



# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 20 января 2022 года • № 2 (3313) • 12+

## Человек, который мог обеспечить своими идеями весь институт



Новость

Научные институты в 2022 году получают гранты в рамках нацпроекта

Институты Новосибирского научного центра СО РАН получают более миллиарда рублей на обновление приборной базы – средства в форме грантов будут предоставлены девятнадцати организациям в рамках федерального проекта «Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров» национального проекта «Наука и университеты».

Гранты будут предоставлены Министерством науки и высшего образования РФ по итогам работы комиссии по проведению отбора заявок ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, на получение грантов в форме субсидий из федерального бюджета на обновление приборной базы. Всего по стране было подано 205 заявок на такие гранты.

Пресс-служба губернатора  
и Правительства НСО

Конкурс

О конкурсе Правительства НСО для молодых ученых

Министерство науки и инновационной политики Новосибирской области (далее – министерство) планирует объявить о начале приема в период с 1 февраля 2022 года по 2 марта 2022 года (включительно) заявок на конкурсы, направленные на оказание государственной поддержки молодым ученым:

1. Конкурс на присуждение именных премий Правительства Новосибирской области за выдающиеся научные достижения.
2. Конкурс на выделение именных стипендий Правительства Новосибирской области.
3. Конкурс на предоставление грантов Правительства Новосибирской области молодым ученым.

Конкурсы проводятся в соответствии с постановлением Правительства Новосибирской области от 15.11.2010 № 212-п «Об именных премиях Правительства Новосибирской области, именных стипендиях Правительства Новосибирской области, о грантах Правительства Новосибирской области». Вся необходимая информация и документация размещена по адресу: <http://nauka.nso.ru/page/27>.

Учитывая сложившуюся эпидемиологическую обстановку, потенциальных участников конкурсов просят отдать предпочтение электронному способу подачи документов посредством Единого портала государственных услуг РФ в разделе «Конкурс на предоставление грантов молодым ученым, премий за выдающиеся научные достижения, именных стипендий Правительства Новосибирской области» по адресу: <http://www.gosuslugi.ru/393399/1>.

По вопросам проведения конкурса и оформления конкурсной документации обращаться к Сергею Валерьевичу Бочкареву, главному специалисту министерства (тел. (383) 238-74-01, e-mail: [bosv@nso.ru](mailto:bosv@nso.ru)).

## Обнаружен новый штамм бактерий, синтезирующих разлагаемые полимеры

Красноярские ученые нашли в почве новый штамм бактерий, способных накапливать в клетках биоразлагаемые полимеры. Этот штамм способен синтезировать полигидроксиалканоаты в высоких концентрациях, включая сополимеры с короткой и средней длиной цепи, из различных источников углерода, например сахаров, глицерина, жирных кислот и растительных масел. Разлагаемые биологические полимеры могут быть заменой синтетическому пластику, загрязняющему окружающую среду. Результаты исследования опубликованы в журнале *Polymers*.

Разлагаемые полимеры гидроксипроизводных алкановых кислот или полигидроксиалканоаты считаются кандидатами на постепенную замену широко используемых неразлагаемых синтетических полимеров, которые вредят окружающей среде. Полигидроксиалканоаты обладают ценными свойствами, такими как биосовместимость и биоразлагаемость. Они относятся к биоматериалам с различными применениями: от городского строительства и сельского хозяйства до фармакологии и биомедицины. Накапливать в своей биомассе эти вещества в высоких концентрациях могут, в частности, бактерии рода *Cupriavidus*. Однако большинство представителей этой группы микроорганизмов способны быстро развиваться только на сахарах и синтезировать только короткоцепочечные полимеры.

Коллектив красноярских ученых ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» и Сибирского федерального универси-

тета обнаружил и выделил новый штамм бактерий, который может расти на различных доступных источниках углерода и синтезировать полимеры с различным химическим составом и характеристиками из сахаров, глицерина, жирных кислот и растительных масел.

В качестве сырья для синтеза полимера новыми бактериями исследователи опробовали различные источники углерода, среди которых фруктоза и глюкоза, очищенный глицерин, растительные масла, в том числе рафинированное подсолнечное и отбеленное рафинированное дезодорированное пальмовое масла, а также жирные кислоты, например пальмитиновая, миристиновая, лауриновая и олеиновая.

Все источники были подходящими субстратами для роста нового штамма и синтеза полимера, хотя интенсивность накопления ценного соединения несколько различалась. Наивысшие концентрации полигидроксиалканоата в клетках, около 80 %, были получены в культурах с пальмовым маслом и олеиновой кислотой в качестве источников углерода. Результаты для контрольных фруктозы и глюкозы существенно не различались и были также близки к 80 %. Культивирование на очищенном глицерине дало более низкие показатели, содержание внутриклеточного полимера уменьшилось примерно на четверть. Параметры накопления на насыщенных жирных кислотах и подсолнечном масле были еще ниже.

В результате исследования ученые также обнаружили, что тип источника углерода влиял на химический состав



Полигидроксиалканоаты

и свойства полимеров. Таким образом, новый штамм бактерии *Cupriavidus necator* IBP/SFU-1 способен синтезировать полимеры с короткой и средней длиной цепи.

«Наши результаты показали, что недавно выделенный природный штамм *Cupriavidus necator* IBP/SFU-1 может образовывать полимеры не только на высокоспециализированной фруктозе, но и на различных органических субстратах: глюкозе, жирных кислотах, растительных маслах и глицерине. Более того, замена источников сахара любыми другими источниками углерода, используемыми в нашем исследовании, не привела к адаптации и существенному замедлению роста клеток. Это несомненное преимущество нового штамма перед другими известными

ми видами *Cupriavidus*, некоторые из которых не могут усваивать глюкозу или пальмовое масло и нуждаются в длительном времени для адаптации к другим источникам углерода после повторного посева из сахаросодержащих сред. Новый штамм можно рекомендовать как перспективный продуцент полигидроксиалканоатов из пальмового масла, олеиновой кислоты и сахаров, фруктозы и глюкозы», — рассказала старший научный сотрудник Института биофизики ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» кандидат биологических наук Наталья Олеговна Жила.

Группа научных коммуникаций  
ФИЦ КНЦ СО РАН  
Фото Анастасии Тамаровской

## Издан новый атлас Байкальского региона

В Иркутске — одном из основных центров тематического картографирования страны — в результате многолетней работы большого коллектива ученых издан новый комплексный атлас «Байкальский регион: общество и природа».

Атлас включает 354 карты на 320 страницах и представляет собой комплексную многоцелевую и многоуровневую картографическую модель территорий трех субъектов Российской Федерации: Иркутской области, Республики Бурятия и Забайкальского края. Карты отображают и интегрируют в совокупности современные научные знания об основных факторах и условиях социально-экономического развития, их влиянии на формирование природно-экологической обстановки в Байкальском регионе, а также представляет их в формах, пригодных для решения проблем экономически и экологически сбалансированного развития региона с особым, учитывая ценность уникального объекта планетарного значения — озера Байкал, режимом природопользования.

