

В ПЛЕНУ АБСУРДА



Российская действительность никогда не баловала ученых ритмичностью поступления финансирования: даже в рамках продолжающихся проектов деньги поступали не раньше второго квартала. Начало года всегда было безденежным и, очевидно, такая ситуация не является нормальной для ведения исследовательских работ. К этому нужно добавить по большей части мизерные суммы финансирования проектов, а также крайне бюрократизированные процедуры закупок. Однако даже на таком безрадостном фоне 2012 год производит особо яркое впечатление: в силу разных причин деньги по многим программам дойдут до ученых хорошо, если в ноябре — примерно в одно время с необходимостью сдавать отчеты по проектам. И многим сотням научных групп придется решать «увлекательнейшую» задачу: как в крайне сжатые сроки умудриться купить нужные для работ реактивы и недорогое оборудование... А в это время на высшем уровне говорят о значительном росте финансирования науки и удивляются, почему не растет продуктивность российской науки. А и действительно, почему?

В этом году сложилась абсурдная ситуация с финансированием по целому ряду программ, особенно по программам поддержки молодежи. Так, до сих пор не получено финансирование по грантам президента РФ, молодежным грантам РФФИ (мол_а и мол_а_вед), грантам в рамках ФЦП «Кадры». Понятно, что по многим грантам средства поступят в лучшем случае в конце ноября. И это при том, что уже необходимо подавать отчеты по грантам (например, в середине ноября по грантам президента РФ).

Но даже если средства успеют прийти до конца года, то нормально закупить требуемое для работы научное оборудование будет невозможно. Процесс закупок занимает много времени, так как, к примеру, значительная часть реактивов, используемых биологами, доставляется из-за границы, причем сроки доставки редко составляют менее двух-трех месяцев. Таким образом, ситуация этого года полностью исключает саму возможность приобрести реактивы.

Кроме того, следует отметить, что в России первую половину года лаборатории существуют на тех запасах, которые делаются в конце предшествующего года. Эта система не явля-

ется нормальной, так как современная наука чрезвычайно динамична. Но поздний приход средств делает такой способ существования единственно возможным. Невозможность закупить реактивы из-за позднего поступления финансирования в этом году осложнит работу очень многих лабораторий вплоть до следующего поступления средств.

Таким образом, сложившаяся ситуация не только наносит удар по текущей работе, но и снижает конкурентоспособность российской науки в перспективе. Ситуацию, хотя и являющуюся беспрецедентной, не назовешь исключительной — позднее поступление финансирования и отсутствие финансирования в первую половину года давно стали привычными. В западных странах средства, полученные по грантам, переносятся на следующий год, чем достигается возможность стабильного, без длительных перерывов снабжения лабораторий. Представляется, что единственным правильным способом исправления сложившейся ситуации может являться следующее:

- Разрешить в этом году перенос средств по всем грантовым программам, финансирование по которым задерживается (гранты пре-

зидента РФ, гранты РФФИ, гранты в рамках ФЦП «Кадры»).

- Разработать изменения в бюджетный кодекс и другие законодательные акты, которые позволят переносить деньги на следующий год на регулярной основе для всех грантов, выделяемых в России на поддержку научной и инновационной деятельности.

К таким неотложным мерам мы относим включение обязательных крайних сроков финансирования в договоры о грантах и регламентирование ответственности организации-грантодателя за срыв временного порядка финансирования.

Пока же нерешенность данной проблемы обесценивает усилия по подъему российской науки, так как значительные средства, которые вкладываются в последние годы в науку, трактуются неэффективно.

