студент Ленинградского политеха в субботу, а в понедельник пошел в Институт гидродинамики, где проходил семинар, который вел легендарный Михаил Алексеевич Лаврентьев. Как вспоминает Валерий Кедринский, народу было — битком: «Меня прижали в углу, в руках я держал записку к Георгию Сергеевичу Мигиренко. Тогда я в первый раз увидел Деда». После семинара Валерий Кедринский подошел к Мигиренко, передал записку

с просьбой принять, устроить для начала хотя бы на практику.

— Георгий Сергеевич поставил меня у противоположной стороны перед выходом из конференц-зала. Выходит один завлаб, к нему вопрос: нужен студент? Нет. Идет другой: нужен студент? Нет. Рем Иванович Солоухин оказался третьим или четвертым по счету. Он посмотрел на меня и сказал: «А давайте!» — говорит Валерий Кедринский. — Сначала я помогал ему обрабатывать результаты, а потом Рем Иванович сформулировал мне тему дипломной работы: посмотреть, что будет с пузырьком, на который падает ударная волна. В феврале 1961 года у меня была назначена защита в Ленинграде. Я говорю Р.И. Солоухину: «У меня официальная защита в Ленинграде!». Он мне ответил, что Лаврентьев сказал: «Никаких разговоров, работа выполнена в Институте гидродинамики, докладывай сначала здесь!». Помню, было холодно, сидели в валенках. Я бодро расхаживал по сцене, рассказывал. Дед с Львом Васильевичем Овсянниковым разбирались с моей работой. Дело в том, что при взаимодействии круглого пузырька с плоской ударной волной (УВ) его граница вела себя как неизвестная свободная поверхность. Возникал какой-то странный эффект: пузырек не схлопывался до конца, а как бы превращался в половинку со стороны прихода УВ, а на другом конце появился достаточно острый выступ, будто иголкой прокололи. После детальной разборки оказалось, что это передняя половинка пузырька захлопывалась, формируя кумулятивную струю, которая и ударила по задней стенке пузырька. В итоге Дед и Лев Васильевич признали: кумулятивная струя. И еще один аспект: надо было разобраться, что творится с состоянием газа в пузырьке — адиабата или изотерма. Р.И. Солоухин предложил пузырек наполнять не простым газом, а смесью взрывчатых: водородом с кислородом, и посмотреть скоростные фотографии. Оказалось, пузырек взрывается. Таков был второй главный результат моей дипломной работы. Я ехал в Ленинград в конце января, и за мной из СО АН уже пошло приглашение. Я вернулся в Академгородок, где начались работы по распространению ударной волны уже в ансамбле пузырьков.

## Ученый секретарь

Примерно до 1967 года Валерий Кедринский с М.А. Лаврентьевым не сталкивался. Однако дальнейшая судьба определилась в коммунальной трехкомнатной квартире на Морском проспекте, где жили тогдашний ученый секретарь Института гидродинамики Юрий Фадеенко, Юрий Алексеевич Тришин с супругой, а Кедринскому с женой досталась комната, которую освободил кандидат физико-математических наук Владимир Михайлович Титов. Уезжая в командировки, Фадеенко иногда приглашал Валерия Кедринского исполнять обязанности ученого секретаря. К тому времени Рем Солоухин был приглашен директором Института ядерной

физики Герцем Ицковичем Будкером в ИЯФ на пост заместителя директора.

— Мы — трое из лаборатории — остались здесь, — рассказывает Валерий Кедринский. — И вот в начале 1969 года Фадеенко решил покинуть должность, предложив меня взамен. И Дед сказал: «Ну, давай, позови его, посмотрим, поговорим». Однако разговор состоялся уже после моего назначения ученым секретарем 1 марта 1969 года. К Деду можно было приходиться практически всё время, когда он был на работе, не было никаких чинов — и как-то он меня пригласил вечером задержаться, поговорить. Тогда я в первый раз услышал от него вопросы: про семью, родителей, в общем, про мою жизнь... Разговор был достаточно долгим и мягким. Вообще, нужно отметить заключительную фразу в конце разговора: Михаил Алексеевич сказал, что должность ученого секретаря это сложная «общественная нагрузка». Вывод достаточно ясный — продолжать заниматься наукой. Я уже тогда работал в его отделе, и когда Дед собирал свою команду у себя в кабинете, выслушивал всех, кого считал нужным, и рассказывал о каких-то новых задачах. При этом после рассказа спрашивал: «Ну как, интересно?». Иногда просил меня, как ученого секретаря, повесить записку на доску, с просьбой высказать свое мнение, или согласиться заняться предложенной проблемой.

## Задачи и решения



10 октября 1959 г. строящийся Академгородок посетил генеральный секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущёв. Он осмотрел первое поселение ученых в Золотой долине и первые лаборатории Института гидродинамики в бараках и гаражах

Как вспоминает Валерий Кедринский, Михаил Алексеевич Лаврентьев очень любил ставить задачи: «Народ собирался на Новый год или отмечать какие-то праздники, дни рождения, и я слышал, как Дед постоянно задавал вопросы. Или, например, был случай — он приезжал ко мне на защиту докторской диссертации. Выступает, говорит сначала про меня, а потом



У макета новосибирского Академгородка отцы-основатели Сибирского отделения академии С.А. Христианович, С.Л. Соболев, М.А. Лаврентьев и А.А. Трофимук, 1959 г.



неожиданно: «А вы знаете, что я наблюдал, когда плыл на пароходе по Индийскому океану?». У всех, конечно, ушки на макушке! Дед продолжает: «Там была спокойная вода и целое поле струй, просто так. Вот что это такое?». И начал рассуждать, отмечая: этим нужно заниматься. Лаврентьев — он весь в этих задачах, при том что всегда существовала тьма других, в том числе административных, дел, с которыми надо разбираться. Однако как только Дед хоть немного освобождался от тех проблем, у него сразу возникали в голове научные проблемы».