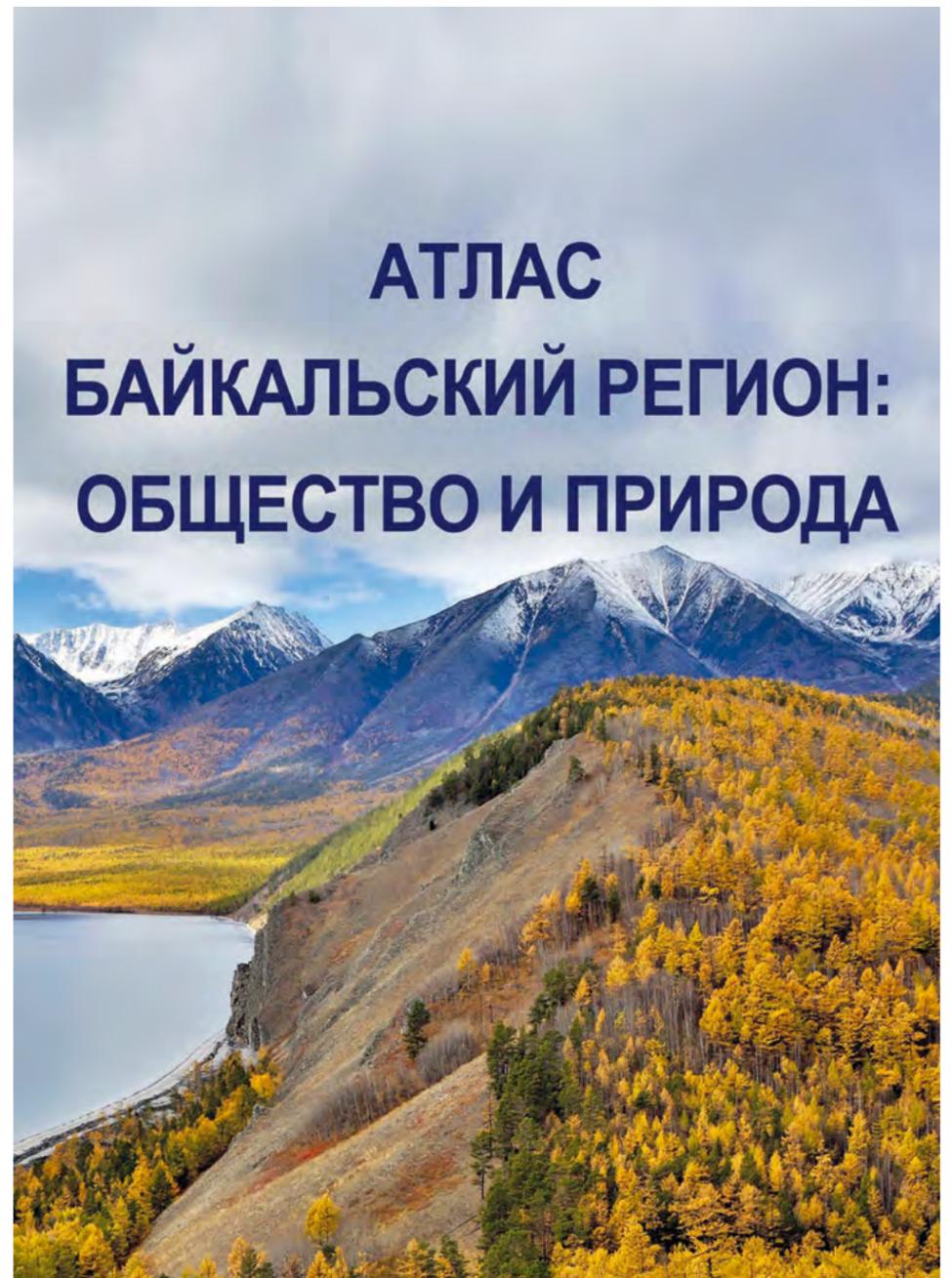
Атлас представляет собой коллективный труд более 130 ученых, специалистов различных областей знания. При создании атласа использованы новейшие достижения тематического атласного картографирования, геоинформационные и геопортальные технологии, методы дистанционного зондирования, а также постоянно дополняемая и обновляемая база данных, имеющаяся у основного исполнителя: в Институте географии им. В. Б. Сочавы СО РАН,

а также у соисполнителей — институтов Иркутского и Бурятского научных центров СО РАН, Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова и вузов Иркутска.

Структура атласа логична и оригинальна, она представлена в виде блочно-модульной организации. Тематические модули — социально-экономические предпосылки и факторы развития Байкальского региона; влияние социально-экономических факторов развития на экологическое состояние, трансформация окружающей среды и медико-географическая обстановка; рациональное природопользование и управление охраной окружающей среды — территориально распределены по шести блокам: позиционирование Байкальского региона в России, Сибири, Восточной Сибири; Байкальско-Монгольская Азия; Байкальский регион (основной блок); озеро Байкал и его окружение; муниципальные образования (городские округа и муниципальные районы); локальное влияние процессов социально-экономического развития на природную среду. В каждом блоке имеются свои разделы.

Новое фундаментальное картографическое произведение впервые комплексно отображает многоуровневую пространственную структуру влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды в пределах крупного региона и его трансграничного позиционирования в составе страны и макрорегиона и может служить моделью для других территорий.

Н. В. Емельянова,  
ученый секретарь ИГ СО РАН

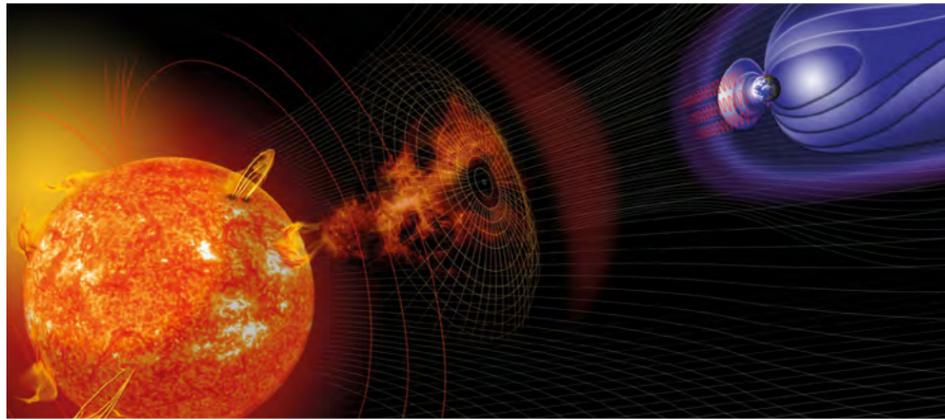


## Ученые ИСЗФ СО РАН вновь открыли вопрос о роли суббурь в возбуждении ультранизкочастотных волн в магнитосфере Земли

Коллектив ученых из Института солнечно-земной физики СО РАН и Пекинского университета (Китай), используя данные семи спутников и теоретические расчеты, внес вклад в дискуссию о теории передачи энергии от частиц высоких энергий электромагнитным волнам. По их мнению, ультранизкочастотные волны возбуждаются в магнитосфере до начала суббури — комплекса возмущений в полярных областях Земли, связанных с взаимодействием возмущенных потоков солнечного ветра с магнитосферой планеты. Статья об этом опубликована в *Geophysical Research Letters*.