Из сопроводительной записки
к письму президенту РФ
о задержках финансирования грантов

<https://docs.google.com/document/pub?id=1dXUfb1vUdxVvEKmasOUFCW0sv-LOCrKdEgF8dwHVCQ>

в номере



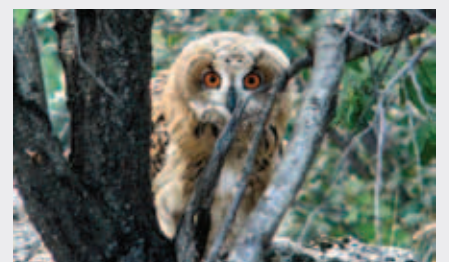
Флора гибнет за рудник

Причина, по которой зав. лабораторией флоры Надежда Константинова решила выйти из ученого совета ПАБСИ, — стр. 4–5



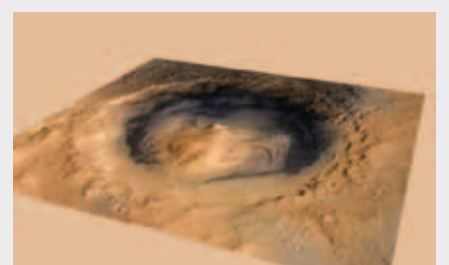
Опасная аббревиатура

Как бороться с агрессивными антинаучными медиакампаниями и фальсификацией экспериментов? Обсуждают Руслана Радчук и Александр Панчин — стр. 6



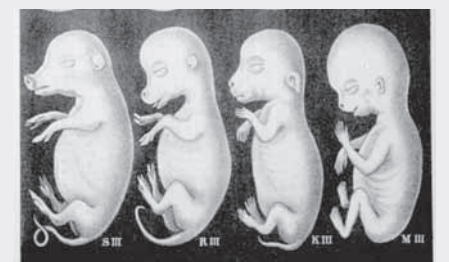
Под пологом рощ

Павел Квартальнов рассказывает о животных и растениях ущелья Кондара (Таджикистан) — стр. 8



Продолжение марсианского сериала

Новые фотографии, присланные марсоходом Curiosity, представляет Борис Штерн — стр. 9



Был ли Геккель фальсификатором?

Спорный вопрос, вызвавший дискуссию среди авторов ТрВ-Наука, исследует Сергей Глаголев — стр. 10

Памяти А. Е. Кибрика —
стр. 12–13



Рис. В. Богорада

О рейтингах и не только

Судя по многочисленным публикациям в «Троицком варианте», да и в других изданиях, все вдруг очень озаботились рейтингом нашего МГУ, а заодно и других российских вузов. Ректоры уже, кажется, голову сломали, как же придумать такой способ подсчета рейтинга, чтобы их вуз попал ну если и не в первую десятку, то в сотню хотя бы. Мне кажется, что это совершенно напрасная трата сил и времени. И вовсе не потому, что мне безразличен престиж родного МГУ, с которым связана вся моя жизнь и куда я хожу уже 52 года подряд (если начать отсчет с первого курса). Ведь всем, имеющим отношение к науке и преподаванию в высшей школе, и так ясно, что вся система организации, руководства и финансирования университетов США, да и наиболее развитых стран Европы (включая Великобританию), принципиально отличается от нашей. Всем также известно, что основные научные исследования в СССР, а потом в России проводились всё же не в университетах, а в институтах Академии наук. Так сложилось исторически, и нам остается признать это как данность. К сожалению, приходится признать еще одно, куда более неприятное обстоятельство,

а именно то, что средний уровень научных исследований, проводимых в нашей стране, значимо уступает уровню, достигнутому в США, да и в ведущих странах Западной Европы. Соответственно, если решающим для определения рейтинга наших вузов будет вклад в мировую науку (а другой нет!), то мы будем очень сильно проигрывать, и это, увы, будет отражать истинное положение дел.

Конечно, можно взять и придумать такой индекс, при подсчете которого на первое место будет выходить количество студентов или количество факультетов (в МГУ они как грибы растут; про качество сейчас не буду говорить — оно разное) или количество преподавателей, приходящихся на одного студента. Но нужно ли это нам? Что, мы станем лучше работать, или к нам со всего мира потянутся сильные абитуриенты, которым вдруг покажется, что МГУ, конечно же, лучше Гарварда и Оксфорда? Да, нет, никто себя такими надеждами не тешит.

