



Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

31 августа 2017 года • № 34 (3095) • электронная версия: www.sbras.info • ISSN 2542-050X • 12+



ЛЕДИ И БРОДЯГА

стр. 4—5

СОЗДАН УНИКАЛЬНЫЙ
ПРИБОР СКАНИРОВАНИЯ
НЕФТЯНЫХ СИСТЕМ

стр. 2

ПЛОДОРодНЫЕ МУТАНТЫ

стр. 3

ПОКУДА ДЛИТСЯ БОЙ

стр. 6—7

Коллективу ИЗОПП СО РАН, родным и близким члена-корреспондента РАН Константина Куртовича Вальтуха

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет СО РАН по экономическим наукам глубоко скорбят в связи с кончиной выдающегося ученого, члена-корреспондента РАН, доктора экономических наук, профессора Константина Куртовича Вальтуха и выражают глубокое соболезнование коллегам, родным и близким Константина Куртовича.

Наше научное сообщество понесло невосполнимую утрату. Ушел из жизни крупнейший экономист-теоретик, создатель информационной теории стоимости, обогативший классическую теорию стоимости математическими методами исследований, разработчик вероятностной экономической теории, исследователь сложнейших классических проблем экономической

науки — проблем воспроизводства и ценообразования на основе системной статистики.

Константин Куртович оставил огромное наследие — научные труды, воспитал когорту учеников, работающих в различных сферах экономики. Он был примером научной и гражданской активности и принципиальности, направляя свои предложения о необходимости разработки стратегии спасения индустриального потенциала страны для возрождения российской экономики в Правительство, Совет Федерации и Государственную думу РФ.

С чувством огромного уважения мы будем помнить Константина Куртовича Вальтуха — ученого и гражданина.

Председатель СО РАН академик А.Л. Асеев
Зам. председателя СО РАН, председатель ОУС СО РАН по экономическим наукам академик В.В. Кулешов
Главный ученый секретарь СО РАН академик В.И. Бухтияров

КОНСТАНТИН КУРТОВИЧ ВАЛЬТУХ (1931–2017)

На 86-м году ушел из жизни выдающийся ученый-экономист, член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ Константин Куртович Вальтух.

Константин Куртович Вальтух родился в Москве в 1931 г. Уже во время учебы в Московском государственном экономическом институте, который он с отличием закончил в 1954 г., его сокурсники и преподаватели не сомневались — у К.К. Вальтуха большое научное будущее.

В 1962 году он защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук на тему «Кругооборот и оборот фондов предприятий». В 1969 году — докторскую: «Общественная полезность продукции и затраты труда на ее производство». В 2000 г. был избран членом-корреспондентом РАН.

К.К. Вальтух приехал в Новосибирск в 1962 г., начав работу в Институте экономики и промышленности производства АН СССР в должности старшего научного сотрудника. В 1966 году он возглавил сектор методологии и методики исследования темпов и пропорций общественного производства, а в 1967 г. — отдел темпов и пропорций промышленного производства, которым руководил до 2004 г. С 2004 года К.К. Вальтух — советник РАН.

Константин Куртович был не только блестящим теоретиком, признанным в научном сообществе специалистом в области теории стоимости и полезности, теории воспроизводства, вероятностного подхода в экономике. Он — основоположник информационной теории стоимости, дающей решение известных проблем редукации труда и общественной стоимости природных ресурсов. Его работы (более 230 научных публикаций) в области стратегии развития экономики СССР и России являются теоретическим и статистическим доказательством несоответствия проводимой экономической политики долгосрочным целям развития страны, как и предложенная им концепция воз-

рождения, по сути, спасения российской экономики на основе резкой активизации инвестиционной деятельности, — они всегда находились в центре не только научной, но и общественно-политической жизни. Как истинный патриот он мечтал об экономическом возрождении России.

Трудно переоценить вклад К.К. Вальтуха в формирование кадров, которым предстоит строить новую Россию. Начав работать в Новосибирском государственном университете в 1963 г. в должности ассистента, уже в 1974 г. он возглавил кафедру политической экономии. На его курсах по политэкономии капитализма, социализма, спецкурсах сформировались многие поколения студентов, для которых он стал примером порядочности, честности и принципиальности в науке. Под научным руководством Константина Куртовича защищено более 25 кандидатских диссертаций. Признанием достижений в области подготовки кадров стало присвоение Вальтуху в 2003 году почетного звания «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации».

Многолетняя научная деятельность Константина Куртовича отмечена различными наградами. Он является лауреатом премии (1998 г.) Российской академии наук имени Н.Д. Кондратьева, заслуженным работником высшей школы РФ (2003 г.), заслуженным ветераном СО РАН (1982 г.); награжден орденом «Знак Почета» (1967 г.) и Орденом Дружбы (2013 г.), медалями «За освоение целинных земель» (1957 г.), «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» (1970 г.), благодарностями и грамотами Российской академии наук и Сибирского отделения РАН, руководства Новосибирской области и города Новосибирска.

Светлая память о Константине Куртовиче Вальтухе останется навсегда в сердцах тех, кто имел возможность работать, учиться и общаться с ним. Приносим глубокие соболезнования семье, родным и близким К.К. Вальтуха.

Коллектив Института экономики и организации промышленного производства СО РАН

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ УНИКАЛЬНЫЙ ПРИБОР СКАНИРОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ СИСТЕМ

Ученые Института химии нефти СО РАН (Томск) разработали прибор для измерения физико-химических характеристик нефтяных систем. Первый отечественный сканирующий тензиометр превосходит зарубежные аналоги по возможностям и стоит в три раза меньше.

Для повышения нефтеотдачи при добыче углеводородов в пласт закачивают поверхностно активные вещества (ПАВ) и полимеры. Это приводит к изменению ряда физико-химических свойств нефти. Для измерения важнейшего из них — межфазного натяжения, используют тензиометры. В России такие приборы сейчас не выпускают.

«Межфазное натяжение — важная физико-химическая характеристика поверхности. Есть насекомые, способные удерживаться на поверхности воды, это им удается как раз за счет сил межфазного натяжения. Молекулы воды, непосредственно граничащие с воздухом, формируют поверхность раздела фаз, — объясняет научный сотрудник ИХН Иван Сергеевич Кожевников. — Между водой и нефтью также есть граница раздела, межфазное натяжение которой зависит от состава системы, в частности от содержания ПАВ. Этот параметр нужно контролировать для оценки эффективности действия той или иной композиции, а также для описания свойств добываемой нефти».