Первый автор статьи, аспирант ИСЗФ СО РАН Александр Валерьевич Рубцов, напомнил, что в магнитосферной физике с момента ее зарождения остается необъясненным вопрос о происхождении и природе протонов и электронов сверхвысоких энергий, которые образуют пояса повышенной радиации вокруг Земли. Установлено, что они обладают гораздо меньшей энергией, когда попадают внутрь магнитосферы, а значит, ускорение происходит за счет каких-то внутренних процессов. УНЧ-волны способны переносить энергию на расстояния, сопоставимые с размером магнитосферы, и поэтому являются одними из кандидатов на роль источника дополнительной энергии для заряженных частиц. Однако конкретный механизм пока не обнаружен, и лишь в последние семь лет появились космические аппараты, позволяющие наблюдать взаимодействие волн с частицами. Сейчас исследователи по всему миру занимаются анализом этих данных.

В исследовании иркутских и китайских ученых отмечено, что УНЧ-волна, которую регистрировали в течение 15 часов, не изменяла свои характеристики и поведение, несмотря на многократные



поступления новых заряженных частиц во время суббури. То есть усиление потока протонов и электронов не является достаточным условием ни для генерации УНЧ-волн, ни для интенсивной передачи энергии от существующей волны частицам, ни даже для изменения параметров существующей волны.

«Этот результат противоречит некоторым более ранним работам, однако мы предполагаем, что в них не было возможности разделить воздействие суббури и магнитной бури на УНЧ-волну, так как эти крупные магнитосферные возмущения

происходили одновременно. Было обнаружено, что к генерации волны привело образование в магнитосфере неустойчивого распределения протонов, которое и стало источником энергии. Мы рассчитали параметры протонов, которые должны вступать в резонанс с наблюдаемой УНЧ-волной, и условия неустойчивости, которые привели бы к генерации волны. Результаты вычислений совпали с наблюдавшимися характеристиками частиц. Мы пришли к выводу, что подобное неустойчивое распределение могло быть вызвано магнитной бурей, которая имела место за день

до регистрации УНЧ-волны спутниками», — прокомментировал Александр Рубцов.

Он подчеркнул, что, несмотря на полученные результаты, главный вопрос о том, могут ли УНЧ-волны ускорять заряженные частицы до сверхвысоких энергий, остается открытым. Для ответа на него необходимо разобраться в том, как именно УНЧ-волны взаимодействуют с частицами, и данная работа лишь немного приблизила ученых к пониманию полной картины.

«Поскольку магнитосфера Земли является очень асимметричной и динамической структурой, интересно изучить случаи наблюдения УНЧ-волн в разных геомагнитных условиях и в различных секторах магнитосферы. В идеальном случае — одновременно во всех частях магнитосферы. Однако при подобном исследовании нужно задействовать большое количество космических аппаратов. Кроме того, необходимо, чтобы они были расположены друг относительно друга определенным образом, что не всегда возможно из-за разных параметров их орбит», — отметил ученый.

Пресс-служба ИСЗФ СО РАН  
Иллюстрация из открытых источников

## Овцы и козы были одомашнены в Центральной Азии около восьми тысяч лет назад

Сотрудники Института археологии и этнографии СО РАН в составе международной группы показали, что люди начали одомашнивать овец и коз в Центральной Азии намного раньше, чем считалось ранее. Работа опубликована в журнале *Nature: Human Behavior*.

«Примерно 12–11 тысяч лет назад произошел переход от плейстоценовой эпохи к голоценовой. Он был обусловлен изменениями климата, который стал гораздо более теплым и влажным. Людям пришлось адаптироваться к переменам. Если раньше человек занимался в основном охотой, то в это время уже появляется производящее хозяйство — люди начинают одомашнивать животных и растения. Еды становится больше, человеческие популяции растут, расселяются по новым территориям и осваивают новые экологические ниши», — рассказывает старший научный сотрудник Института археологии и этнографии СО РАН кандидат исторических наук Светлана Владимировна Шнайдер.

Однако до сих пор про то, как происходило одомашнивание животных в Центральной Азии, известно мало. В силу исторических процессов внимание исследователей было сосредоточено на других вопросах.

Ученые из Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирского государственного университета вместе с коллегами из Института истории человечества Макса Планка (Германия), университетов Бордо и Поля Сабатье (Франция), Польской академии наук и Гданьского университета (Варшава), Американского университета в Центральной Азии (Кыргызстан), Универ-

ситета Аризоны (США), Сеульского национального университета (Корея) решили ликвидировать этот пробел.

Исследование осуществлялось на памятнике Обишир-5, расположенном в Ферганской долине (юг Кыргызстана). Через эту долину в древности проходило множество миграций, ее пересекало одно из важных ответвлений Великого шелкового пути. Советскими исследователями там была выделена локальная обиширская культура.

«Наши раскопки на этом памятнике были начаты в 2015 году и продолжаются до сих пор. Нас интересовали слои с четвертого по второй, которые датируются в пределах 10,5–5 тысяч лет назад. Там мы обнаружили наибольшее количество каменных артефактов. Среди них были затупленные тонкие пластинки. Мы изучили их под микроскопом и выяснили, что практически на всех есть следы отрезания мяса. Для нас это было первой зацепкой», — рассказывает Светлана Шнайдер.

Ученые собрали большую международную команду, куда были привлечены специалисты из более чем 18 институтов. Они сосредоточились на естественно-научных методах: анализе зубного цемента, масс-спектрометрии и ДНК-анализе.

Масс-спектрометрия показала, к какому виду животных относились обнаруженные кости животных. Оказалось, что на

памятнике Обишир-5 доминируют останки овец и коз. Анализ зубного цемента позволил определить возраст животных и сезон их смерти. «Зубы травоядных животных растут по принципу дерева, у которого по годовым кольцам можно увидеть, сколько оно прожило, — отмечает исследовательница. — Анализ показал, что большая часть животных на памятнике Обишир-5 была убита в возрасте от одного до двух лет (подобную же стратегию используют и современные кочевые сообщества). Сезон их гибели оказалась поздняя осень и ранняя зима (это тоже характерно для современных кочевников)».

Гипотезу подтвердили и результаты ДНК-анализа. Чтобы они были достоверными, его проводили одновременно в нескольких лабораториях. Также все зубы были подвергнуты радиоуглеродному анализу, который позволил установить возраст животных. Оказалось, что он укладывается в промежуток от восьми до шести тысяч лет назад.

Кроме того, ученые сравнили образцы с памятника Обишир с образцами базы данных диких и одомашненных овец и коз. Сопоставление выявило близость к одомашниваемым видам. Дополнительно исследователи сопоставили полученные результаты с базами данных по регионам. Животные с памятника Обишир оказались

между ближневосточными одомашниваемыми овцами и козами и теми, которые обитают на территории Тибета.

«Это исследование подтверждает гипотезу о том, что распространение одомашнированных овец и коз, скорее всего, происходило с Ближнего Востока на территорию современного Китая и Тибета. Здесь, на памятнике Обишир, нами уловлена промежуточная точка этой большой миграции, — отмечает Светлана Шнайдер. — Мы показали, что скотоводство в Азии имеет очень давнюю историю: не четыре тысячи лет, как предполагалось ранее, а как минимум восемь. Это открытие может объяснить важные культурно-экономические изменения как в самом регионе, так и за его пределами».