Мне кажется, что беспокоить нас должны не рейтинги, а те реальные проблемы, с которыми мы сталкиваемся в наших вузах. Не знаю как вас, а меня удручает, что рядовые сотрудники и студенты никак не могут по-

влиять на принятие руководством вуза решений, вызывающих, мягко говоря, неоднозначную общественную реакцию. Открытие кафедры теологии в МИФИ и присуждение звания почетного доктора (honoris causa) МГУ патриарху Кириллу (в миру господину Гундяеву) — это только два недавних примера таких решений. Очевидно, что в каждом случае принимались они лично ректором или крайне узким кругом приближенных к нему лиц. Мы теперь, если наберемся смелости, можем критиковать эти решения, но по головке нас за это не погладят, диплом honoris causa патриарха Кирилла не отнимут (ну, это и вправду нигде не принято), а кафедру теологии в МИФИ не закроют. Приватно же объяснят, что как мы, преподаватели и студенты, зависим от ректора и другого университетского начальства, так и ректор зависит в не меньшей, а в большей степени от куда более высокого начальства, вплоть до премьер-министра и даже (ох, страшно произнести) президента. Поэтому и принимает, мол, ректор такие решения, значимость которых для поддержания благосостояния вуза вы, будучи недостаточно информированными, понять не в силах! Ну что на это скажешь? Ответить по существу и нечего. Поэтому по большому счету я не буду сильно переживать, если кафедру теологии откроют и в МГУ. А чем лучше существующий при МГУ Центр консервативных исследований, руководимый профессором Александром Дугиным? Я бы теологию даже предпочел — мне с ней всё же уютнее.

Буюсь, многие читатели «Троицкого варианта» со мной не согласятся, но предлагаю не мусолить более проблему рейтингов и не выражать бурный восторг по поводу того, что наш университет со 123-го места передвинулся на 99-е! Давайте лучше составим короткие (из пяти пунктов) списки самых насущных проблем того вуза, в котором мы работаем, учимся или учились ранее. Сравним списки, предложенные разными авторами, подведем итоги, опубликуем и, конечно, разошлем по ректоратам.

Остаюсь всегда Ваш,
Алексей Гиляров,
профессор биофака
МГУ им. М. В. Ломоносова

трехсторонние соглашения, победители дождутся денег лишь в последние два месяца года. Для многих из них, наверное, вполне реально перспектива приступить к написанию отчета, так и не получив денег.

Примерно в той же ситуации оказались и многие победители конкурсов ФЦП «Кадры» этого года. Тех конкурсов, результаты которых были объявлены в сентябре — октябре. С учетом того, что для организаций, не подчиняющихся напрямую Минобрнауки, также необходимо заключать соглашения между тремя сторонами — Минобрнауки, самой организацией, и главным распорядителем бюджетных средств, которому эта организация подчиняется, — финансирование по многим грантам ФЦП «Кадры» в МГУ, институты РАН и т.д. еще не пришло, а срок окончания работ по этапу уже близок.

В общем, необходимость решения очевидных уже много лет проблем — несвоевременного перечисления финансирования по проектам, невозможности для получателя гранта переносить часть полученного финансирования на следующий год (если проект продолжается) — должна стать очевидной, хочется верить, не только ученым, но и чиновникам.

Е. О.

1. www.government.gov.ru/gov/results/21331/

На злобу дня

Редакция TrV-Наука обратилась к действующим ученым с просьбой прокомментировать новость о создании кафедры теологии в МИФИ и реакцию научного сообщества на это событие. Публикуем поступившие отклики.

Валерий Аджиев, выпускник МИФИ, старший научный сотрудник Британского национального центра компьютерной Анимации при университете Борнмута:

Сама по себе новость о создании кафедры теологии в МИФИ не кажется мне такой уж из ряда вон выходящей. В принципе, такого рода кафедры издавна функционируют во многих западных университетах, в том числе самых элитных и даже с техническим уклоном. Если деятельность кафедры будет носить научный, образовательный, просветительский характер (как это и должно в светском вузе), причем на основе принципа сугубой добровольности со стороны студентов — то это может быть только на пользу.