Валерий Кедринский рассказывает о двух задачах, которые поставил Михаил Лаврентьев. Одна из них была основана на опыте физика Георгия Иосифовича Покровского, показавшего интересный эксперимент на заседании президиума АН СССР в Москве. Суть следующая: пробирка, заполненная водой, вертикально падала — и при ударе о стол из нее вдруг поднималась струя. Вопрос: почему? Лаврентьев предложил такой вариант: когда емкость ударяется о поверхность, вода, невесомая в падении, мгновенно становится тяжелой. На поверхности имеется вогнутый мениск. Проводилось опыты, делали дно плоским, выпуклым, вогнутым. Эффект практически сохранился — струя опять возникала.



Проспект имени академика Лаврентьева

минает Валерий Кедринский. — Я, как ученый секретарь, подобные задачи записывал и вешал на так называемую «красную стену» института. Любой, ознакомившись, мог предложить решение или выдвинуть то или иное предположение и обсудить его с Дедом. Когда задача про «султана» появилась на стене, Дед у меня потом постоянно спрашивал: «Ну что, кто-нибудь написал?». Но, к сожалению, никто в нашем институте с этой проблематикой не сталкивался, и я не мог ничего ответить. И вот как-то терпение Лаврентьева закончилось. Он в очередной раз поинтересовался, подал ли кто-нибудь решение, и, выслушав отрицательный ответ, сказал: «А у тебя как с этой задачей?». Очевидно, мое выражение лица и абсолютно растерянный вид заставили Деда, глядя на меня, сказать: «Ну-ну, иди!». Вот так неожиданно передо мной была поставлена эта задача. Мой рассказ коллегам облегчения не принес. Просто мне были перечислены научные институты, в которых шли исследования этой проблемы.

сферической металлической модели (без взрыва) Лаврентьев еще раз меня ошарашил. Говорит: «Пиши докторскую!». Я: «А куда девать отсутствие кумулятивной выемки?». В конечном итоге все-таки разобрались, когда возникла идея по поводу волны разгрузки, использовать для ее описания двухфазную физико-математическую модель Иорданского — Когарко — ван Вингаардена. Всё оказалось достаточно просто. Ударная волна, двигаясь по жидкости с микропузырьками и мелкими, микронного размера твердыми частичками, их не замечает. На структуру УВ они никак не влияют, а вот на волну разрежения должны воздействовать. В таком случае нужно менять постановку задачи, ставить ее с учетом модели двухфазной среды.

Валерий Кедринский вспоминает: «Работали мы вместе. Как только началось решение задачи по опыту Покровского, часто Дед звонил в субботу: «Ну что, время есть?». Я не успевал ответить, как он говорил: «Ну всё, давай, встречаемся через полчаса в институте». Разбирались в постановках общей и более узких задач, соображали, что делать. В 1972 или 1973 году Дед предложил подать статью с численными результатами в журнал «Доклады Академии наук». Я обрадовался, написал, поставил его фамилию, он посмотрел и спросил: «Зачем?». И свою фамилию вычеркнул. Я ему говорю: «Как же, мы ведь фактически вместе работали! И Ваша идея начальная была!». Дед усмехнулся и сказал: «У меня работ достаточно»».

Объяснение механизма образования «султанов» вошло в докторскую диссертацию Валерия Кедринского. На защиту приехал и Михаил Алексеевич Лаврентьев — из Москвы. Тогда и был рассказ про струи в Индийском океане...

— Дед был весь в подобных проблемах — естественной природы и искусственной — и всегда не только призывал, но и заставлял нас в них разбираться, — говорит Валерий Кедринский.

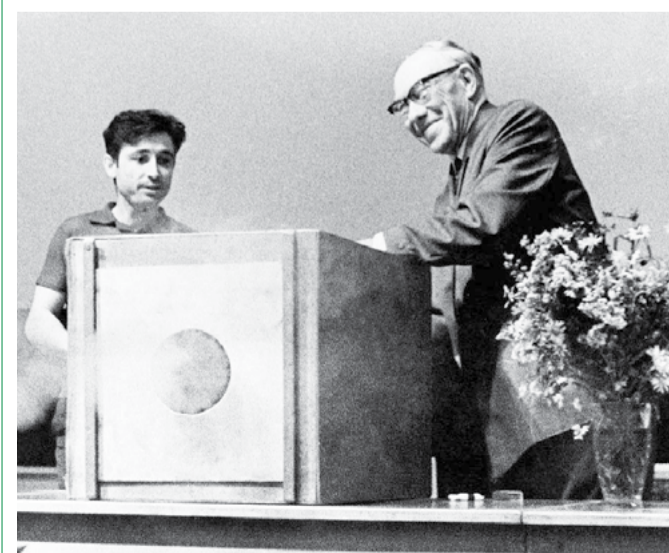
Подготовила Екатерина Пустолякова  
Фото из архива СО РАН



М.А. Лаврентьев и ученики ФМШ

Первое время были сделаны попытки рассмотреть отдельно ударную волну, зажимая пузырек в достаточно мягкой оболочке, которая не сильно расширялась, пропуская волну через себя, — результат нулевой.