Ученые планируют провести аналогичные исследования и для памятников Южного Туркменистана. Каменная индустрия, подобная пластинкам с памятника Обишир, встречается очень широко в археологическом диапазоне на территории горной части Центральной Азии. Возникает вопрос, связана ли она с распространением производящего типа хозяйства? Осуществлять эти исследования поможет международная естественно-научная лаборатория ZooScan, недавно созданная в ИАЭТ СО РАН.

# Человек, который мог обеспечить своими идеями весь институт

22 января исполняется 100 лет со дня рождения известного советского и российского ученого в области гидродинамики и газовой динамики, одного из основателей Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН академика **Богдана Вячеславовича Войцеховского**. Коллеги ученого делятся воспоминаниями и рассказывают о его важнейших научных открытиях.

Богдан Вячеславович известен своими работами в области физики взрыва, гидроимпульсной техники, атмосферного электричества, ветроэнергетики. Он активно участвовал в создании новосибирского Академгородка.

Ученый родился в 1922 году. Окончил среднюю школу в Киеве (подрабатывая лаборантом в индустриальном техникуме) и в том же 1940 году был призван в Красную Армию. Когда началась война, прошел краткосрочную подготовку в училище связи и воевал на Карельском и 4-м Украинском фронтах.

В 1947 году, демобилизовавшись из вооруженных сил, Войцеховский поступил на физико-технический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Когда этот факультет преобразовали в Московский механический институт, Богдан Вячеславович был переведен туда и окончил его в 1953 году, а уже в 1954-м защитил кандидатскую диссертацию.

## Поперечные волны и непрерывная детонация

С 1951 года Войцеховский работал в научных коллективах под руководством академика **Михаила Алексеевича Лаврентьева**. После защиты, в 1956–1958 годах он заведовал научно-исследовательской лабораторией в Московском физико-техническом институте, где занимался исследованиями, посвященными физике взрыва.

«На физтехе Богдан Вячеславович вместе со своими дипломниками развернул исследование структуры фронта детонации в газах. Его волновало, почему такие структуры возникают. Ему удалось заинтересовать этой задачей **Льва Васильевича Овсянникова**. Но поскольку тот был занят своими научными проблемами, задачу поручили мне. Это обернулось большой удачей, потому что именно она определила тему моей кандидатской диссертации», — вспоминает член-корреспондент РАН **Владислав Васильевич Пухначёв**.

С помощью экспериментов Б. В. Войцеховский обнаружил существование поперечных детонационных волн, объясняющих явление спиновой детонации. Также он был первым, кто предложил сжигать смесь в режиме непрерывной детонации с помощью поперечных вращающихся волн. Эта тема была затронута еще в его докторской диссертации «Детонационный спин и стационарная детонация», которую он защитил в Новосибирске в 1961 году.

«Мне довелось присутствовать на защите докторской диссертации Богдана Вячеславовича. Она проходила в маленьком конференц-зале у нас, в Институте гидродинамики, на втором этаже. Ему пришлось в голову посмотреть, что может быть с детонационной волной не в круглой трубе, а в кольцевом зазоре. Он заметил, что там возникает вращение детонационного фронта. В эксперименте было показано, что детонационная волна способна пробегать несколько кругов.

Прошло много лет, прежде чем один из самых талантливых его учеников, профессор **Владислав Владимирович Митрофанов**, возобновил эксперименты по этой тематике. Сейчас на принципе, когда детонационная волна вращается, можно создать двигатель, который будет более эффективным, чем традиционный двигатель внутреннего сгорания. Этими исследованиями сегодня занимаются в Новосибирске, Москве, во Франции», — рассказывает Владислав Пухначёв.

«Недавно в Японии запустили ракету с двигателями, которые работают и на импульсной, и на вращающейся детонации», — дополняет главный научный сотрудник ИГиЛ СО РАН доктор физико-математических наук **Анатолий Александрович Васильев**.

За исследования детонации в газах, которые стали фундаментальным вкладом в науку о взрыве, Б. В. Войцеховскому вместе с коллегами (**Р. И. Солоухиным** и **Я. К. Трошиным**) в 1965 году была присуждена Ленинская премия.

## Танковая защита и тайна статического электричества

Также Б. В. Войцеховский придумал, как защитить танковую броню от кумулятивных снарядов с помощью взрыва. «Прямая кумулятивная струя движется со скоростью 7–8 км в секунду и пробивает броню больше 60 см. Богдан Вячеславович предложил использовать помеху: две металлические пластины, а между ними взрывчатка. Такие конструкции размещались под разными углами к кумулятивной струе», — рассказывает главный научный сотрудник ИГиЛ СО РАН доктор физико-математических наук **Валерий Кириллович Кедринский**.

Когда во взрывчатое вещество попадает кумулятивная струя, оно метает ей наперерез тонкую стальную пластину, разбивая эту струю. В результате глубина пробивания брони резко сокращается.

В 1960-х годах работа была доведена до опытных образцов защиты, успешно

прошедших полигонные испытания. Однако из-за опасений военного начальства эта технология не сразу была принята на вооружение. Ее применили только через несколько лет, когда подобную защиту стали использовать на танках в Израиле. Сейчас такой броней оснащаются как российские, так и многие зарубежные танки.

Знания Войцеховского о природе детонации в 1960-х годах спасли советскую промышленность по производству нитроглицерина. С этим связана необычная история. На одном заводе, работающем по новой прогрессивной технологии, стали регулярно происходить взрывы. В чем их причина, было непонятно. Руководство предприятия обратилось к Михаилу Алексеевичу Лаврентьеву, а тот поручил эту задачу Богдану Вячеславовичу. Войцеховский выяснил, что проблема заключалась в чувствительности взрывчатого вещества к разрядам статического электричества, а источником этого электричества оказались нейлоновые кофточки сотрудниц завода. Как только синтетику заменили на хлопок, взрывы прекратились.

## Академгородок

В 1958 году Б. В. Войцеховский поехал в Сибирь — создавать вместе с М. А. Лаврентьевым Институт гидродинамики СО АН СССР. Он заведовал лабораторией, затем отделом быстропротекающих процессов, с 1965-го по 1973 год был заместителем директора этого института. С 1959 года Богдан Вячеславович преподавал в Новосибирском государственном университете, с 1962-го по 1973 год заведовал там кафедрой физики быстропротекающих процессов.

По рассказам коллег и студентов, он был настолько увлечен наукой, что его совершенно не волновали бытовые трудности, неизбежные при возведении Академгородка в сибирском лесу.

«Он был руководителем отдела, к которому относилась наша лаборатория, довольно жестким руководителем. Он считал, что заниматься наукой нужно все 24 часа. Про него даже ходил некий анекдот. Будто бы на вопрос о строительстве Академгородка он совершенно серьезно ответил: «А зачем строить? Выроем здесь, на берегу, пещеры и будем работать». Это был человек удивительной работоспособности», — рассказывает Анатолий Васильев.

В Академгородке еще не было зданий, а Войцеховский сумел наладить фундаментальные исследования. Многие его разработки оказывались поистине остроумными. Например, вместо того чтобы стро-



Б. В. Войцеховский в рабочем кабинете



В Золотой Долине

ить огромный бассейн для исследования в нем движения подводных аппаратов, Богдан Вячеславович придумал заставить вращаться саму воду. Для этого он сделал компактный кольцевой гидролоток — колесо, в котором исследуемая модель была неподвижна, а вода обтекала ее на большой скорости.