Проблема в том, что эту новость невозможно воспринимать вне значительно более общего, чем один отдельный университет, контекста. В котором совершенно ясно просматривается союз властей и РПЦ в наступлении на гражданское общество в его современном (а не фундаменталистски-традиционалистском) понимании. Отсюда и опасения, что деятельность открываемой в МИФИ кафедры будет носить миссионерский, чтобы не сказать — агрессивно-миссионерский характер. Некоторые даже говорят об опасности институализации «атомного православия» по лекалам исламско-иранского проекта. Лично я полагаю, что такого рода опасности преувеличены — при том, что отход от «светской» подачи предмета и от нейтральности по отношению ко всем мировым религиям вполне, на мой взгляд, вероятен.

Полагаю, однако, что подавляющее большинство поступающих в МИФИ склонны к научно-инженерному мышлению, которое может сосуществовать с верой, но обычно несовместимо с религиозным фанатизмом. В свое время мы в МИФИ благополучно пережили курсы истории КПСС и научного коммунизма (с научным же атеизмом), более того, «изучение» этих предметов очень даже способствовало осмыслению и приятию идей, противоположных тем, которые в нас пытались вбить. Думаю, что агрессивная подача православия студентам способна привести к аналогичной реакции.

А опасения лично у меня такие. Первое: по факту мы видим, что религия в данный конкретный исторический момент очень даже объединяет людей. С одной стороны, вполне можно ожидать возникновения «дружины» активно верующих студентов, которые могут попытаться цензурировать интерес других студентов к современной культуре, особенно с экстремальными (по фундаменталистским понятиям) особенностями (что в студенчестве естественно и что МИФИ всегда было). С другой стороны, неизбежно появление среди студентов пассионарных атеистов (их голос уже слышен). Я не уверен, что такого рода напряженность (возникновение которой вероятно) будет на пользу нормальному функционированию университета.

Второе: интересно, просчитывало ли руководство МИФИ возможную реакцию будущих абитуриентов и их родителей. Традиционно в МИФИ поступают дети научно-технической интеллигенции, значительная часть которой не принимает новейшие проявления смычки государства и РПЦ. Я уж не говорю о тех представителях национальных меньшинств (не обязательно приверженцев иных религий), которые могут воспринять такое громко прозвучавшее появление теологической кафедры с православными священниками-преподавателями как сигнал о том, что данный вуз — не для всех, а для русских.

Андрей Ростовцев, выпускник МИФИ, докт. физ.-мат. наук, зав. лаборатории физики элементарных частиц ИТЭФ:

Сама по себе идея создания кафедры теологии в университете не вызывает аллергии. Во многих западных университетах кафедры и целые факультеты теологии давно существуют. Достаточно сказать, что федеральный министр образования и исследований Германии Аннета Шван получила католическое образование в Боннском и Дюссельдорфском университетах и является почетным профессором на кафедре католической теологии в Свободном университете Берлина.

В конкретном же контексте МИФИ и воинствующей РПЦ новая кафедра теологии у здравомыслящих людей вызывает только негативную реакцию. Сразу возникает пара наивных вопросов. У МИФИ нет других, более важных проблем? И зачем мартышке очки? Последнее поясню. В том же Свободном Берлинском университете курс католической теологии читают в рамках более общего историко-культурологического раздела знаний. Одновременно с католической предлагается и протестантская теология, а также курс общего религиоведения. В Принстоне курс теологии включает в себя больше занятий по исламу и ранним культам Средиземноморья, чем по христианству. То есть к религии в цивилизованном мире относятся как к науке и курсы по теологии читают в основном вполне светские профессора, а не епископы.