— Потом только до нас дошло, что есть способ создания подводного взрыва, при котором существенно больше энергии остается в самом пузырьке, чем уходит в ударную волну, — объясняет Валерий Кедринский. — Сделали и получили: пузырек расширяется, поверхность какое-то время остается плоской, кавитация не развивается, и никакой кумулятивной выемки нет, но — тут вдруг развивается струя! Это было потрясение. Когда я показал результаты Деду, он посмотрел на меня и удивился: откуда, ведь нет кумулятивной выемки, которая стандартно присутствует? Так началась интересная работа. Через два года после многочисленных исследований, построения экспериментальных моделей формирования струи на импульсном выбросе из-под плоской свободной поверхности



Первый раз этот опыт — распространение в воздухе дымового вихревого кольца — М.А. Лаврентьев продемонстрировал в своей вступительной лекции на открытии Летней ФМШ 1 августа 1972 г. С тех пор его повторяют каждый год



Лаврентьев любил бывать в КЮТе, приводил туда почетных гостей Академгородка, сам охотно садился за руль карта, изготовленного в КЮТе

— Мы посчитали эту задачу на установке с помощью метода ЭГДа — электродинамической аналогии, — отмечает Валерий Кедринский. — Результат показали Деду, он велел вставить саму постановку этой задачи с неизвестными границами в его книгу «Проблемы гидродинамики и их математические модели».

Вторая задача касалась так называемого «султана» — вертикальной струи, поднимающейся, если неглубоко под водой взрывается мина. Лаврентьев хотел разобраться, что там происходит, и почему образуется на поверхности четкая струя. При этом Дед всегда после постановки задачи предлагал свой вариант решения. Он сразу предложил вероятное объяснение: сферический заряд, идет ударная волна, которая отражается от свободной поверхности. Поскольку давление снаружи не меняется, а волна сильная, она отражается от поверхности волной разрежения, растягивающим напряжением, потому что нужно выровнять высокое давление, которое падает на границу. И эта волна разрежения тоже сферическая, за ее фронтом возникает некая темная область, так называемая кавитация, причем большой интенсивности. Происходит всё за ничтожно малое время — десятки микросекунд. Кроме того, Лаврентьев предположил, что это фактически раздробленная среда, подготовленная УВ, содержащей около 50 % теплоты взрыва данного ВВ. Формируется кумулятивная выемка, но другие 50 % сохраняются в продуктах детонации интенсивно расширяющейся взрывной полости.

— Объяснив свою гипотезу, Дед задавал сотрудникам Института гидродинамики вопрос: «Кто скажет, прав я или нет? Что создает кумулятивную струю: УВ, волна разгрузки или пузырек?», — вспо-



## ПЕРВЫЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

*Воспоминания старшего научного сотрудника Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН доктора физико-математических наук Бориса Георгиевича Новикова о первых годах в Академгородке: отрывок из книги «Институт гидродинамики: люди, дела, даты...».*

Летом 1958 года пять выпускников Томского университета (Лёня Шандаров, Коля Малюшко, Юра Рогозин, Лёша Мусатов и я, Борис Новиков), после участия в учениях Сибирского военного округа в Красноярском крае, приехали поступать в аспирантуру Института гидродинамики СО АН СССР.

Вышли на автобусной остановке «31 километр» на Бердском шоссе у реки Зырянки. Кругом лес. В ста метрах на пригорке виден маленький домик с крылечком и надписью «Магазин». По указанной тропинке вышли на поляну у оврага Зырянки. На поляне — несколько финских домиков. Тихо. Спускаемся в долину. Там еще несколько домиков. Эти домики вместе с небольшим бревенчатым домом Лаврентьева и были плацдармом Сибирского отделения. Здесь размещались сотрудники не только Института гидродинамики, но и некоторых других институтов. Осенью, когда всё вокруг оделось в «багрец и золото», на берегу реки появился щит с надписью Gold Gloury. «Золотая долина» скоро станет известной не только в стране, но и за ее пределами.

Нас заметили. Сообщили, что в пять будет экзамен. Приходим к пяти. Дверь одного из домиков открыта настежь. Слышны веселые голоса, смех. Подходим ближе. Большая комната. На всю длину комнаты — стол. В центре стола — большой сверкающий таз, наполненный с горкой дымящейся картошкой. Вдоль стола — миски с маслом и хлебом. За столом, в центре, Михаил Алексеевич что-то громко, живо, с выражением рассказывает. Вокруг молодежь. Все с удовольствием уминают всё, что стоит на столе, внимательно слушая рассказчика. Разговор прерывается веселым смехом, шутками, прибаутками, комментариями. Воистину обед большой счастливой семьи.

Мы знали о постановлении правительства об организации по инициативе академиков Лаврентьева, Соболева и Христиановича Сибирского отделения. Знали, что всеми уважаемого в Томске директора Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете Владимира Дмитриевича Кузнецова несколько раз безуспешно выдвигали в членкоры. Знали имена нескольких упоминаемых в печати советских академиков. Но для нас все они существовали в другом мире, в другой эпохе. Как-то подсознательно эти имена ассоциировались у нас с именами Ньютона, Ломоносова, Жуковского. И вот знаменитый академик обедает на равных с нашими ровесниками, вместе с ними ест дымящуюся картошку с маслом, что-то рассказывает, сам внимательно слушает, шутит, весело смеется. Да! Это действительно другой, незнакомый нам мир.

Обед кончился. Нас приглашают на экзамен в комнату для семинаров в таком же финском домике. Много стульев. На стене доска. В экзаменационной комиссии — Б.В. Войцеховский, П.П. Белинский, А.А. Дерибас, несколько выпускников и студентов Физтеха,

наших ровесников. Ни одного вопроса собственно по материалам прослушанных нами в университете лекций. Всё только «на сообразительность».