«Богдан Вячеславович очень много делал для Сибирского отделения как конструктор. Так, он придумал хитрое устройство для очистки водопроводов. Сконструированный им ерш сам шел по трубе и при этом еще стуком сообщал, где находится», — говорит Анатолий Васильев.

Коллеги вспоминают, что заместитель директора института, на тот момент член-корреспондент АН СССР, частенько передвигался по Академгородку на велосипеде. «Однажды он пришел на работу с забинтованной рукой. Его спрашивают, что случилось? Войцеховский отвечает: «Я изучал устойчивость движения на велосипеде по скользкой дороге»», — рассказывает Владислав Пухначёв.

## Гидролоток и вибропросвечивание Земли

Оставаясь сотрудником Института гидродинамики, Б. В. Войцеховский создал и возглавил как научный руководитель и главный конструктор Специальное конструкторское бюро гидроимпульсной техники, работающее на промышленность. Здесь решались задачи с использованием импульсных давлений, высокоскоростных струй жидкости, различных оригинальных гидродинамических устройств.



Б. В. Войцеховский с коллегами



Б. В. Войцеховский проектирует ветряки



Огни святого Эльма на руке Б. В. Войцеховского

Разработка новых принципов гидроимпульсной техники, которой Богдан Вячеславович посвятил практически 20 лет своей жизни, привела к созданию новой научно-конструкторской школы. В ее рамках появилось множество различных машин: водометы с рекордными параметрами струй, гидро-пресс-молоты уникальной мощности, центрифуги для очистки жидких металлов, гидроударники для разрушения горных пород и бурения скважин, вибросейсмоисточники, аэродинамические стенды и многие другие устройства.

Одна из наиболее известных разработок Войцеховского — гидромолот. «Когда работает обычный кузнечный молот, вся энергия идет в фундамент здания, из-за чего оно может сотрясаться до такой степени, что дребезжат окна. Богдан Вячеславович решил эту проблему гениально. Он пустил навстречу друг другу верхнюю и нижнюю наковальни. Тогда удар оказывался замкнут в своей системе и никакой нагрузки на фундамент здания не происходило», — объясняет Анатолий Васильев.

Это изобретение вылилось в целую серию бесшатотных гидромолотов, которые не утратили актуальности и сегодня. С помощью такого инструмента выполнялись работы по штамповке деталей для европейского коллайдера.

«Разработанные Войцеховским гидромолоты до сих пор производят в конструкторско-технологическом филиале нашего института. Это совершенно неоченимый инструмент для работы в условиях сурового климата, когда нужно вбивать сваи

в замерзший грунт», — рассказывает Валерий Кедринский.

Другая разработка Войцеховского — устройство для вибропросвечивания Земли с целью поиска полезных ископаемых. Оно представляло собой ударный механизм, который стучал по земле, создавая волны, а их воспринимали датчики, расположенные в других местах. По длине и другим параметрам этих волн можно было делать выводы о наличии под землей тех или иных ископаемых. В советские годы в Академгородке, на берегу Обского моря, существовал целый полигон, где отрабатывался этот принцип.

#### Ножницы Войцеховского

Под руководством и при непосредственном участии Богдана Вячеславовича был создан специализированный агрегат резки, который сегодня является основой технологического цикла регенерации топлива отработавших ТВЭЛов реакторов атомных электростанций.

Дело в том, что в отработанных ТВЭЛах остается около 95 % неиспользованного топлива. Научиться его извлекать значило обеспечить атомную промышленность на много десятилетий вперед. Эту проблему пытались решить в нескольких местах, но решили именно в Новосибирске благодаря идеям Войцеховского и работам его сотрудников.

«Задача стояла невероятно сложная. Фактически необходимо было разрезать пачку циркониевых трубок, содержащих оксид урана. Требовалось сделать “нож-

ницы”, способные выдерживать множество циклов такой нагрузки. Нож, предложенный Б. В. Войцеховским, выдерживал 250 тысяч разрезов (тогда как для использования технологии необходимо было достичь цифры хотя бы в 10–20 тысяч разрезов)», — рассказывает Валерий Кедринский.

Ножницы Войцеховского востребованы до сих пор на предприятиях атомной отрасли.

#### Ветряки и огни святого Эльма

В 1996 году Богдан Вячеславович уехал к сыну в США. Там он продолжил заниматься наукой, в частности в то время его интересовали ветровые установки. Эти работы были начаты им еще в Новосибирске. Сотрудники ИГИЛ СО РАН вспоминают, что напротив одного из корпусов института некоторое время стояли разработанные Войцеховским ветряки. Ему удалось создать экономичные, устойчивые к ураганам установки, а также методы суммирования их мощностей и накопления энергии.

Он предложил схему винта, начинавшую функционировать даже со слабых ветров порядка двух метров в секунду. И разработал целый комплект оборудования, которое должно было сопровождать использование этой зеленой энергии.

Также Богдану Вячеславовичу в свое время удалось внести вклад в изучение проблем атмосферного электричества. Он впервые смог воспроизвести в лабораторных условиях объемно-заряженные облака, показать, что с возникновением

такого объемного заряда связано явление огней святого Эльма. Эти исследования стали основой создания новой модели шаровой молнии.

Огни святого Эльма — оптическое явление в атмосфере, выглядящее как разряд в форме светящихся пучков или кисточек, возникающий на острых концах высоких предметов (башни, мачты, одиноко стоящие деревья, острые вершины скал и тому подобное) при большой напряженности электрического поля в атмосфере.

Б. В. Войцеховский — автор более 200 научных работ и более 100 изобретений. Лауреат Ленинской премии, награжден боевой медалью «За отвагу», орденом Отечественной войны II степени, орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак почета». Российская академия присудила ему в 1993 году Золотую медаль имени академика М. А. Лаврентьева, его учителя.

«Это был ученый, который где угодно мог придумать что-нибудь необычное, — вспоминает Анатолий Васильев. — Когда-то в институте было 800 человек, и в принципе Богдан Вячеславович мог загрузить своими идеями их всех. Про него говорили, что Богдан спиной чувствует природу, с которой ему приходится сталкиваться».

Диана Хомякова  
Фото предоставлены ИГИЛ СО РАН

# Сибирская деревня и военный коммунизм

Сибирь в составе Российского государства осваивали не только служилые люди, но и трудолюбивые крестьяне, которые превратили этот край к началу XX века в житницу страны, а местные продукты уверенно конкурировали с товарами хозяйств европейской части России. Но затем началась Первая мировая война, прошли две революции и широкомасштабная Гражданская война, после чего сибирская деревня навсегда поменяла свой облик.

Бурные изменения в сибирской деревне в начале XX века происходят под влиянием нескольких событий, главные из которых — строительство железной дороги и развитие капитализма в России, что спровоцировало переселение в Сибирь большого количества людей, обеспечивших в дальнейшем активное развитие региона. Здесь, спустя 20 лет после наступления нового века, посевная площадь сельскохозяйственных культур увеличилась на 6 миллионов десятин (почти 10 миллионов гектаров), как следствие, выросло производство зерна, картофеля, льна, сахарной свеклы. Богатая кормовая база поспособствовала развитию животноводства — увеличению количества мяса, кожи, сала, масла. Железнодорожная магистраль прочно связала сибирских крестьян с мировым рынком, и, несмотря на удаленность и повышенный тариф на перевозку продукции, сибирские продукты выдерживали конкуренцию с товарами хозяйств в европейской части России.