В техническом вузе новообретенная узкоспециализированная кафедра по православию с митрополитом Илларионом во главе выглядит как выколота точка, вне цивилизационного контекста. Возможно, в обмен на размещение у себя теологической кафедры МИФИ получил какие-то вполне светские предпочтения. Ну, дай-то Бог.

Медведев дал отмашку

Правительство разрешило перечислить средства получателям грантов президента

1 ноября 2012 года правительство России приняло постановление № 1114 со скучным названием «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2005 года № 260» [1]. Это постановление должно решить проблемы с перечислением денег по грантам президента для молодых ученых, а также ведущих научных школ, в организации, которые не являются подведомственными Минобрнауки, — институты РАН, других государственных академий наук, МГУ, СПбГУ и т.д. Без такого постановления Минобрнауки не могло перечислить средства этим организациям.

После принятия постановления Минобрнауки сможет передать выделенные на грант средства главному распорядителю бюджетных средств, в ведении которого находится организация, где работает победитель конкурса — молодой ученый (то есть РАН — для института РАН), и после этого деньги дойдут до получателя. Кроме того, были перенесены сроки сдачи отчетов по грантам президента — с 20 ноября

(когда многие еще не увидели бы денег) на 25 декабря.

Данная частная проблема, пусть и очень поздно, решена, хотя есть еще вопрос, когда конкретно дойдут деньги и как их будут тратить получатели. Однако очевидно, что в этом году проблема своевременного перечисления средств по проектам вообще стала особенно острой. Тому есть много причин — начиная от неадекватности бюджетного законодательства применительно к грантовой сфере, и заканчивая, мягко говоря, неоптимальными действиями различных государственных структур.

То, что финансирование основных грантов научных фондов приходит уже не в апреле — мае, как раньше, а в июле — августе, — еще меньшее из зол. Поскольку бюджетное финансирование РФФИ и РГНФ увеличили только в мае, конкурсы молодежных проектов были проведены летом, а их итоги подведены в сентябре — октябре. С учетом необходимости получать номер госрегистрации и подписывать только после этого индивидуальные



Российская наука и научные коллекции

Дмитрий Гельтман,
заместитель директора Ботанического института
им. В. Л. Комарова РАН

Любая наука начинается с накопления фактических данных. Для целого ряда наук инструментом такого накопления были и остаются научные коллекции. Их значение для отдельных отраслей знаний (например, ботаники и зоологии) такое же, как у ускорителей для ядерной физики, сверхмощных телескопов для астрономии, современных хроматографов для химии, суперкомпьютеров для биоинформатики и т. д.

Не претендуя на полный охват темы, остановлюсь на близких мне ботанических коллекциях (особенно гербариях), так как проблемы организации и развития российских научных коллекций, как выясняется, достаточно общие.

С гербарием все или почти все сталкивались на школьных уроках ботаники. Гербарный образец представляет собой особым образом засушенное растение, снабженное этикеткой, содержащей сведения о происхождении образца (обычно это место сбора, условия произрастания растения, дата сбора, фамилия коллектора), смонтированное на листе бумаги либо помещенное в специальный пакет.

Какую информацию заключает в себе ботанический коллекционный образец, как, впрочем, и зоологический? В первую очередь, только он достоверно фиксирует нахождение живого организма и определенной точке пространства в конкретный момент времени. Все другие данные (запись в полевом дневнике, рисунок, фотография) нельзя считать полностью достоверными: запись в дневнике может быть ошибочной, рисунок или фото — не отражать существенные признаки вида и т. п. А коллекционный образец всегда можно изучить и, при необходимости, переопределить его видовую принадлежность, да и по-иному оценить отличительные признаки вида.

С помощью коллекционных образцов, собранных в XVIII и XIX веках, мы можем проследить изменения флоры и фауны, например, окрестностей Санкт-Петербурга, выяснить, какие растения, в том числе и редкие, встречались в нынешней городской черте, какие из них водятся там до сих пор, какие — нет.