<...>

Как-то при разгрузке заготавливаемого на зиму угля аспирант Михаила Алексеевича, вчерашний выпускник физтеха Володя Титов спросил меня, кто я: экспериментатор или теоретик? Что я мог ответить? В университете, кроме доски и мела, мы ничего не видели и не знали. Такие понятия, как экспериментатор и теоретик, в Томском университете вообще не использовались. В свое время нашей пятерке повезло в том, что нас направили на практику, а потом и на работу над дипломом в Сибирский научно-исследовательский институт авиации (СибНИА). Там нам показали аэродинамическую трубу, в которой выполнялись все аэродинамические исследования института. Шла подготовка к ее замене новой, более мощной. И у нас возникла идея: а нельзя ли демонтируемую трубу перенести в Томский университет? Так хотелось прикоснуться в учебе к чему-то живому. <...> Руководству СибНИА идея понравилась. Директор пообещал даже за счет своего института привести и смонтировать трубу в ТГУ. Им очень были нужны кадры, знакомые не только с мелом.

Вернувшись в Томск, мы с радостью сообщили об этом декану мехмата Георгию Ивановичу Назарову и заведующему кафедрой теоретической механики Евгению Дмитриевичу Томилову. Томилов загорелся и долго доказывал ректорату целесообразность реализации столь счастливой возможности. Но ректорат «не смог найти места» для готовой бесплатной и высококлассной аэродинамической трубы. Однако «джинн вышел из бутылки». Студентам давно осточертели доска и мел. Информация об отказе от аэродинамической трубы стала известна за пределами факультета. В результате ректор был вынужден провести общее собрание факультета. В своем пламенном докладе он восхищался высоким качеством и универсальностью даваемого университетом образования. Привел множество фамилий тех, чья успешная работа после университета не имела никакого отношения к полученной специальности.

Доклад ректора вызвал резкое несогласие нескольких выступивших студентов. Так, возможно, впервые в стенах университета прозвучала по-настоящему острая критика и в адрес ректората, и в адрес нашего образования. Для нас эти события стали первой ласточкой наступающей в стране оттепели. Но настоящая оттепель для всех, кому в те годы посчастливилось оказаться в СО АН, расцвела именно в Академгородке. Здесь, благодаря Лаврентьеву, с самого начала воцарился дух «свободы, братства и равенства», дух самоотверженности, бескорыстия, стремления ко всему новому, к открытиям. Именно этим духом Академгородок прежде всего стал отличаться от всех других регионов страны.

Однажды, ближе к осени, проходя мимо домика Лаврентьева, я увидел Михаила Алексеевича, копошившегося у одного из многих пней у торцевой стены его жилища. Пни были высокие и толстые. Видимо, площадку под домик готовили зимой, и деревья пилили выше уровня снежного покрова. Лаврентьев встал, отошел к стене.

Послышался тихий хлопок. Пень поднялся и медленно завалился точно в сторону от домика. Ситуация повторилась еще с несколькими пнями. Я понял, что хлопки — не что иное, как небольшие взрывы. Но не было ли это явным нарушением техники безопасности со стороны самого Лаврентьева? И вот в 1960 году Михаил Алексеевич на своем очень скромно отмечавшемся юбилее сделал блистательный научный доклад. В нем он кратко, но с предельной ясностью изложил ряд идей и результатов — как своих, так и ближайших его учеников. Все они были на уровне открытий. Среди них была и идея направленного взрыва, обеспечивающего движение заданной массы среды в заданном направлении без изменения в процессе движения своей формы. Только здесь я понял, что тогда, осенью 1958 года, у своего домика Михаил Алексеевич проверял и отработывал идею направленного взрыва. Несколько позже под руководством М.А. Лаврентьева направленным взрывом под Алма-Атой была создана грандиозная антиселевая плотина.

Все идеи Лаврентьева в областях направленного взрыва, кумулятивных струй, шнуровых зарядов, сварки взрывом и т.д. поразительно просты. Михаил Алексеевич всегда жил в мире новых идей и явлений. Он часто ездил в командировки. Каждый раз по возвращении он собирал нас на семинар и рассказывал о своих наблюдениях, об оригинальных, еще не изученных явлениях, о новых задачах и новых идеях. Семинары проходили всегда исключительно интересно, живо. Они были настоящей научной школой, а сам Лаврентьев — воплощением пропагандируемой им идеи «не должно быть ученых без учеников». В Золотой долине вся атмосфера была пропитана стремлением к поиску новых идей, к объяснению неизученных процессов и явлений. Возможно, что учениками Михаила Алексеевича всё это воспринималось вполне естественно. А для нас это был другой, сказочный мир. <...>

### Сибирское отделение

Сибирское отделение с первых дней своего существования стало сплавом опыта и таланта умудренных ученых и зеленой молодежи. Большинство крупных ученых, как и сам Михаил Алексеевич, приехали во главе десантов из своих учеников. Их приезд заложил мощный фундамент для быстрого развития исследований в Академгородке. Но высококлассные специалисты были срочно нужны не только для формирующихся институтов СО АН, но и для всей Сибири и Дальнего Востока. Поэтому с первых дней началось формирование университета по принципу Физтеха. Была создана стройная система выявления талантливых школьников, а для самых способных из них организована физматшкола. Стали проводиться ежегодные всесибирские школьные олимпиады. Приехавшие с Михаилом Алексеевичем и другими учеными совсем еще молодые люди, только что окончившие институты и университеты, сами стали учителями и лекторами. В недостроенном Институте гидродинамики, еще без отопления, с буржуйками, собирались два-три раза в неделю строители; им читали лекции, рассказывали о задачах Сибирского отделения. Немало этой молодежи, строившей Академгородок, теперь ра-

ботаает в его институтах. Многие из них стали кандидатами и докторами наук.