Главная особенность и преимущество томского сканирующего тензиометра — возможность его работы с вискозиметром «Виброскан», также разработанным в ИХН. Вместе они образуют сканирующий комплекс. Он позволяет в одном эксперименте длиной всего 5–10 минут определить межфазное натяжение, вязкость/упругость межфазного слоя и другие параметры, для измерения

которых «классическими» методами понадобились бы отдельные испытания на разных установках и не менее 30 минут.

«В прямоугольную прозрачную ячейку наливается сначала некоторое количество водной фазы, а сверху наслаивается масляная (нефтяная), — описывает принцип работы комплекса Иван Кожевников. — Затем происходит сканирование системы зондом, основным элементом которого — горизонтально натянутая струна. Зонд проходит из воздуха через масляную фазу в воду, вытягивая при этом мениск. Тензиометр определяет силу, которая в этот момент действует на зонд. Эта сила пропорциональна величине межфазного натяжения. Получаемые в эксперименте данные автоматически фиксируются, передаются на компьютер, затем обрабатываются».

По словам представителя ИХН, у прибора нет полных аналогов, только частичные — например, немецкие весовые тензиометры Kruss K-20. При этом стоимость томского тензиометра составляет около 300 тысяч рублей, а цена устройств зарубежного производства начинается от миллиона.

«Динамические характеристики межфазной области, например, с помощью немецких приборов определить невозможно, у нашего тензиометра функциональность шире. По основным характеристикам он не уступает, а по стоимости существенно выигрывает по сравнению с измерительной техникой зарубежного производства», — подтверждает Иван Кожевников.

Сейчас тензиометр используется в основном лабораториях — в Российском государственном университете нефти и газа им. И.М. Губкина (Москва), Байкальском институте природопользования СО РАН (Улан-Удэ), подразделениях «Транснефти». Разработчики планируют сертифицировать комплекс для применения в производстве.

Региональный инновационный портал, Томск

В ИРКУТСКЕ ОБСУДИЛИ ВОПРОСЫ МАТМОДЕЛИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В Институте динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова (Иркутск) открылась XVIII Всероссийская конференция молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям.

Как рассказал директор ИДСТУ СО РАН академик Игорь Вячеславович Бычков, основными организаторами молодежного научного форума, кроме его института, являются Институт вычислительных технологий СО РАН, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, Институт вычислительного моделирования СО РАН, Новосибирский государственный университет, Новосибирский государственный технический университет и Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики. География участников конференции весьма широкая — от Санкт-Петербурга до Владивостока. На конференции представлены самые актуальные направления в области вычислительной математики и информатики.

Открывая конференцию, доктор физико-математических наук Сергей

Петрович Шарый (ИВТ СО РАН) представил доклад по интервальной математике — очень важному разделу современной науки, позволяющему обрабатывать нечеткое представление данных, которые не поддаются обработке другими методами. Кандидат физико-математических наук Олег Эдуардович Якубайлик (ИВМ СО РАН) продолжил пленарные доклады и рассказал про создание геоинформационных веб-систем и сервисов на основе геопортала. Надо отметить, что крайне актуальная на сегодняшний день тема цифровых денег вызвала всеобщий интерес — криптографические их основы в своем сообщении постарался раскрыть доктор физико-математических наук Андрей Николаевич Фионов (ИВТ СО РАН).

В работе конференции принимают участие и зарубежные исследователи. Так, доктор технических наук Димитър Неделчев Карастаянов (Институт информационных и коммуникационных технологий Болгарской академии наук) познакомил аудиторию с современными технологиями в робототехнике и автоматизации.

Владимир Короткоручко, ИИЦ СО РАН

НГУ ВОШЕЛ В ПЕРВУЮ ПЯТЕРКУ РЕПУТАЦИОННОГО РЕЙТИНГА ВУЗОВ РОССИИ

Российское рейтинговое агентство Round University Ranking (RUR) опубликовало репутационный рейтинг вузов за 2017 год. Новосибирский государственный университет вошел в первую пятерку среди вузов России и в Top-200 мирового рейтинга.

RUR — это международная рейтинговая система, которая измеряет эффективность 850 ведущих университетов из 80 стран мира. Данные для рейтинга RUR предоставляются международной компанией Thomson Reuters.

Репутационный рейтинг вузов базируется на двух показателях — репутации в области исследования и области преподавания. Основой рейтинга является опрос 10 тысяч представителей академического сообщества. Респондентов просят выбрать до 15 университетов, лучших с точки зрения участников опроса по качеству преподавания и уровню исследований.

НГУ занял в рейтинге четвертое место среди вузов России и 151-е в общем мировом рейтинге. Новосибирский госуниверситет стал единственным нестоличным вузом, попавшим в Top-200.

Первую строчку среди российских вузов занимает Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (38-е место в общем международном рейтинге), вторую — Санкт-Петербургский госуниверситет (9–7 место мирового рейтинга), третью — Московский физико-технический институт (115-е место международного рейтинга). Всего в первые две сотни лучших вузов входят пять российских университетов, на пятом месте — Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (189-я строчка мирового рейтинга).

Репутация является одним из важнейших факторов конкурентоспособности университета на мировой арене, — подчеркивают авторы рейтинга.

В июне 2017 года Шанхайский предметный рейтинг-2017 включил НГУ в число лидеров в России по физике, химии и математике. Также Новосибирский государственный университет вошел в Top-500 Академического рейтинга университетов мира-2017 (The Academic Ranking of World Universities 2017), подготовленный Центром исследования университетов мирового класса (CWCU) Академии высшего образования Шанхайского университета Цзяо Тун.

Пресс-служба НГУ
Фото Юлии Поздняковой



ПЛОДОРодНЫЕ МУТАНТЫ

Мягкая пшеница — важный сельскохозяйственный злак, урожайности которого уделяется большое внимание, ведь около 20 % потребляемых калорий люди получают именно из пшеницы. В ее генах зачастую происходят различные мутации, в том числе влияющие на число зерен в колосе. Подобные метаморфозы можно обратить в свою пользу, исследованием чего и занимаются ученые из ФИЦ Института цитологии и генетики СО РАН.

Мягкая (или хлебная) пшеница активно используется в пищевой промышленности: для приготовления хлебобулочных изделий, солода, отрубей, крахмала. Соцветием данного злака является колос: он состоит из главной оси, а к ней, в свою очередь, присоединяются колоски. Они же содержат невидные глазу цветки, которые дают начало зерновкам. Особенности строения колоса определяют как число, так и вес зерен, потому изучение влияющих на архитектуру соцветия факторов значимо для повышения урожайности этой сельскохозяйственной культуры.

Как биологический вид мягкая пшеница отличается большой экологической пластичностью — способностью существовать в различных средах, оказывающих какое-либо воздействие на организм. В мире известно более 25 000 экотипов (совокупностей однородных популяций в пределах того же вида), произрастающих в умеренных широтах. Геном пшеницы огромен, а его размер на порядок превышает размеры генома риса и кукурузы.