Особое значение имеют так называемые типовые (аутентичные) образцы, по которым были описаны новые для науки виды, подвиды, разновидности. Такие образцы важны для правильного применения научных названий, и они принципиально невозобновимы: в самом деле, невозможно повторить образцы, с которыми работали Карл Линней или Петер Симон Паллас (в данном случае принципиальное значение имеет то, кто и когда работал).

Важны и так называемые ваучерные образцы, подтверждающие систематическую принадлежность объектов специальных исследований: кариологических, биохимических, молекулярно-филогенетических. Если такие образцы отсутствуют, невозможно проверить систематическую принадлежность объекта, и результаты исследования (часто — весьма дорогостоящего) попросту теряют смысл.

Коллекционный образец полифункционален, причем о некоторых возможностях его использования специалисты, когда-то его собравшие, не могли даже догадываться. Современные технологии позволяют получить представление о химическом составе растения по небольшому фрагменту, который может быть отделен от гербарного образца. Выделение ДНК из гербарных и зоологических коллекционных образцов для молекулярно-филогенетических исследований сейчас уже стало рутинной практикой. А однажды исследователи загрязнения воздуха промышленными выбросами попросили нас отделить фрагмент листа березы от гербарного образца, собранного на Кольском полуострове в доиндустриальную эпоху, так как считали, что ныне незагрязненных участков там уже не осталось. Велико и общекультурное и историческое значение коллекций.

Многие старейшие научные учреждения России формировались как раз вокруг научных коллекций. В частности, наш Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, находящийся в преддверии своего 300-летнего юбилея, располагает около 7 млн гербарных образцов (примерно 40% всего гербарного фонда России), а также палеоботанической, дендрологической (коллекция древесин), карпологической (коллекция плодов и семян) коллекциями, живыми коллекциями Ботанического сада, специальной коллекцией культур грибов. Огромные зоологические коллекции имеются в Зоологическом институте РАН и Зоологическом музее МГУ.

Разумеется, поддержание и развитие коллекций требуют специальных усилий и средств. Необходимы специальные здания и устройства для хранения, штат технических и научных работников, расходные материалы (для гербария — специальная бумага архивного качества, клей, в других — фиксаторы и т. п.), в последнее время — средства для дигитализации образцов.

В большинстве стран, которые принято называть цивилизованными, естественнонаучные коллекции рассматриваются как важная часть научной инфраструктуры. Контакты с коллегами позволяют заключить, что могут возникать проблемы

со средствами на научные исследования, но инфраструктура коллекций в целом поддерживается на нужном уровне. Так, к зданию Гербария Королевских ботанических садов Кью близ Лондона примерно каждые 20—30 лет пристраивается новое крыло; невозможно представить, чтобы при любом сокращении финансирования этого учреждения для гербария стали бы покупать бумагу чуть худшего качества — скорее сократят какую-нибудь исследовательскую программу. В последние десятилетия построены новые помещения Гербария Ботанического сада и Ботанического музея в Берлине (под землей, помня, что старое здание вместе с большей частью образцов спорело во время бомбежки в 1945 году), активно реконструируются коллекции Музея естественных наук в Париже. Вряд ли можно найти хороший исследовательский университет в США (тот, конечно, где преподается общая биология), где бы не было достаточно крупного гербария и/или зоологического музея с фондовыми коллекциями. Кстати, если посмотреть на первые позиции популярных ныне международных рейтингов университетов, окажется, что в большинстве своем они имеют крупные гербарные коллекции.

Что же у нас? К сожалению, и в советское время научные коллекции были не в самом лучшем состоянии. Достаточно сказать, что за все годы советской власти в стране не было построено ни одного здания, специально предназначенного для гербарных коллекций, а крупнейший российский гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН до сих пор находится в здании постройки 1912 года. Определенные попытки получить средства для расширения этого здания предпринимались и в 50-е, и в 70—80-е годы прошлого века, но результатов они не дали. А ведь в общем объеме строительства, которое тогда вела АН СССР, стоимость даже нового современного здания составила бы несколько процентов, если не доли процента! Не была особо престижной и работа сотрудников, занимавшихся коллекциями, так как у многих из них не доходили руки до защиты диссертаций, а именно от наличия ученой степени тогда зависело финансовое благополучие.