Впервые за Уралом в университете стали преподавать крупные ученые. Кафедрами заведовали Л.В. Канторович (вычислительная математика), А.В. Бицадзе (теория функций), А.И. Мальцев (алгебра и математическая логика), А.Д. Тайманов (геометрия и топология), В.В. Воеводский (физическая химия), Н.Н. Ворожцов (органическая химия), А.В. Николаев (аналитическая химия), Д.К. Беляев (биология), Ю.Б. Румер (радиофизика и электроника), В.П. Сигорский (автоматика и электрометрия), Г.И. Будкер (ядерная физика), Э.Э. Фотиади (геофизика). Студенты университета со второго-третьего курса уже активно участвовали в работе исследовательских лабораторий. Опыт создания Сибирского отделения заинтересовались многие государства и их руководители. Во Франции, в райском уголке Средиземного моря, по примеру СО АН тоже построили научный центр, однако все приглашенные туда крупные ученые отказались покинуть Париж. Президент Франции генерал де Голль при посещении Советского Союза специально приехал к Михаилу Алексеевичу в Академгородок с целью, как он, шутя, сказал, «выведать тайну», каким образом Лаврентьеву удалось сосредоточить в Сибирском отделении такое количество крупнейших ученых страны и обеспечить здесь им столь эффективную работу. <...>

### Академгородок

С не меньшей заботой Михаил Алексеевич относился к благоустройству Академгородка и его обитателей. Поселок строителей ОбьГЭС был построен в сосновом бору. Но в его жилой зоне не сохранилось ни одного деревца. Михаил Алексеевич сразу же договорился с руководством строителей, чтобы ни одно дерево далее одного метра от фундамента не было уничтожено. И эта договоренность строго выполнялась. В результате Академгородок до сих пор стоит в лесу. Михаил Алексеевич также решил, что в радиусе десяти километров от городка не будет ни одной дымовой трубы. И это требование до сих пор выполняется. В результате воздух в Академгородке остается чистым.

В важных вопросах Михаил Алексеевич не пренебрегал никакой мелочью. Однажды, еще в Золотой долине, к нам подошел очень расстроенный Юра Решетняк. При прокладке трассы для Морского проспекта рабочие спилили великолепную раскидистую сосну за бечевкой, отделяющей лес от будущей трассы. Михаил Алексеевич выслушал его, и они пошли на место происшествия. Молодежь увязалась за ними. Подходим. Рабочие перекуривают, сидя на стволе злополучной сосны. Михаил Алексеевич достает металлическую коробочку монпансье (он мучительно отвыкал от курева), садится рядом с рабочими и как-то дружески, по-человечески, начинает беседовать с ними. Завязался разговор глубоко уважающих друг друга людей. (Михаила Алексеевича действительно все глубоко и искренне уважали.) И я уверен, что в результате разговора эти рабочие не только сами прекратили бессмысленно уничтожать деревья, но и других убеждали этого не делать.





Михаил Алексеевич и Вера Евгеньевна

*О научных результатах Михаила Алексеевича Лаврентьева можно говорить долго и содержательно, — так же как и о его огромных организационных достижениях. А для самого Михаила Алексеевича большое значение имело общение с близкими людьми, которые во всем помогали ему.*

### Поддержка и опора

Сегодня мы вспомним Веру Евгеньевну Лаврентьеву — верную спутницу жизни М.А., его поддержку и опору. Ее взгляды на жизнь, науку, ее отношение к молодым имели огромное влияние на Михаила Алексеевича. Их сын, академик Михаил Михайлович Лаврентьев, написал воспоминания о своей матери. Приведем несколько фрагментов из них.

«Вера Евгеньевна училась в гимназии в Москве. В начале Первой мировой войны она уехала в США вместе со своей матерью, Верой Михайловной Данчаковой, известным ученым в области биологии. В.М. Данчакова путешествовала по миру, посетила Индию и Цейлон. На Цейлоне побывала в районе, где до нее вообще не видели белой женщины.

Из Индии и Цейлона она, подобно Николаю Ивановичу Вавилову, привезла весьма ценные коллекции растений. Вера Евгеньевна сопровождала в этих поездках свою маму.

В Нью-Йорке Вера Евгеньевна поступила в университет на биологический факультет. В конце 20-х годов В.М. Данчакову пригласил на должность директора биологического института лично Сталин.

Вера Евгеньевна приехала в Россию вместе с матерью и несколько лет работала в этом институте. Вскоре она познакомилась с Михаилом Алексеевичем Лаврентьевым, который поразил ее умением кататься на лыжах, и вышла за него замуж. В 1932 году родился я, в 1936 году — дочь Вера.

До начала войны наше семейство жило в Москве на улице Чаплыгина в коммунальной квартире. В этом же доме жили семьи многих ученых. Михаил Алексеевич работал в Институте математики АН, по совместительству преподавал в университете и проводил исследования по аэродинамике в ЦАГИ. В нашей квартире часто собиралась компания молодых ученых с женами. Как правило, лето наше семейство проводило под Москвой, — мы снимали дом в деревне Узкое. Два раза летом ездили

## ОН БЫЛ НЕ ОДИН

на Кавказ, где у Михаила Алексеевича было много друзей.

В 1940 г. Михаил Алексеевич был назначен директором Института математики Украинской академии наук и значительную часть времени проводил в Киеве. Мы оставались в Москве.

Первый день войны застал нас на даче под Москвой. Михаил Алексеевич в этот день находился в Киеве и оказался свидетелем первой бомбардировки. В конце лета 1941 г. мы переехали в Уфу. Первую зиму войны мы жили в одной маленькой комнате в гостинице, спали на полу.