В норме колоски пшеницы располагаются двумя параллельными рядами вдоль оси колоса, а само соцветие не ветвится как, например, у риса: в противном случае это уже отклонение. Однако такие изменения могут быть даже полезными, а потому ученые ФИЦ ИЦиГ СО РАН исследуют генетическую регуляцию развития соцветия пшеницы. Они работают на материале коллекции мутантов, появившихся как благодаря природному спонтанному мутационному процессу, так и в результате индуцированного (химического, радиоактивного) мутагенеза в лабораторных условиях.

Нас интересуют аномалии в развитии соцветия, связанные с формированием колоска и цветка, — рассказывает кандидат биологических наук Оксана Борисовна Добровольская. — Исследуя строение соцветия, мы поделили образцы нашей коллекции на несколько групп, каждая из которых характеризуется определенными особенностями развития.

В первой, самой большой группе, вместо цветков развиваются колоски и в результате формируется колос нестандартного типа — многоколосковый. У второй образуются дополнительные (так называемые вертикальные) колоски — один над другим. В третьей только часть цветков развивается по стандартной схеме, а часть заменена колосками. В последней же удлиняется ось колоскового стержня — то есть ее рост становится индетерминированным (не останавливается), а также появляются дополнительные органы — сверхчисленные чешуи, закрывающие колоски.



Стандартный колос

Группы различаются особенностями развития и генами, которые эти особенности определяют, — поясняет исследовательница. — Мы уже выделили ген, отвечающий за изменения в первой группе, а австралийские ученые — во второй. Для этого проводились комплексные исследования: на молекулярно-генетической карте, которая показывает расположение генов, молекулярных ДНК-маркеров, а также расстояния между ними на хромосоме, определялось положение гена, контролирующего многоколосковое соцветие. Затем, основываясь на сходстве структурной организации хромосом злаков, был определен влияющий на такие изменения ген-кандидат.

Дело в том, что все современные злаки произошли от общего предка — потому у их хромосом сходное строение. Если известно точное расположение какого-либо гена на молекулярно-генетической карте одного вида, а также выявлено, что изучаемая область не подвергалась перестройкам в процессе эволюции, можно предположить наличие гена с такой же структурой и функциями у других видов. В частности, это возможно сделать у злаков, чей геном к настоящему времени наиболее изучен, например риса. В исследовании ученых ИЦиГ СО РАН таким геном-кандидатом оказался FRIZZY PANICLE — его мутации вызывают формирование колосков вместо цветков у риса. Предположительно, у пшеницы есть ген с такими же функциями.

Так как геном пшеницы состоит из трех близкородственных субгеномов, надо было определить последовательность ДНК гена-кандидата в каждом из них, — рассказывает Оксана Добровольская. — В результате один геном оказался функционально неактивен из-за перестроек в регуляторной области гена, а в остальных двух мутации все-таки вызвали нарушения перехода от одной стадии развития к другой. Выходит, FRIZZY PANICLE определяет установление идентичности меристем (образовательных тканей растения) цветка, а его мутации могут стать причиной изменений в развитии и их внешнего проявления — того самого развития колосков вместо цветков.

Вслед за этим ген FRIZZY PANICLE был выделен в геноме пшеницы тучной — с тетраплоидным (состоящим из двух субгеномов) геномом. В отличие от мягкой пшеницы, у тучной широко распространены многоколосковые ветвистые формы. Было показано, что причиной появления ветвистости независимо от места происхождения является одна и та же мутация гена FRIZZY PANICLE. Сибирские ученые выяснили: она передалась и другому виду тетраплоидной пшеницы — твердой — при спонтанной гибридизации.

После исследователи перешли к тре-

теей, менее изученной группе со схожим (как у первой) фенотипом. В обоих случаях вместо цветков формировались колоски, но в первом изменялись все цветки, а в другом преобразования происходили только в верхней части колоска.

Фенотип третьей группы определяется другим, уже известным геном — SHAM RAMIFICATION2, — поясняет Оксана Добровольская. — Так что мы подумали: раз мутации FRIZZY PANICLE и SHAM RAMIFICATION2 вызывают сходные проявления, возможно, эти гены имеют и общие функции? Чтобы проверить вероятное взаимодействие, применялся классический анализ: исследователи скрестили образцы тетраплоидных видов пшеницы из обеих групп и проанализировали фенотип их потомков.

Оказалось, что гены пшеницы FRIZZY PANICLE и SHAM RAMIFICATION2 независимо наследуются и принадлежат разным генетическим путям регуляции (то есть участвуют в регуляции разных процессов при развитии). Неожиданной находкой стало выявление других, еще не изученных генов или гена, которые наряду с FRIZZY PANICLE определяют ветвистость колоса тучной пшеницы. Совсем другими экспериментами к выводу о существовании этих генов пришли китайские ученые.



Мутантный колос

Попытки переносить ген, определяющий фенотип первой группы, в коммерческие сорта пшеницы для повышения урожайности продолжают до сих пор, но существенных результатов получить пока не удалось. Вероятно, исследователям не хватает знаний о других генах, которые в комплексе с изученными регулируют развитие колоса пшеницы. А вот линии из другой группы мягкой пшеницы — с повышенной фертильностью цветков и озерненностью колоска — уже можно использовать в современной селекции как донора полезных признаков.

Нельзя говорить, что все мутации генов, регулирующие развитие, вредны или, наоборот, полезны — есть еще и нейтральные, — заключает исследовательница. — Однако именно спонтанные мутации по некоторым генам, определяющим развитие и архитектуру колоса, способствовали тому, что пшеница стала широко возделываться человеком. В перспективе результаты исследований даже позволят сказать, какие сочетания аллелей генов нужно использовать для получения продуктивных сортов.

Алёна Литвиненко
Фото предоставлены
Оксаной Добровольской

ЛЕДИ И БРОДЯГА

Исследователи из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН собрали одну из самых больших коллекций дикорастущих томатов. Она включает практически все виды, известные на сегодняшний момент, и используется для получения культурных сортов и гибридов всеми любимой овощей (а точнее — ягод).

Дикие, но симпатичные

«Коллекция появилась в результате сотрудничества с Калифорнийским университетом в Дэйвисе (США). Там в 1980-х работал очень крупный ученый, талантливый генетик томатов Чарльз Рик (кстати, именно ему принадлежит их наиболее распространенная классификация), и мы с ним переписывались, — рассказывает старший научный сотрудник ЦСБС СО РАН кандидат сельскохозяйственных наук Юрий Валентинович Фотев. — В итоге профессор Рик отправил нам семена настоящих дикорастущих томатов из мест их естественного обитания (Южная Америка: Перу, Чили, Эквадор, Галапагосские острова). Их мы использовали в гибридизации с культурным томатом, получив межвидовые гибриды со всеми видами, а в 1999 году после двухлетнего госсортиспытания зарегистрировали первый в России сорт «дельта-264» (см. фото на обложке), полученный с помощью скрещивания с диким перуанским томатом, тем самым доказав возможность использования его и его собратьев на коротком периоде селекции».