Тем не менее, в советское время научные и учебные институты имели определенные собственные средства, которые позволяли хотя бы эпизодически поддерживать коллекции: покупать расходные материалы, фиксаторы, шкафы, специальное оборудование и т. п. Многие зависело от настойчивости руководителей и хранителей коллекций.

В последние 20 лет ситуация, мягко говоря, не улучшилась. Базовое финансирование институтов РАН (сейчас называемое субвенцией на выполнение государственного задания), в том числе и тех, которые располагают коллекциями мирового значения, как известно, включает только заработную плату и средства на коммунальные платежи (и то не полностью), а факт наличия коллекций практически не учитывается. О научных коллекциях нет упоминания в Уставе РАН (хотя наш институт посылал соответствующее предложение при обсуждении его проекта), нет и специальной академической программы поддержки коллекций, а существующие программы поддержки ботанических садов и музеев (по центральной части РАН) не охватывают всего разнообразия коллекций.

Очень по-разному складывается судьба коллекций, находящихся в ведении вузов. Гербарий Томского университета, например, пользуется большой известностью и является гордостью университета. В большинстве случаев судьба коллекции зависит от благосклонности ректора и настойчивости руководителя коллекции. Сам факт наличия коллекций никак не учитывается в министерских рейтингах высших учеб-

ных заведений. Нередко получается так, что с уходом энтузиаста, посвятившего себя хранению коллекции, она в лучшем случае перемещается в непригодное помещение, в худшем — просто выбрасывается. Думаю, ситуация была бы иной, если бы одним из обязательных условий получения статуса федерального университета было бы наличие научных коллекций, внесенных в международные системы учета.

В ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технического комплекса России на 2006—2013 годы» есть направление 1.8, в рамках которого должны поддерживаться уникальные объекты научной инфраструктуры, в том числе и коллекции. На практике же в рамках этого направления программы поддерживается не более пяти коллекций, которые попали в один лот с сервераториями и другими подобными объектами. Конечно, это очень мало! Следует также отметить, что в этих лотах речь идет о научных исследованиях на базе уникальных объектов научной инфраструктуры, т. е. предполагается не столько развитие инфраструктуры объектов, сколько получение каких-то научных результатов (еще желательно и патентоспособных). Ну и система отчетности по этим проектам справедливо снижала определение «бессмысленной и беспощадной».

Не способствует процветанию коллекционного дела и система оценки научного труда. Идеальный сотрудник коллекции, как правило, сочетает в себе качества научного и технического работника. Стремление измерить все аспекты научной деятельности исключительно индексом Хирша и похожими показателями (даже просто числом публикаций) бьет как раз по этим сотрудникам, которые справедливо считают неоправданным отвлечение от «чистой науки» на занятия коллекционной работой.

В последнее время о коллекциях заговорили в связи с шумевшей историей о попытке отъема земель Павловской станции Всероссийского института им. Н. И. Вавилова. Оказалось, что в стране практически нет каких-либо нормативных документов, касающихся коллекций. Правда, их нет и во многих других странах (что не мешает их властям понимать значение коллекций и заботиться о них), однако в нашей стране, как известно, чиновник обычно не верит ни экспертам, ни очевидным фактам, ни международному опыту, если отсутствует «бумага с печатью».