В следующем году нам и другим эвакуированным ученым Украины было предоставлено жилье в домах, подведомственных правительству Башкирии. Мы жили рядом с семьей президента Украинской академии наук А.А. Богомольца. Мама особенно подружилась с его женой. Женщины с успехом преодолевали значительные бытовые трудности. Михаил Алексеевич большую часть времени был в отъезде, так как принимал участие в создании новой военной техники.

В 1943 г. наша семья вернулась в Москву, а в 1944-м — в только что освобожденный от немцев Киев, который тогда был весь в развалинах. Михаил Алексеевич был назначен вице-президентом Украинской академии наук. Первый год в Киеве мы жили в служебном помещении президиума Академии».

Как известно, в 1949 г. биологическая наука в Советском Союзе попала под контроль академика Лысенко. Вера Евгеньевна отлично понимала сущность его учения. Необходимо подчеркнуть — в Сибирском отделении позиции Михаила Алексеевича по биологии во многом определилась ее мнением.

М.М. Лаврентьев:

«В 1949 г. мы переехали в Москву. Вскоре Михаил Алексеевич взялся за руководство крупной научно-технической проблемой создания в нашей стране электронно-вычислительной техники. В это же время Михаил Алексеевич был привлечен к работам по атомному оружию.

Выходные дни мы проводили на даче в поселке Мозжинка. Там же были дачи и у С.А. Христиановича и С.Л. Соболева. Почти каждое воскресенье мы встречались семьями.

В конце 1956 года возникли разговоры о необходимости создания научного центра в Сибири. Вера Евгеньевна активно поддержала эту идею, поддержали ее и жены Христиановича и Соболева. Решили участвовать в создании нового центра науки в Сибири и другие крупные ученые.

После этого Михаил Алексеевич пошел на прием к Н.С. Хрущёву, с которым он был знаком по Киеву, и получил его одобрение».

### Атмосфера свободы и творчества

О некоторых моментах жизни в легендарной Золотой долине вспоминает Наталья Алексеевна Притвиц, ветеран СО РАН:

«Я приехала в Сибирь летом 1959-го и сразу ощутила необыкновенную атмосферу свободы и творчества, царившую в нашем маленьком лесном уголке. Мы жили вольно и вольно общались, эта вольность переносилась и на занятия наукой. Работали не по часам, а для общей цели.

Такая обстановка способствовала всем видам творчества, и я написала небольшую поэму «Долиниада», которую прочитала на встрече нового, 1960 года. Его приход золотодолинцы отмечали в домике Лаврентьева. Поэма так понравилась Михаилу Алексеевичу и Вере Евгеньевне, что они сделали мне прекрасный подарок — 10-томник сочинений А.С. Пушкина. Они привезли его из Москвы. Эти книги до сих пор стоят у меня.

Такое внимание не было исключением. Отношение наших старших товарищей к нам, молодежи, всегда оставалось необыкновенно теплым. Приведу только два примера.

С Лаврентьевым в Сибирь приехало много молодежи. Некоторые были уже семейными людьми с маленькими детьми. Вера Евгеньевна организовала в Золотой долине детский сад для этих малышей, чтобы родители могли спокойно работать. Организовать детский сад в тех условиях — значит предоставить помещение (это было часть барака-столовой) и найти нянечек для ухода за детьми. Этими нянечками были по очереди сами молодые мамы во главе с Верой Евгеньевной.

Мы жили в Золотой долине почти два года, и один раз Вера Евгеньевна сказала Михаилу Алексеевичу: «Миша, свози детей куда-нибудь! Например, в Париж. Что они все время в лесу сидят?».

Надо пояснить, что и Михаил Алексеевич, и Вера Евгеньевна в молодые годы бывали за границей.

Но в 50-х — 60-х годах такие поездки устроить было очень непросто, тем более для специалистов, занимающихся взрывной, т.е. закрытой, тематикой. Тем не менее Михаил Алексеевич добился разрешения на наш визит в Париж по линии научного туризма.

Платить за поездку мы должны были сами, поэтому занимали деньги опять же у старших товарищей, в частности я — у Пелагеи Яковлевны Кочинной. Сам Михаил Алексеевич, чтобы внести необходимую сумму за дочь, сына и его жену, продал машину. Да, было непросто, но всё уладилось, и мы оказались в Париже.

Михаил Алексеевич был настоящим Учителем для своих молодых коллег, ученых из первого поколения академгородковцев. Моя карьера сложилась по-иному. Та самая «Долиниада» послужила толчком к серьезным изменениям в моей работе. После ее обнародования М.А. предложил мне помогать ему в общении с журналистами. Оно было очень насыщенным, относился он к нему серьезно, и без тщательной выверки текста не давал разрешения на его публикацию. Но времени на это у М.А. не хватало. Я помогала ему, вычитывала и правила его интервью и другие материалы. Интересно, что многие из них не потеряли актуальности и сегодня».

### Успехи — впереди

А главное деяние жизни Михаила Алексеевича Лаврентьева — Сибирское отделение отечественной Академии наук — приобретает с годами всё большее значение для российской науки. Да, мы переживаем нелегкие годы. Но впереди нас ждут, несомненно, новые большие достижения. И пример жизни Михаила Алексеевича поможет нам их добиться.

Наталья Бородина

## ЛОМОНОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ НА АЛТАЕ

*14 ноября в Алтайском государственном университете открылась международная конференция «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования». В число организаторов вошли Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН.*

Конференция, которая проводится при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и правительства Алтайского края, проходит уже в четвертый раз. В ее рамках работают около 30 секций по различным направлениям науки и техники. Так, одной из самых больших стала секция для школьников 5–11 классов и студентов 1–2 курсов «Путь в науку». Участники поделены на две группы: «Платоны» — гуманитарии и «Ньютоны» — естественники.