«Конечно, не стоит идеализировать дореволюционную деревню. Не будем забывать и о классовом расслоении, описываемом еще советскими историками. Оно было характерно и для Сибири, здесь существовали те же социальные группы, что и в европейской части страны, только процент зажиточных крестьян был выше. Необходимо вспомнить и такую специфическую группу, как казачество, которое было своеобразным военным крестьянством, то есть землевладельцами, отбывавшими воинскую повинность на отличных от остальных граждан основаниях. Самоснаряжение на службу, лагерные сборы, поверки обмундирования отнимали время и средства казака», — рассказывает автор книги «Продовольственная политика и сибирская деревня в годы военного коммунизма (ноябрь 1919 — март 1921 года)» доктор исторических наук **Владислав Геннадьевич Кокоулин**.

Первая мировая война стала для сибирских крестьян периодом предельной концентрации сил, поскольку она отнимала у семей кормильцев и основных работников. Реквизиции и мобилизации, объявленные правительством, привели к значительному сокращению рабочих рук и увеличению доли женского труда. Кроме того, возникали существенные противоречия между старожилами и новоселами, оказавшимися в Сибири после массовых переселений. Революция же внесла в сибирскую деревню новый элемент — дезертиров из действующей армии. Уже весной 1918 года в деревнях стали появляться Советы — органы местного самоуправления. Старая власть исчезла, но новая пока не носила того централизованного характера, который стала приобретать с середины 1920-х годов.

«Свержение советской власти на первом этапе Гражданской войны было встречено крестьянством с облегчением: временно пришедшие им на смену эсеры разрешили свободу торговли. Цены в сибирских городах в июне-июле 1918 года существенно понизились. Правда, нена-

долго. Но дальнейшие события Гражданской войны, связанные с реквизициями, мобилизациями, карательными отрядами и партизанским движением, привели к тому, что большинство жителей деревни желали лишь скорейшего завершения войны и возможности заниматься мирным трудом. Поэтому разгром **Колчака** был воспринят крестьянством скорее положительно, чем настороженно. Но уже 1920 год показал, что худшие времена для сибирских крестьян еще не прошли», — продолжает историк.

## Бедствия 1920-го

Самой большой проблемой, с которой в этот период столкнулись крестьяне, стала политика военного коммунизма. Первая мировая война, революция 1917 года и Гражданская война привели к полной дезорганизации российской промышленности и сельского хозяйства. Кризис снабжения продуктами питания городов и промышленными товарами деревни, развал финансовой системы создали условия для развития прямого товарообмена между деревней и городом. Самым ярким его проявлением было мешочничество — товары перевозились из европейской части России в Сибирь, а в обмен туда отправлялся хлеб. Все власти — и царское, и Временное правительство, белые и красные — пытались упорядочить эту систему, прибегая к разным мерам: от установления твердых цен и продразверстки до прямых конфискации и реквизиций.

Продразверстка (продовольственная разверстка) — политика, проводимая Советским государством в годы Гражданской войны и восстановления советской власти (1918–1921). Заключалась в обязательной сдаче крестьянами по твердым ценам всех излишков хлеба и ряда других продуктов сверх установленных норм на личные и хозяйственные нужды.

«Мы сейчас рассматриваем эту ситуацию из нашего исторического далека и почему-то связываем продразверстку исключительно с советской властью в 1919–1920 годы, но надо понимать, что эта политика проводилась с начала Первой мировой войны, только в каждый период она имела разные масштабы», — поясняет исследователь.

После восстановления советской власти в Сибири на эту территорию распространилась политика военного коммунизма, в том числе и сбор продразверстки, однако первое время попросту не существовало централизованного аппарата для ее реализации. Заготовками продовольствия занимались военные представители и местные кооперативы, самыми крупными из которых были «Закупсбыт» и «Сибкредсоюз». Начали формироваться и советские продовольственные органы. Однако вскоре стало

понятно, что они не заинтересованы в выполнении той задачи, которую ставила центральная власть, — обеспечить за счет сибирских хлебных запасов голодающие города европейской части России. Военные заготовители заботились прежде всего об армии, местные продорганы — об обеспечении своих городов, кооперативы — о прибылях. В итоге был создан чрезвычайный продовольственный орган — Сибпродком, — не связанный с местной властью и подчиненный напрямую Наркомпроду. С этого момента стали регулярными конфликты между продкомиссарами и местными партийными и хозяйственными деятелями, отстаивающими прежде всего интересы своих регионов. Ситуация неопределенности для крестьян лишь усложнила их и без того не простую жизнь. Летом 1920 года Сибпродком установил размер продразверстки для Сибири в 110 миллионов пудов (примерно 2 миллиона тонн), распределив ее по губерниям: Омской, Алтайской, Томской и так далее. При расчетах общего размера изымаемого продукта чрезвычайный продовольственный орган использовал примерные данные, собранные колчаковскими министерствами, при этом власти не проводили оценку реальной обеспеченности крестьян сельскохозяйственной продукцией. Свой хлеб сельские жители должны были сдавать фактически безвозмездно. «Весной 1920 года в сибирской деревне уже собирали разверстку. Но в связи с тем, что еще существовала свобода торговли, крестьяне предпочитали продавать сельхозпродукты на городских рынках, где можно было хоть что-то купить из нужных товаров. Желающих отдавать свой урожай по твердым ценам продовольственным органам и дожидаться, когда же они смогут купить на обесценившиеся советские деньги товары, было мало. Всё это привело к отмене свободы торговли, а в деревни были направлены продовольственные отряды, целью которых стало извлечение хлебных запасов. Конечно, не обходилось и без насилия, и без возмущений крестьян размером наложенной на их село разверстки: цифры были приблизительно и зачастую у людей просто не имелось того количества хлеба, который власти требовали сдать в разверстку», — рассказывает Владислав Кокоулин.

## Крестьянское сопротивление

В отличие от европейской части России, продовольственное положение Сибири было значительно лучше. Массового голода, как например позднее в Поволжье, в сибирской деревне не было, города также не испытали тех ужасов голода, которые пережили Южный Урал и Поволжье два года спустя. Однако питание порой бывало довольно скудным.

Одним из необычных способов борьбы с изъятием хлеба у крестьян еще до введения непосильной продразверстки стало массовое производство самогона в больших количествах. С одной сторо-



Иван Владимиров. «Агитатор». Год неизвестен



Иван Владимиров. «Продразверстка (реквизиция)». Год

ны, он лучше продавался в городах, и его транспортировка занимала меньше места в телегах и санях. С другой — в деревнях считали, что лучше хлеб перегнать на самогон, чем бесплатно отдать в разверстку. Власть усиленно боролась с этим процессом, но не всегда успешно.

Картина сдачи продразверстки осенью 1920 года выглядела неоднозначно. Некоторые крестьяне не высказывали недовольства и даже перевыполняли норму, но большинство хлеб утаивало, затягивало его сдачу в приемные пункты. На борьбу с сопротивляющимися выступали продотряды и обмолоточные отряды: первые силой собирали налог из амбаров, наполненных зерном, вторые являлись на поля и самостоятельно убирали и увозили хлеб. Помимо этого, они требовали продукты для личного пропитания. Сложившаяся обстановка повсеместно подталкивала земледельцев к выступлениям. «Крестьянские восстания в сибирской деревне в 1920 году можно разделить на два типа. Одни имели четкое ядро (как правило, из бывших партизан) и перемещались, уезжая за собой жителей селений, через которые они проходили. В чем-то это напоминало Крестьянскую войну под предводительством **Емельяна Пугачёва**. Были и другие выступления, которые охватыва-



неизвестен

белой или военно-коммунистической», — добавляет историк.