Возникает вопрос: а как вообще человеку пришло в голову есть совершенно несъедобные, горькие плоды? Ну, во-первых, горькие, но не ядовитые. А во-вторых, с томатами могут происходить различные мутации, — а уж времени для того, чтобы эти мутации протестировать на вкус и/или закрепить, было достаточно, так что очень скоро томат из декоративного растения перебрался в раздел «сельскохозяйственные культуры», за что европейским и отечественным садоводам, конечно, огромное спасибо.



Сорт ЦСБС СО РАН «сливка красная»

В чистом виде большинство «дикарей» несъедобны, хоть и радуют глаз. Они красивые, с ажурными листьями — но, например, зеленоплодные (так и остающиеся зелеными на протяжении всей своей жизни) томаты — горькие, их нельзя использовать в пищу. Красноплодные уже больше похожи на привычные нам помидоры (правда, очень мелкие), однако всё равно того вкуса, который мы так любим в салатах и прочих блюдах, у них нет. Кроме того, они непродуктивные — плохо завязывают плоды, к тому же, как говорит Юрий Фотев, обладают другими негативными качествами, не позволяющими использовать их в питании.

Сейчас, когда наш климатический пояс входит в пору золотой осени и сбора урожая, культурные томаты лежат буквально на каждом прилавке. А вот многие дикие, которые выращивают в ЦСБС, даже не набрали цвет или только-только зацвели — для дальнейшего развития и плодоношения им нужен короткий день, как на родине, в

Южной Америке. Поэтому воспроизводить их ученые будут осенью и зимой, в теплице.

Однако при полном отсутствии того, что называют «потребительские качества», при капризности и требовательности даже не к освещению, а к его продолжительности, дикие томаты обладают весьма полезным свойством: они (в отличие от своих культурных товарищей) очень устойчивы к болезням. Соответственно, поэтому как компонент селекционно-генетического улучшения они представляют колоссальный интерес.

Счастливым союз

Дикие собратья могут дать домашним томатам массу хороших черт: например, качество плодов в плане биохимии. Но главное — это уже упомянутая устойчивость. «Основной ограничивающий фактор в регионах, где выращивают томаты, — болезни, — поясняет Юрий Фотев. — Если гово-

рить о нашей климатической зоне и об открытом грунте, то в первую очередь это септориоз (белая пятнистость) и альтернариоз (сухая пятнистость). Фитофтороз тоже вредоносен, но он сейчас по ряду причин перешел в разряд третьестепенных по значению, хотя в особо влажные годы (как в нынешнем) его вредоносность резко возрастает. В защищенном грунте (в теплице) на первом месте кладоспориоз (бурая пятнистость), на втором — альтернариоз.

Скрещивая томаты с разными формами дикорастущих видов, мы получаем совершенно не болеющие и плодоносящие в весенне-летней теплице до начала — середины октября растения с относительно крупными (80–100 граммов) плодами. Дальше их уже можно продолжать скрещивать для получения необходимых потребительских свойств либо прямого использования (в качестве родительских форм) для создания F1 гибридов».

Укореняющиеся черенки *Solanum lycopersicoides* (Peruvian wolfpeach — перуанский волчий персик) и томата волосистого (*Solanum hirsutum*)

Как происходит скрещивание? Технология достаточно простая: берется цветок, пинцетом (или при хорошей технике — пальцами) удаляется тычиночная колонка, обнажается пестик. На его рыльце наносится пыльца с другого вида, допустим дикорастущего, и, конечно, в определенную фазу развития. «За многие годы технология отработана и доведена нами до полного автоматизма», — отмечает Юрий Фотев. Кстати, можете попробовать такой способ на дачных томатах и посмотреть, что получится.

Кроме того (и это очень важно и интересно), привнося в культурный томат гены дикого, можно увидеть на выходе совершенно оригинальные формы. Причем, чем дальше в генетическом отношении находится дикорастущий томат от своего культурного собрата, тем более интересным, а

часто и непредсказуемым может быть результат гибридизации между ними. Обычно селекционеры разных стран получают новые сорта путем скрещивания уже известных, соответственно, признаки тасуются, но остаются, по сути, теми же самыми. Дикорастущие же томаты позволяют выйти за эти рамки, добавив совершенно новые сочетания признаков. «В этом суть их использования», — подчеркивает Юрий Фотев.

Исследователь показывает несколько гибридов — их объединяет структура соцветия (длинная кисть), а также очень высокая жизнеспособность растения. Даже в первом поколении можно выделить совершенно разные формы: например, уже без пяти минут черри-томаты, которые насыщенными скрещиваниями можно в дальнейшем довести до наличия необходимых качеств или крупного размера. Причем болезней на них действительно практически нет — тогда как на культурных томатах, произрастающих поблизости в теплице, того же кладоспориоза хватает с избытком.

Еще один важный момент: устойчивость, приобретенная с помощью гибридизации с дикорастущими видами, более, простите за тавтологию, устойчива, чем привнесенная в сорта селекционными фирмами. «Им нужно получить быстрый результат, не заботясь о том, что эти гены через год не будут работать», — комментирует исследователь. — Использование же «дикарей» приводит к тому, что мы получаем долговременное качество. Например, *Lycopersicon hirsutum* (один из диких видов) несет ген устойчивости ко многим болезням. Вот посмотрите: он бодрый и зеленый, растение совершенно здорово. Соответственно, если произвести скрещивание, то в первых поколениях можно отобрать нужные растения, близкие по устойчивости к «дикарю»».

«Золотые яблоки»

В ЦСБС СО РАН получают не только гибриды, пригодные как для еды, так и для дальнейшей работы по их улучшению. На счету исследователей уже немало сортов томатов, которые можно купить, посадить, вырастить и радоваться отличному урожаю.

Сорт от гибрида отличается стабильностью свойств, передающихся по наследству. То есть вы можете приобрести семена, посадить их, дождаться урожая и снова извлечь из плодов семенной материал, следующей весной запустив круг по новой, — и на выходе опять получить тот же самый сорт. Гибрид такой возможности не дает — он позволяет провести лишь одну итерацию, его характеристики ограничиваются единственным поколением и не передаются «потомству». На пакетиках с семенами гибрид обычно помечают комбинацией «F1».