«Основная тема нашего научного форума — личность самого Михаила Васильевича Ломоносова, который, как известно, добился значительных результатов в различных сферах человеческой деятельности. Поэтому в конференции примут участие представители разных наук: от химиков, биологов и экологов до филологов, политологов и криминалистов.

Кроме того, в Сибири, на Алтае, Ломоносовские чтения проходят не случайно. Следуя словам Михаила Васильевича о том, что «российское могущество будет прирастать Сибирью и Северным Ледовитым океаном...», мы составили программу конференции, учитывая это актуальное и для сегодняшнего дня высказывание великого ученого», — подчеркнул профессор кафедры математического анализа факультета математики и информационных технологий АлтГУ, один из основных организаторов конференции Евгений Дмитриевич Родионов.

В работе форума принимают участие представители не только России, но и исследователи из стран СНГ и Ближнего Востока, в частности Ирака и Ирана. Всего в «Ломоносовских чтениях» участвуют 400 специалистов.

«На пленарной части конференции выступил главный научный сотрудник Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН доктор физико-математических наук Владимир Петрович Голубятников, который рассказал об исследовании моделей кольцевых генных сетей. В содружестве с ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН они строят математические модели на генном уровне с применением теории динамических систем и других разделов математики, получая результаты, которыми и поделился Владимир Петрович с участниками форума», — уточнил Евгений Родионов.

Пресс-служба АлтГУ



## ВЫБОР РЕДАКЦИИ



Это выражение хорошо подходит к общему тону книги Пенни Лекутер и Джей Берресона «Пуговицы Наполеона. Семнадцать молекул, которые изменили мир». Авторы раскрывают исторические и социальные события через получение тех или иных химических веществ. Одна маленькая молекула — и много больших изменений! Например, норэтидрон (основа первых противозачаточных таблеток) считается причиной эмансипации женщин и успеха феминизма, что привело в результате к большему вовлечению их в профессиональную деятельность и к трансформации традиционного типа семьи.

## ПОТОМУ ЧТО В КУЗНИЦЕ НЕ БЫЛО ГВОЗДЯ

Если вы не очень дружны с химией, возможно, предисловие вам лучше оставить, наоборот, для заключительного чтения или обращаться к нему по мере необходимости. В этой части книги авторы разбирают основные химические понятия: одинарные и двойные связи, бензольные или ароматические кольца — в конце с ужасом думаешь, что справочник по химии остался дома, а он, похоже, будет нужен. Но в самой книге при этом гораздо больше занимательных историй, чем формул. Кстати, именно такая подача позволяет ей быть не только интересным научно-популярным произведением о химии, но и сборником примеров для будущих научных журналистов. На парах я часто рассказываю своим студентам, что хороший способ подачи материала — история, так вот тут их целых семнадцать. Удивительных историй, написанных увлекательным языком и хорошо переведенных на русский язык Татьяной Мосоловой.

«Не сохранилось записей о том, что Кук приказал выпороть кого-либо за отказ есть квашеную капусту или сельдерей, однако команда знала, что капитан, не колеблясь, накажет

плетьюми того, кто не подчинится приказу. Кук, кроме того, пошел на хитрость. Сначала квашеную капусту давали только офицерам, и через неделю весь экипаж также начал требовать свою долю», — пишут авторы о том, как великий мореплаватель победил цингу на своем корабле. Или о сульфаниламидных препаратах: «Приблизительно в то же самое время, когда Хоффман проводил эксперименты на своем отце (что в принципе не рекомендуется), немецкий врач Пауль Эрлих проводил эксперименты на себе».

Строго говоря, молекул рассматривается гораздо больше семнадцати, ведь тот же самый норэтидрон дал старт поиску других веществ с похожим результатом использования, но другим механизмом работы, например в современных контрацептивах применяют эстроген, прогестин и левоноргестрел.

В книге семнадцать глав, которые посвящены капсаицину (веществу, которое «заставляет» перец жечь нам язык), аскорбиновой кислоте (и искоренению цинги), глюкозе (попавшей в немилость у современных ЗОЖников, но

такой важной для деятельности организма), целлюлозе, нитроорганическим соединениям (например, динамиту), шелку, фенолу, изопрену (резине), красителям, лекарствам (среди которых знакомый нам аспирин, появившийся как попытка синтезировать краску), алкалоидам (позволяющим по-новому взглянуть на ведьм), морфину, олеиновой кислоте (из оливкового масла), соли, хлорорганическим соединениям (хлорфторуглероды сначала казались такими полезными, как, кстати, и пестициды на основе хлора).

При этом авторы не забывают и химический аспект: подробно рассматривается состав вещества, его структурная формула, но в тесной взаимосвязи со свойствами. Например, у изопрена есть цис- и трансизомеры: они состоят из одинакового количества элементов, которые располагаются в пространстве по-разному — с одной или с другой стороны от двойной связи. Цисизомер — каучук, трансизомер — гуттаперча, они отличны по своим свойствам, плюс ко всему гуттаперча со временем теряет упругость: мячи для гольфа, которые делали из нее, разваливались прямо в процессе игры.

Кстати, название книги — аллюзия на историю о Наполеоне, который проиграл войну, потому что пуговицы на форме его солдат были из олова. Белое олово (блестящий металл серебристого цвета) при температуре ниже 13 °С превращается в серое, не такое красивое и чрезвычайно хрупкое, буквально рассыпающееся в порошок. Считается, что поэтому солдаты Наполеона ходили в распахнутых мундирах и теряли по дороге портки — тут уж не повоюешь. Конечно, эта история — скорее байка, чем реальное событие, всё же странно считать, что армия императора никогда не бывала прежде в холодных широтах. «Но если в этой гипотезе есть доля правды, то возникает вопрос: что было бы, если бы пуговицы не рассыпались от холода и французы продолжили движение на восток? Не привело бы это к тому, что крепостное право в России пало на полвека раньше? Сохранилась бы граница между Западной и Восточной Европой, которая приблизительно соответствует границе наполеоновской империи?» — задаются вопросами авторы.