На выступления сельских жителей власти пытались воздействовать агитационными мерами, например предложили известному партизанскому командиру **Ефиму Мефодьевичу Мамонтову** подписать воззвание к восставшим, обещали амнистию всем, кто вернется в свои деревни и приступит к мирному труду. Однако мирное решение конфликта помогало крайне редко, поэтому чаще всего для пресечения недовольства в среде крестьян использовали военную силу. После подавления активного сопротивления продразверстке советским властям пришлось столкнуться с пассивными действиями: люди утаивали хлеб, отказывались принимать утратившие покупательную способность деньги, сокращали посевные площади и производство, выращивали зерновые только в соответствии с потребительской нормой на свою семью, не создавая при этом бесполезные для себя излишки. «Конечно, каждое по отдельности крестьянское выступление не вело к каким-то кардинальным переменам. Однако вспыхивавшие то в одном месте, то в другом восстания наглядно свидетельствовали о кризисе политики военного коммунизма. Радикально решить проблему власть смогла только в результате последовательного проведения принципов новой экономической политики (НЭП)», — говорит Владислав Кокоулин.

Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет 21 марта 1921 года утвердил Декрет о замене продразверстки натуральным налогом. С этого момента государственная монополия на сельскохозяйственную продукцию отменялась, крестьяне отдавали лишь часть произведенных продуктов, размер которой строго фиксируется. Излишки оставались в распоряжении земледельцев, продажа не запрещалась. По замыслу властей, доходы, полученные от продажи товаров, помогли бы стимулировать восстановление собственного хозяйства в деревне. Кроме того, размеры нового налога были значительно меньше, он являлся прогрессивным, то есть с характерным усилением тяжести обложения для кулацкой части, в то время как хозяйства беднейших крестьян освобождались от его сбора.

Однако сибирские земледельцы не смогли сразу воспользоваться возможностями НЭПа. Внутренние проблемы только что сформировавшегося Советского государства привели к крупным неурожаям в европейской части страны, а вместе с тем и голоду. В сложившейся обстановке Сибирь получила завышенные нормы первого продналога (1921–1922 гг.), методы сборки которого по жесткости не отличались от отмененной продразверстки. Лишь осенью 1923 года хозяйственная ситуация в деревне начала улучшаться, власти смогли уменьшить и упорядочить налогообложение, расширить семенную и иную помощь крестьянству. В 1924 году возобновилось регулярное снабжение крестьян сельскохозяйственным инвентарем и машинами, расширилось землеустроительное, агрономное и зооветеринарное обслуживание, существенно возросло кредитование селян. Началось восстановление и развитие кооперации. Спустя столько лет сибирские крестьяне на какое-то время смогли наконец вернуться к мирному труду без необходимости существовать на грани выживания. Но этот период оказался недолгим, и впереди их еще ждали амбициозные советские планы по индустриализации и коллективизации.

Андрей Фурцев

Изображения из открытых источников

## Морской огурец научит регенерации тканей

Сотрудники Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН выявили очень стабильный пептидно-белковый комплекс голотурии *Eupentacta fraudatrix* (морской огурец) и приступили к изучению его биологических функций. В результате исследования свойств полученного объекта ученые планируют определить компоненты, которые важны для восстановления органов и тканей. Статья о работе была опубликована в журнале *Molecules*.

Регенерация утраченных или поврежденных органов и тканей — важнейший механизм адаптации некоторых животных. Это весьма распространенное в природе явление стало ответом на жесткие условия окружающей среды, в которых они были вынуждены существовать. Однако известно, что в ходе эволюционного развития живые организмы постепенно теряют способность к восстановлению. В наше время среди позвоночных ею обладают гораздо меньше видов, чем среди беспозвоночных.

Исследование проводится совместно с учеными Тихоокеанского института биологической химии Дальневосточного отделения РАН, под руководством заведующего лабораторией ферментов репарации ИХБФМ СО РАН профессора, доктора химических наук **Георгия Александровича Невинского**. По словам младшего научного сотрудника лаборатории ферментов репарации ИХБФМ СО РАН кандидата биологических наук **Анны Михайловны Тимофеевой**, один из изучаемых сегодня механизмов регенерации связан с активностью стволовых клеток, которые способны к практически безграничному делению, но такие свойства они демонстрируют, как правило, только в пробирках, и во многом их характеристики зависят от условий эксперимента. Информации по этим вопросам пока что недостаточно. Морские иглокожие являются удобными объектами для исследования регенерации, поскольку они могут быстро и в полной мере воспроизводить утраченные части тела после самых разнообразных повреждений. Особый интерес для ученых представляют голотурии, или морские огурцы, которые после разделения на две или три части в течение нескольких недель восстанавливают внутренние органы, а затем и всё тело. На данный момент неизвестно, какие компоненты этих организмов (гормоны, ферменты, другие соединения) могут запускать регенерацию, поэтому их определение является необходимым шагом.

Преобладающее количество биологических процессов реализуется при участии белковых и белково-нуклеиновых комплексов. Например, обмен веществ в клетках зависит от функционирования связанных друг с другом систем ферментов, которые образуют стабильные и/или временные комплексы для повышения эффективности, специфичности и скорости метаболических путей. Объединение различных высокомолекулярных веществ в полифункциональные молекулы может привести к расширению области их действия.

«Способ выделения белковых комплексов был разработан в нашей лаборатории при исследовании молока и плаценты человека. Однако при переходе к новому объекту мы столкнулись с некоторыми трудностями, поэтому ранее использованные методики пришлось модифицировать», — отмечает Анна Михайловна. — Исходные материалы прошли четыре стадии обработки: экстракцию, центрифугирование, фильтрование и гель-филтра-



цию. Первые три позволили избавиться от лишней примесей, а последняя дала возможность разделить белки с широким спектром молекулярных масс и получить интересные нас группы элементов».

Обнаруженный сотрудниками ИХБФМ комплекс морского огурца характеризуется высокой стабильностью. Это указывает на то, что его образование не может быть результатом случайной ассоциации белков. Кроме того, выделенный объект имеет большую молекулярную массу, около двух миллионов атомных единиц, что сопоставимо, например, с массой рибосом. Он формируется в основном за счет электростатических взаимодействий, дисульфидных мостиков и водородных связей. Протеомный анализ показал, что комплекс содержит более 20 белков и пептидов.

«Наше исследование еще не закончено, можно даже сказать, что мы находимся только в начале пути. Окончательные данные по свойствам комплекса голотурии еще не опубликованы, поэтому делать выводы пока рано», — рассказывает Анна Тимофеева. — Сейчас лаборатория занимается всесторонней оценкой полученной группы элементов, изучает ее взаимодействие с различными субстратами. Рассматривается всё, включая даже цитотоксическое влияние на эукариотические клетки». Работы были поддержаны проектом РФФИ 20-04-00373 а.