Например, «дельта-264» — красивые округлые томаты ровного цвета. «Он показал себя очень хорошо, в период производственного испытания с ним работали тепличные предприятия, в частности агрофирма «Иня», — рассказывает Юрий Фотев. — Хотя это сорт, а не гибрид, согласно представленному отчету, урожайность у него



Томат волосистый (*Lycopersicon hirsutum*)

была выше, чем у коммерческих голландских гибридов, — за счет того, что у сорта «дельта-264» короткие междоузлия и достаточно крупные плоды. То есть расстояния между соцветиями не 25–27 см, а 15–18, поэтому соцветия закладываются чаще и урожайность получается больше».

Сорта «топ-модель» и «зырянка» исследователь называет лучшими в России по товарным качествам. Действительно, один взгляд на «топ-модель» — желто-оранжевые, абсолютно ровные томаты — заставляет поверить, что это так. У них практически идеальные по форме плоды и плотная, упругая зернистая мякоть, очень вкусная и ароматная (органолептический анализ редакции «Науки в Сибири» подтверждает!). Кроме того, в этих помидорах высокое содержание каротина — два миллиграмма-процента, что для томатов считается неплохим показателем. Еще одно достоинство — оптимальная и для теплиц, и для открытого грунта высота растения (80–90 сантиметров). Кстати, у «топ-модели» не бывает ребристых плодов, отсутствует зеленое пятно у плодоножки, к тому же эти томаты

достаточно устойчивы к болезням.

«Зырянка» внешне похожа на обычный ярко-красный среднестатистический помидор — правда, намного улучшенный. Как и «топ-модель», этот сорт может похвастаться очень вкусными плодами: мясистыми, с зернистой мякотью и весьма ароматными. «Гармоничный вкус! — отзывается о «зырянке» Юрий Фотев. — Кстати, основной ее особенностью являются сближенные расстояния между первыми тремя соцветиями. Устойчивость к болезням также достаточно высокая».

Полной устойчивости ко многим возбудителям болезней именно у сортов томатов нет. Если стоит цель ее получить за более короткое время, тогда надо переходить на гибриды первого поколения.

Все сорта, межвидовые гибриды, формы, которые созданы и растут в теплице ЦСБС СО РАН, не перечислить.

Юрий Фотев показывает и называет некоторые: «Сливка красная» — у нее, как правило, стопроцентное плодообразование в разных условиях и, кроме того, способность к длительному (в течение двух месяцев) хранению плодов. А это «ожерелье красное» (раньше сорт назывался «трехсотплодный», его достоинство — высокое содержание аскорбиновой кислоты: 37–40 миллиграмм-процентов, а среднее значение у томатов — 20–23. «Королевич» — сердцевидной формы, розово-малиновый. Их все можно выращивать в наших сибирских условиях, в открытом грунте они плодоносят так же охотно, как и в теплицах. Вообще, надо отметить, наши условия более благоприятны для выращивания томатов (как и других, традиционных и новых для России теплолюбивых культур, изучаемых в ЦСБС СО РАН), по сравнению с тропической зоной. Дело в том, что у нас нет такого обилия возбудителей болезней, соответственно, не требуются частые обработки опасными пестицидами».

Екатерина Пустолякова
Фото Елены Трухиной



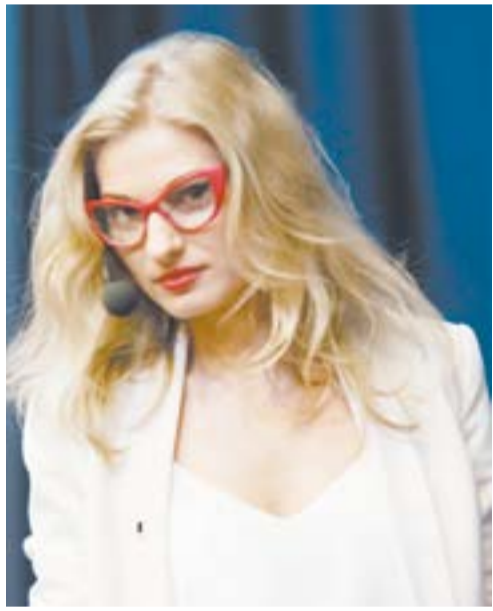
Плоды томата сорта ЦСБС СО РАН «топ-модель»

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

ПОКУДА ДЛИТСЯ БОЙ

Традиционно накануне нового учебного года в Красноярске проходит фестиваль науки «Нулевое сентября», во время которого жители и гости города могли посетить научные центры и институты, послушать лекции ученых, пройти квесты и принять участие в эксперимент-шоу. К сожалению, в 2017 году по финансовым причинам фестиваль не состоится. «Наука в Сибири» искренне надеется, что эта пауза — временная, и уже в следующем году красноярцы продолжат свою благородную миссию: пробуждать интерес и азарт к науке у школьников — ведь без этого невозможно эффективное обучение. А пока мы вспоминаем научный бой, прошедший в прошлом году в рамках фестиваля, где сразились пятеро исследователей.

У каждого участника есть десять минут, чтобы посвятить аудиторию в свою работу. Зрители оценивают выступление аплодисментами: чем громче хлопают — тем больше у ученого шансов на победу. Уровень звука измеряется специальным шумомером.



Ватное белье и третье ухо

Магистрантка Института искусств и культуры Томского государственного университета, сотрудница Сибирского филиала Государственного центра современного искусства Анастасия Куклина рассказала об искусстве регионов России в наши дни:

— Современное искусство — это провокация, чтобы достучаться до искушенного зрителя, который ориентируется на свои собственные потребности. Принято считать, что такое искусство охватывает последние 100 лет: в качестве примера можно привести творчество Малевича, Дали. Из-за столь большого временного промежутка употребляется термин «актуальное искусство» — объекты, созданные за последние 10–15 лет. В нем главным становится идейное мастерство: то есть художники переквалифицировались в эдаких философов, которые пытаются отражать актуальные проблемы в своих произведениях.

Современное искусство — это новые направления: не только живопись и скульптура, но и перформансы, инсталляции, энвайронменты... Одним из подобных течений является сайенс-арт — научное технологическое

искусство. Так, австралийский художник Стеларк вживил себе в предплечье третье ухо: он чуть не умер от инфекции, но в будущем планирует снабдить новый орган wi-fi и микрофоном.