Юлия Позднякова

## УЧЕБНИК, СПРАВОЧНИК И РУКОВОДСТВО



Издательский дом Томского государственного университета недавно выпустил книгу «Геоархеология: естественнонаучные методы в археологических исследованиях». Автор книги — ведущий научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН и ТГУ доктор географических наук Ярослав Всеволодович Кузьмин — рассказал «Науке в Сибири», в чем специфика этого издания и кому оно может быть интересно.

Жанр книги сам автор определяет как «учебник — справочник — руководство» и считает, что она полезна не только студентам, магистрантам и аспирантам, но и профессионалам: археологам, геологам и географам. В издании представлены базовые знания по геоморфологии, четвертичной геологии и палеонтологии, палеогеографии плейстоцена, способам датирования четвертичных отложений и археологи-

ческих памятников, методам анализа стабильных изотопов, изучению петрографии сырья для изготовления орудий, а также геохимии артефактов и связанных с жизнедеятельностью человека органических веществ.

Идея создания «Геоархеологии» достаточно проста: подобных книг на русском языке практически нет. Единственное схожее издание выпущено в 2016 году Институтом археологии РАН и представляет собой сборник лекций. В России огромный дефицит литературы по этой тематике: есть лишь отдельные разрозненные пособия, которые автор постарался аккумулировать в своей работе. «Например, доступного изложения методов датирования для студенческо-аспирантской аудитории фактически не существует. Но учить археологов основам и приемам геоархеологических исследований надо, поскольку мультидисциплинарный подход сейчас важен во всех науках, — отмечает Ярослав Кузьмин. — В наших университетах хоть и начали читать курсы по методам естественных наук в археологии, но те, кто эти лекции не слушал (возраст — 35 и более лет), зачастую в этих вопросах «плавают» — в том числе и потому, что нет необходимых учебников и справочников. В мировой же практике уже давно считается общепринятым знание археологами основ естественнонаучных методов анализа».

Что такое геоархеология? По определению автора, это

«междисциплинарное научное направление на стыке естественных наук и археологии, имеющее целью реконструкцию природно-климатических условий существования древнего человека, его геологического возраста, экономики (пищевых и сырьевых ресурсов), взаимодействия с природной средой, влияния на естественные ландшафты, а также выявление иных аспектов жизни древних людей».

Методы естественных наук очень часто помогают археологам сделать выводы, которые невозможно или крайне сложно получить, опираясь только на археологические данные. «Например, при изучении артефактов из обсидиана (высококачественного вулканического стекла) на Дальнем Востоке России, в Нижнем Приамурье на одном из памятников был обнаружен обсидиан, который был доставлен с острова Хоккайдо, за 1 000 км от древней стоянки! А по археологическим данным (керамика, каменные орудия) сказать ничего определенного о контактах этих регионов было нельзя. Мы сумели при помощи надежных, проверяемых инструментальных методов эту связь установить: так и проявляется ценность междисциплинарного подхода», — поясняет Ярослав Кузьмин.

Другой известный пример работ на стыке археологии и естественных наук, который приводит автор, связан с изучением самой древней европейской мумии — человека эпохи халколита, так

называемого Этци, найденного на леднике в Альпах на границе Италии и Австрии. С помощью естественнонаучных методов ученые не только установили возраст находки (ей более пяти тысяч лет), но и определили, где жил, чем питался и как закончил свои дни Этци.

«В 2012 году в Великобритании была найдена могила с останками человека, генетический анализ которых подтвердил, что они принадлежат королю Англии Ричарду III, — что совпало с историческими данными о месте его захоронения в 1485 году. С помощью методов естественных наук удалось также выяснить, что ел и пил монарх в последние годы своей жизни. Полученные данные указали, что Ричард III употреблял много вина из Рейнской области (современная Германия).

Английская знать эпохи правления Плантагенетов вместо сырой воды употребляла вино, которое, как известно, в Британии практически не производилось: его везли из Франции, с берегов Рейна, и иногда из Италии. Но Франция, как поставщик благородных напитков, в ходе Столетней войны для англичан была утрачена, поэтому Ричарду III приходилось довольствоваться лишь рейнскими винами, о чем неопровержимо свидетельствуют данные изотопного анализа», — говорит автор.

Еще один пример связан с историей знаменитой Туринской плащаницы. Этот загадочный артефакт до сих пор вызывает

много научных и ненаучных споров. «Я лично знаком с людьми, проводившими радиоуглеродное датирование этого предмета в 1988 году, — рассказывает Ярослав Кузьмин. — И результаты получились вовсе не те, которые ожидали ортодоксы. Этот пример также есть в книге — как иллюстрация применения естественнонаучных методов в исторической археологии».

Информация в монографии представлена достаточно простым языком, с расшифровкой основных терминов.

В каждой главе приводятся конкретные примеры, показывающие, как работает тот или иной метод, и какие с его помощью можно получить результаты.

Немаловажно, что изложение основ методик исследования сопровождается инструкцией, содержащей правила отбора образцов для различных естественнонаучных анализов.

Издание также снабжено обширным списком литературы (около 1 000 статей и книг) и алфавитным указателем терминов, объектов и персон, который помогает читателю сориентироваться в содержании книги.

Работа по подготовке издания была выполнена при поддержке Программы повышения конкурентоспособности Томского государственного университета в лаборатории континентальной экосистем мезозоя и кайнозоя геолого-географического факультета ТГУ и в Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН.

Соб. инф.