Среди главных целей сотрудники ИХБФМ отмечают выявление отдельных белков из комплекса морского огурца, поиск гомологичных молекул у человека и анализ их влияния на регенерацию. Чтобы решить эти задачи, они, в числе прочего, планируют провести сравнение с уже описанными стабильными высокомолекулярными комплексами плаценты и молока человека. Таким образом, будут получены детальные сведения о роли каждого белка или пептида.

Исследование новосибирских ученых прежде всего является фундаментальным, так как ориентировано на всестороннее описание обнаруженного объекта и компонентов, входящих в его состав. Тем не менее результаты этого проекта будут иметь и практическое значение. Не исключено, что данные о белках, ферментах и других элементах, которые могут играть ключевую роль в частичной или полной регенерации органов морского огурца, в будущем найдут применение в медицине.

Дмитрий Медведев,

студент отделения журналистики

Гуманитарного института НГУ

Фото из открытых источников

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

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

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

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

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

Подписано к печати: 18.01.2022 г. Объем: 2 п. л. Тираж: 1700 экз. Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см. Периодичность выхода газеты — раз в неделю.

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

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

© «Наука в Сибири», 2022 г.

**ВАКАНСИИ**

**Новосибирский государственный университет** объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой политэкономии экономического факультета.

**Квалификационные требования:** 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 опубликования.

**Документы направлять по адресу:** 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1, ученый совет ЭФ НГУ; тел. 363-42-14.

**Ищем журналиста**

в издание «Наука в Сибири»

**Требования к кандидату:**

профильное образование по журналистике или опыт работы в этой сфере.

**Условия:** полный рабочий день, белая зарплата, оплачиваемые отпускные и больничные.

Зарплата средняя по рынку.

Вопросы и резюме с портфолио присылайте на e-mail: [media@sb-ras.ru](mailto:media@sb-ras.ru).



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

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

# Как в России вежливо обращаться к незнакомцам?

Почему у нас в стране нет какой-то вежливой формы обращения к незнакомым людям, а взамен «гражданин/гражданка», «сударь/сударыня» ничего не пришло?

Отвечает профессор кафедры теории и истории журналистики Гуманитарного института Новосибирского государственного университета, доктор филологических наук **Ирина Всеволодовна Высоцкая:**

«Действительно, ситуация парадоксальная. В русском языке, “великом, могучем, правдивом и свободном” (И. С. Тургенев), нет универсального обращения к незнакомому человеку. Дело в том, что языковому коллективу трудно навязать что-либо. Пожалуй, даже сложнее, чем запретить. Судите сами: в 2014 году появился закон о запрете мата, но это не значит, что мы перестали слышать крепкие выражения во всех общественных местах. Во время перестройки была попытка вернуть к жизни слово “господа”, однако она не увенчалась успехом: слово осталось в сфере дипломатического этикета. После переименования милиции в полицию было предписано обращение “господин полицейский”. Можете сами сделать вывод о том, насколько прижилась эта форма.

Экспериментировать и предлагать любые языковые инициативы, конечно, можно, но для того, чтобы слово стало нормой, необходимо общественное одобрение. Этикетные нормы складываются долго, они представляют традиции, особенности языкового менталитета. То есть можно только призывать к чему-то в рамках языковой политики, но нельзя обеспечить мгновенное и неукоснительное исполнение. Неспешность этого процесса определяет множество факторов, коротко сказать о которых не получится. Это вовсе не значит, что у нас невозможно появление новых формул общения. Так, буквально в последнее десятилетие в речи детей, школьников, студентов фиксируем форму просьбы “можно, пожалуйста”, которая для старших наших



сограждан представляется избыточной. Вполне допускаю, что может появиться и новая форма обращения к незнакомому человеку. Отмечу здесь две тенденции. Во-первых, сейчас существенно сокращается количество коммуникативных ситуаций, которые такого обращения требуют: к примеру, многие предпочитают обратиться к навигатору в собственном телефоне и не спрашивать дорогу у прохожих. Возможно, новая формула тогда совсем и не нужна? Во-вторых, обычные для этой ситуации формулы привлечения внимания “простите” или “извините” ощущаются недостаточно вежливыми, поэтому молодые люди нередко предваряют свое

обращение на улице приветствием “добрый день” — для того чтобы установить контакт с незнакомым человеком. Возможно, эта тенденция усилится, или языковой коллектив самостоятельно выработает недостающую этикетную формулу.

Подводя итог, отметим: если взамен ничего не пришло, значит еще не пришло время. Наш язык — открытая естественная система, способная к саморазвитию. Возврат к старым формам, на мой взгляд, непродуктивен. Скорее, что-то новое появится, когда придет для него подходящий момент.

Фото из открытых источников

## Сказку «Конёк-Горбунок» точно написал Пётр Ершов?

Правда ли, что автором сказки «Конёк-Горбунок» был Александр Пушкин, а не Пётр Ершов? Вся информация в интернете слишком складно указывает на это.

Отвечает старший преподаватель кафедры источниковедения литературы и древних языков Гуманитарного института Новосибирского государственного университета **Екатерина Анатольевна Турук:**

«Вопросы о подделках и мистификациях литературных памятников возникали не раз, вспомним хотя бы дискуссию о подлинности и авторстве “Слова о полку Игореве”. Но если рукопись “Слова” не сохранилась, до нас дошла только поздняя копия, то в случае с “Коньком-Горбунком” мы имеем автограф — текст, написанный рукой автора, Петра Петровича Ершова. Более того, у сказки две редакции: 1834-го и 1856 года, а сопоставление этих редакций дает возможность увидеть историю текста.

Если бы был текст сказки, написанный рукой Пушкина (или другого писателя из окружения Ершова), можно было бы о чем-то говорить, но такого текста нет. Скептики скажут, что он, конечно, есть, только замурован в сундуке в подвале какого-нибудь старого дома. Не будем лишать их возможности пофантазировать.

Разберем и другие аргументы скептиков. Якобы “лошадиный портрет” Пушкина: небольшой рисунок, где поэт изобразил себя между двух лошадей, — намек пылливому потомку на свое авторство. И неважно, что рисунок был сделан задолго до истории с “Коньком”. Если рисунок коня — намек на авторство, то почему бы тогда не приписать Пушкину все “лошадиные” тексты?!

И последний аргумент сомневающихся. Как же так вышло, что Ершов вошел в историю литературы одним произведением, не создав больше столь живописного и цельного текста? Скажу, что таких примеров немало: **Джером Сэлинджер** оказал существенное влияние на мировую культуру XX века одним лишь романом “Над пропастью во ржи”, **Маргарет Митчелл** — “Унесенными ветром”, а кто-нибудь может назвать другие книги **Алана Милна**, кроме “Винни-Пуха”? А сколько музыкантов, которые прославились одним альбомом, не написав ничего больше, даже одной песней, но именно она сформировала облик целой эпохи!



Корпус исследований творчества Ершова содержит более ста работ, первые появились еще в XIX веке, и ни один из тех, кто посвятил изучению творчества сибирского писателя годы, не усомнился в подлинности его авторства. На основе архивных документов, глубокого, детального изучения жизни Ершова ученые показывают и доказывают закономерность появления в творчестве писателя такого совершенного произведения, как “Конёк-Горбунок”.

Кадр из мультфильма «Конёк-Горбунок»