Еще один тренд — глобальные институты, фестивали и арт-площадки. Для демонстрации современного искусства в России есть «классические» места: Эрмитаж, Третьяковская галерея, Пушкинский музей. А что происходит в регионах? В частности, в Москве существует Государственный центр современного искусства, который пытается развивать и региональное искусство — в Калининграде или на Урале. В Красноярске есть ярмарка книжной культуры КРЯКК, фестиваль современного искусства «Айседора», музейное биеннале. Даже сейчас мы находимся на площади Мира (научный бой проходил в Музейном центре «Площадь Мира». — Прим. ред.) — святая святых красноярского искусства. Правда, денег на современные направления немного, но регионы не растерялись и работают под лозунгами национальной самобытности и индивидуальности. Так, существует провокационное направление сибирского иронического концептуализма: его художники весело выставляют себя эдакими дикарями, примером чего служит творчество Василия Слонова. Он делал ватные предметы (колокол, валенки и даже нижнее белье), конверты для взяток и пугало с лицом (предположительно) Ксении Собчак.

Развитие такого искусства способствует повышению престижа города. Например, испанский город Бильбао — индустриальный центр Испании — был мало кому интересен, пока в нем не построили филиал Музея современного искусства Гуггенхайма. После этого там появилось много туристов, инвестиций, новых архитектурных объектов. Хочется надеяться, что подобный опыт будет осуществлен и в российских реалиях.



Как стать невидимкой?

Аспирант кафедры фотоники и оптоинформатики Санкт-Петербургского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) Владимир Борисов поведал о том, как сделать шапку-невидимку:

— Люди взаимодействуют с электромагнитными волнами почти всегда — за исключением тех моментов, когда закрывают глаза. Как вы понимаете, я говорю о зрении: мы видим определенный диапазон этих волн и воспринимаем их как цвета — от фиолетового до красного. С



ними ученые умеют делать три вещи: отражать, поглощать и преломлять. Эти манипуляции могут позволить нам сделать объекты невидимыми!

Сначала нужно вспомнить, как мы вообще видим что-либо. Для этого наш глаз должен «поймать» световые волны, которые испущены каким-то источником, попали на объект, отразились от него и направились в нашу сторону. Именно таким образом мы воспринимаем весь мир вокруг. А как сделать объект невидимым? По-хорошему нужно, чтобы свет будто бы прошел сквозь предмет, не замечая его, отразился от того, что находится за ним и точно так же, не замечая его, попал к нам в глаз. Но это уже больше напоминает магию, а не науку.

На самом деле для невидимости понадобится только преломление. Конечно, свет не способен пройти сквозь объект, но можно попытаться сделать так, чтобы он его обогнул. Представьте, что мы облепили объект каким-то светлым материалом, и свет в каждой точке его пространства преломляется так, как нам требуется, обходя наш объект и не взаимодействуя с ним. Другое дело, что таких материалов в природе нет, однако мы можем их сделать!

Ученые еще в XX веке выяснили, что свет, просачиваясь через структуру, размеры которой соразмерны с длиной волны излучения, реагируют на нее как на нечто общее, так что показатель этого преломления, соответственно, окажется составным. То есть если взять шестиугольник например, и просверлить в нем дырку, то проходящий через него свет будет воспринимать такую конструкцию как единое целое — так что когда мы будем варьировать размеры этой дырки, то и показатели преломления изменятся. Подобные структуры называются метаматериалами, потому что помогают достигать таких свойств, которых не существует в природе: с их помощью можно сделать и шапку-невидимку. Если мы облепим шестиугольниками наш объект и очень точно просверлим в них дырочки, всё получится. Такой подход уже работает в микроволнах: можете, кстати, сделать подобную крышку для микроволновки — только если вы хотите держать там еду, а не греть. Но в оптическом диапазоне, где длина излучения волны в сотни раз меньше диаметра толщины человеческого волоса, создание таких отверстий становится проблемой.

Поэтому ученые подумали: если бы у нас был материал, который спосо-

бен реагировать на воздействие света и изменять показатель преломления! Тогда мы могли бы засветить этот материал так, как нам нужно, и получить желаемый результат. Именно по такому принципу работают фотоаппараты: когда мы засвечиваем пленку, молекулы в ней немного перестраиваются и меняют структуру, благодаря чему по-другому реагируют на свет, изменяя преломление. Подобные среды называются светочувствительными.

Итак, для шапки-невидимки версии 2.0 необходимы светочувствительная среда и лазер, с помощью которого в среде регистрируется сложная структура под названием дифракционная решетка. Свет, проходя через нее, расщепляется на несколько пучков, и по форме каждого из них можно понять свойства не только структуры, но и самого материала. Эти явления активно исследуют ученые, так что, возможно, в обозримом будущем каждый из нас сможет примерить настоящую шапку-невидимку. Правда, тут есть еще одна проблема: если вы надеваете ее на себя, то не взаимодействуете со светом. Это значит, что не только вас никто не видит, но и вы ничего не видите.



Музыка нас связала

Доцент кафедры истории музыки Красноярского государственного института искусств кандидат искусствоведения Мария Чихачёва вступила в вечную борьбу гуманитария за право называть музыковедение наукой, для чего не только привела ряд аргументов, но и сыграла на домре:

— Это известная дилемма: кто ты

— музыкант или ученый? Тут как в известном анекдоте: красивые налево, умные направо, а музыковедам остается только разорваться! Вообще, музыковедение — сравнительно молодая наука: ей чуть более 100 лет. Но в то же время она охватывает многие дисциплины — музыкальная историография, фольклористика, акустика, — каждая из которых уже является доказательством научной обоснованности музыковедения. Возьмем, например, медиовистику — изучение средневекового музыкального письма. Это настоящий музыкальный детектив: нужно найти рукопись, восстановить, расшифровать и воспроизвести полученные ноты. Всё дело в том, что музыковедение имеет дело с артефактами прошлого, поэтому наша задача — понять, что же было заложено произведениями искусства, какой смысл вкладывал композитор той или иной эпохи. И благодаря этому мы видим, как менялись мировоззрение и культура, за счет чего реально прогнозировать ее дальнейшее развитие. Но меня музыковедение привлекает по другой причине.

Любая наука — это отражение объективной реальности: так, математика — числовая интерпретация окружающего мира, физика, предположим, — формульное изложение законов окружающей действительности или же прогнозирование того, как они могут действовать. Искусство и музыка в частности — тоже отражение объективной реальности, но в творческой ипостаси: на языке художника, композитора, поэта. Музыковедение — это область, где встречаются эмоциональные отклики каждого человека на произведение искусства и одновременно та объективная основа, которая стоит за любым произведением искусства. Мы используем методы математического моделирования, обращаемся к нейропсихологии, когда речь идет о музыкальной психологии или акустике, а в мире даже строятся лаборатории, где изучается влияние музыки на мозг человека.

Все мы — наследники европейской культуры. И при звучании определенных музыкальных кодов у каждого включается одинаковый процесс расшифровки: тоскливая, радостная, нагнетающая ли играет мелодия. Каждый из нас реагирует эмоционально, но задача исследователя — найти и описать то объективное начало, которое стоит за каждым произведением искусства.



Да будет свет!

Аспирантка Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ, инженер лаборатории фото-



биологии Института биофизики ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН **Марина Ларионова** показала зрителям светящуюся гусеницу и объяснила, как и почему она излучает свет:

— В СФУ и Институте биофизики есть интересное направление, изучающее свечение живых организмов — люминесценцию. На суше могут светиться известные всем светлячки, некоторые грибы, бактерии, черви и морские организмы (в общей сложности более 90 % видов). И хотя в Сибири это явление представлено скудно (те же светлячки да грибница у олят), оно приобретает громадные масштабы в тропических широтах: иногда скопление таких организмов на поверхности океана можно увидеть даже из космоса.

Для чего же организм светиться? Это качество присутствует у самых различных видов, а значит, оно нужно не просто красоты ради, а для чего-то еще. Так, рыба-удильщик использует свечение, чтобы ловить добычу, привлекая своим «фонариком» пищу: это пример взаимовыгодного сотрудничества рыбы и светящихся бактерий, которые находятся у нее в специальном модуле под названием эска. Мелкие ракообразные, наоборот, используют это свойство, чтобы защититься от врагов, и подобно газовому баллончику опрыскивают нападающих на них рыб, в это время успевая куда-нибудь ретироваться. Светлячки используют световые импульсы, чтобы общаться: у каждого вида существует свой язык, благодаря которому они способны понимать друг друга.

За долгое время исследования люминесценции стало ясно, что за этот процесс отвечают белки под названием люцифераза. Так что если получить ген, который их кодирует, ученые могли бы перестать ловить рачков и медуз из океана (ведь их там не так уж и много) и организовать производство этих белков. Следует просто поместить ген в бактерию кишечной палочки — тогда она будет производить те белки, которые ей абсолютно не нужны, но и не вредят. Правда, бывают достаточно капризные соединения, которые не хотят синтезироваться в каких-то там кишечных палочках, и поэтому применяются дрожжи, а также клетки насекомых и млекопитающих. Недавно мы смогли получить люциферазу из маленького рачка: выделили ген, расшифровали последовательность и даже добавили его в клетку гусеницы, где синтезировался нужный нам белок.

Для чего же исследовать такие белки? Ими можно подсветить процессы внутри органов и, например, наблюдать за действием противоопухолевых препаратов либо проводить медицинские анализы. Да, существуют химические красители, но они токсичны и не позволяют адекватно оценить существующий порядок в организме. Кроме науки это может применяться и в индустрии: светящаяся еда или косметика. Также

есть экологические проекты, чтобы сделать светящиеся деревья и не тратить электричество.



Прекрасная Венера

Научный сотрудник лаборатории прикладной инфракрасной спектроскопии Московского физико-технического института **Олег Бендеров** рассказал о второй планете Солнечной системы:

— Венера очень похожа на Землю по массе и диаметру. Но есть и существенные отличия: так, Венера совершает один оборот вокруг своей оси за 243 дня, причем вращается в обратную сторону. После того как первые космические миссии собрали информацию об атмосфере, стало понятно, что она не похожа на земную: практически полностью состоит из углекислого газа, а также имеет большее давление на поверхность и среднюю температуру в 462 °С. Но долгое время ученые об этом не знали, потому что видели только облака и ничего кроме. Люди думали, там будет найдена вода и, как следствие, джунгли,

животные. Увы, после первых исследований стало понятно, что это не так, но зато появилось предположение: планеты, которые открывают в дальнейшем, окажутся похожи на Венеру.

Кроме того, на Венере очень интересная атмосфера: она вращается вокруг планеты за четыре дня в ту же сторону, что и сама планета, только гораздо быстрее — максимальная скорость составляет порядка 100 м/с. На полюсах образуются вихри необычной структуры: они очень массивные, могут быстро появляться и исчезать в течение 8 часов и вообще похожи на земные ураганы — только более масштабные. В принципе, на Венере много чего можно изучать — в частности, ветер, для чего мы используем эффект Доплера. Обычно его суть объясняют на таком примере: при приближении гудок электрички звучит чуть выше, а отдаляясь — чуть ниже. Здесь то же самое: неподвижная масса излучает на одной частоте, движущаяся — на другой. Поэтому существует небольшая разница между этими спектрами, которую позволяет заметить данный метод.

Наибольший интерес среди зрителей проявляли дети, так что в награду за лучшие вопросы двое самых любознательных получили подписку на электронную библиотеку. Самые яркие и громкие аплодисменты по версии шумомера, а также традиционные бойцовские перчатки достались красноярской исследовательнице Марии Чихачёвой.

— Мы дали абсолютно символический приз, ведь прежде всего бой проводится с целью показать, что наука — это здорово и интересно. Другая задача — расширить наши горизонты. И раз нам доказали, что музыковедение — это наука, можно считать, что эти горизонты расширились, — подытожил ведущий научного боя **Егор Задереев**.

Алёна Литвиненко
Фото Юлии Поздняковой



ГАЗОРАЗРЯДНАЯ ПЛАЗМА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

5–7 сентября в Новосибирске пройдет международная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика Михаила Фёдоровича Жукова.

Организаторы конференции: СО РАН, ФАНО России, Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, Институт сильноточной электроники СО РАН. Мероприятие состоится при спонсорской поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, компании «МИЛЛАБ» и АО «Интек Аналитика».

XIII Международная конференция «Газоразрядная плазма и ее применение» посвящена 100-летию со дня рождения ак. М.Ф. Жукова — выдающегося русского ученого-механика, аэродинамика, основателя отечественной школы в области газоразрядной плазмы, исследований и разработки электродуговых плазмотронов и их применения в космической технике, плазмохимии, металлургии, машиностроении и других научно-технических направлениях, организатора науки.

Конференция продолжает серию одноименных мероприятий, традиционно проводимых раз в два года в Томском академгородке. Ее научная программа включает следующие направления: теоретическое и экспериментальное исследование равновесных и неравновесных газовых разрядов в различных средах в условиях низкого и высокого давления (электрическая дуга; тлеющий, коронный и диэлектрический барьерный разряды; электронный, ионный и лазерный пучки; магнетронное распыление); генераторы низкотемпературной плазмы — энергетические характеристики, приэлектродные процессы, ресурс электродов; генераторы плазмы и оборудование — импульсные источники плазмы, генераторы на основе высокого и низкого давлений, источники питания; применение низкотемпературной плазмы — плазмотермические, электронно- и ионно-пучковые технологии, электрофизические, аэродинамические и лазерные технологии.

Председатель организационного комитета конференции академик В.М. Фомин
Председатель программного комитета доктор технических наук О.П. Солоненко

6 сентября 2017 года исполняется 100 лет со дня рождения академика М.Ф. Жукова. Его фундаментальные исследования в области газодинамики и низкотемпературной плазмы хорошо известны во всем мире. Много сил и энергии академик М.Ф. Жуков отдавал популяризации достижений науки и эффективному использованию их в самых различных отраслях хозяйства. М.Ф. Жуков также был академиком Международной энергетической академии, почетным академиком Академии инженерных наук. Его заслуги в развитии отечественной науки и образования отмечены государственными и академическими наградами и премиями.

ВСПЛЫВАЮЩЕЕ ИЗ ОКОН

Знакомо очень многим, если не всем поголовно. Кликаешь нужное, а всплывает навязчивое: «заработай тысячу долларов за день», «сбрось десять килограммов за неделю», «месяц бесплатного отдыха на Мальдивах» и так далее. Есть ли смысл обращать внимание на мусор для особо доверчивых? Увы, да.

Во-первых, народ наш доверчив тотально. Видит заголовок типа «Шокирующая правда: на Луне первыми высадились русские!» — и принимает за чистую монету и соседу по даче пересказывает.

Во-вторых, масса мусора так или иначе касается науки и ученых. Сетевые... ну скажем, сетевые маркетологи, впаривающие нам то заменитель виагры, то эликсир гарантированного клева, обязательно ссылаются на какие-то не очень внятные, но будто бы научные исследования, эксперименты и доказательства.

Ну и в-третьих, — то самое, что окончательно заставило преодолеть брезгливость. Это так называемый развлекательный контент, галактической своей массой вытесняющий из сети разумное, доброе, вечное. Масштабы и мощь оглушения не снились Оруэллу и Стругацким — рядовой пользователь интернета погружается в океан будто бы развлечений (смешные видео, страшные видео, девочки-фитоняшки, нереально красивые места, зверушки-котики — выбор не очень велик), в котором заметное место занимает наука. Но какая? Тоже развлекательная. А значит, страшно далекая от того, что на самом деле занимает ученых, а процентов на 50 — и вовсе фейковая, фальшивая.

Вот типичный образец. Вроде бы не совсем уж мусорный сайт, с претензией на наукообразие (правда, в оглавлении настораживает раздел «Сумасшедшие факты»). Кликаю первое попавшееся. Ага! «Ученые: Предсмертные видения и миражи индивидуальны у каждого человека». Буквально первые же слова текста выдают фейк: «Ученые пришли к выводу, что предсмертные галлюцинации у всех людей могут быть инди-

видуальны, хотя очень похожи между собой. Эксперты провели над исследованием этого вопроса около 20 лет». Какие ученые, откуда? Из СО РАН, НГУ, Сколтеха, Оксфорда, Ливермора? А кто тогда эксперты: те же самые ученые или другие анонимусы? В общем, уже и слово «британские» перестали приписывать.

Ну а в разделе сумасшедших фактов вообще полный беспредел фантазии. Например, статейка о том, что к 2050 году люди будут вступать в брак с роботами. Поневоле порадуешься, что не придется жить в эту пору прекрасную. Хотя большинство паранаучных прогнозов не столь оптимистично: едва ли не каждый третий заголовок начинается словами «К Земле приближается...». Плюс к тому ядерная война, глобальное потепление, чудовищные эпидемии — жить, похоже, не придется никому. Но куда больше, чем астрономия, климатология и биология с медициной, надругательству творцов «развлекательного контента» подверглась история, мировая и отечественная. Она массивно подменяется фолк-историей: спасение Гитлера на секретной базе в Антарктиде, кутузовские суперагенты в штабе Бонапарта, древние гипербореи пашут на мамонтах. Фоменко, Носовский, Задорнов, Бушков-Буровский и немножко Веллера (замечательный беллетрист, на склоне лет решивший подрихтовать русское средневековье).

А теперь самое неприятное. Всё то, о чем шла речь выше, хотя бы кое-как, на живую ниточку, но связано с наукой и научными фактами. Медики на самом деле изучают сознание пациентов в состоянии клинической смерти, в космосе действительно есть крупные астероиды, и климат планеты меняется (впрочем, менялся, и меняться будет, при участии человека и без него). Но вслед за британскими, безымянными и просто вымышленными учеными в «развлекательный контент» вливается Ниагара откровенной лженауки: уфологии, эзотерики, экстрасенсорики... Недавно меня по близкой дружбе попросили отредактировать текст про драгоценные камни. Я старательно вымарывал пассажи типа: «Ученые утверждают, что аметист помогает Козерогам от депрессии», а меня с

удивлением спросили: «А что, разве астрология — не наука?!».

Приплыли... У миллионов людей, в том числе с законченным высшим образованием, сложилась ирреальная картина мира. В которой есть место науке и ученым, но именно такой и таким, как показано выше. В этом мире исследователи заняты не получением новых знаний, а тем, чтобы ошеломить обывателя: «ученые в шоке», «ученые скрывали», «ученые раскритиковали». И где-то на самом краешке этой картины, как ноги главного героя на картине «Падение Икара» Питера Брейгеля-старшего, едва виднеется реальная наука: академии, институты, конференции, идеи и открытия. В этой реальности еще не побеждены рак и ВИЧ-инфекции, не клонирован мамонт, не скоро полетят на Марс и никогда не создадут вечный двигатель. Скучно. Для трафика нужны котятки, девушки и астероид.

Если бы только для трафика. В традиционных масс-медиа — на телевидении, радио, в печати — картина мира создается та же самая. На федеральных телеканалах первого эшелона наука зачищена до нуля промилле, второго — превращена в шоу. Битвы экстрасенсов и тайны истории. Мне могут возразить: утрируешь, сгущаешь краски — у мало-мальски думающей аудитории научные темы сегодня становятся трендовыми. С этой аудиторией работает некоторое количество нормальных (и очень не похожих одно на другое) научно-популярных изданий: «Элементы», «В мире науки», «Индикатор», «Антропогенез», «Наука из первых рук», «Эврика», «Кот Шрёдингера», «Популярная механика», «Naked Science», «Мембрана», «Наука в Сибири» наконец...

...Но есть понятие масштаба. Всё перечисленное выше — крохотные, словно песчинки, островки настоящей научной коммуникации в бурлящем океанище лже- и паранауки, мракобесия, невежества и фейка. Островкам впору сплыть вместе и поднять военно-морской флажный сигнал: «Погибаю, но не сдаюсь!».

Андрей Соболевский
Иллюстрация из открытых источников



Питер Брейгель Старший. Падение Икара, ок. 1558 г. Королевский музей изящных искусств, Брюссель