Тем не менее, «Павловский инцидент» принес некоторые плоды. Слушания о коллекциях состоялись в Общественной палате, прошел круглый стол в Государственной Думе. На этих мероприятиях собирались представители практически всех видов биологических коллекций, стал виден масштаб проблемы. Подготовлен и внесен в Думу проект федерального закона

ЭТОТ ОБРАЗЕЦ ИЗ
КОЛЛЕКЦИИ ОСНОВАТЕЛЯ
БОТАНИЧЕСКОГО МУЗЕЯ
АКАДЕМИИ НАУК, СУДЯ
ПО МНОГОЧИСЛЕННЫМ
ПОМЕТКАМ,
НЕОДНОКРАТНО
ПОПАДАЛ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ.
ФОТО ИЗ ФОНДОВ
БИН РАН

НА ФОТО ВВЕРХУ:
ПЕРВЫЙ РУССКИЙ
ГЕРБАРИЙ, СОБРАННЫЙ
ЛЕЙБ-МЕДИКОМ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО
РОБЕРТОМ КАРЛОВИЧЕМ
АРЕСКИНЫМ

«О генетических ресурсах растений и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который, в случае принятия, может стать хотя бы некоторым препятствием для захвата земель опытных станций и ботанических садов. Подготовлена и принята программа развития биотехнологии, где есть упоминание о значении коллекций. Шла речь о подготовке рабочей группы по коллекциям при одном из комитетов Госдумы, хотя пока она не создана.

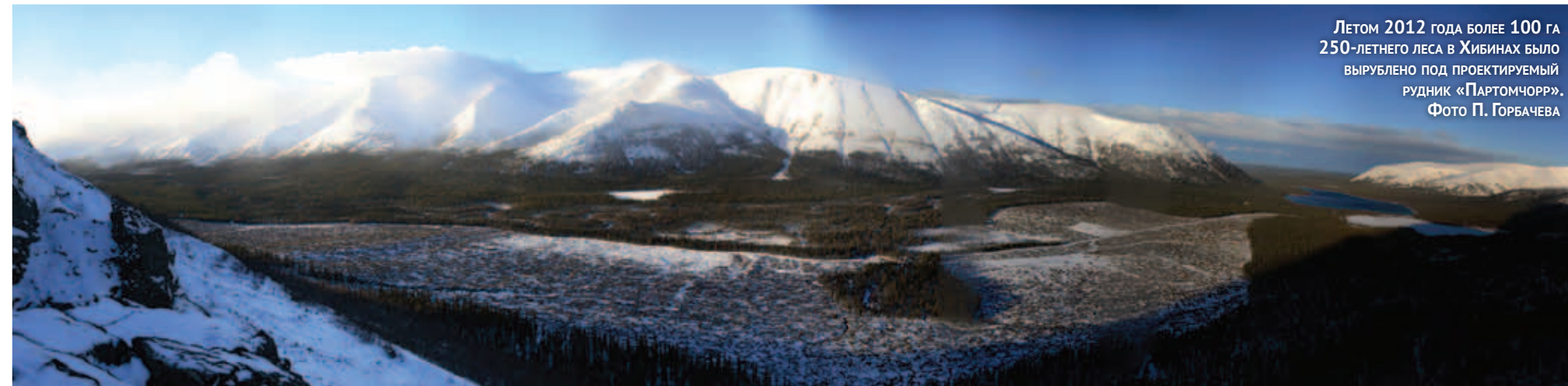
Несмотря на некоторое внимание к проблеме, пока ситуация принципиально не изменилась. Коллекционная работа как специально не поддерживалась, так и не поддерживается. Соответствующих программ нет ни в РАН, ни у РФФИ (кстати, у Национального фонда научных исследований США такие программы есть), а министерские лоты совершенно недостаточны и не вполне корректно сформулированы. Постоянно возникают проблемы с международным обменом коллекционными образцами: таможня очень часто не может понять, что в этом мире бывает что-то, представляющее большую ценность, но не имеющее таможенной стоимости.

К сожалению, в России нет практики отнесения отдельных научных объектов к национальному достоянию страны. А между тем, такая система достаточно успешно работает в ряде постсоветских стран: Белоруссии, Украине, Узбекистане. К подобным объектам в этих странах относят и коллекции: например, статус национального достояния имеют 8 из примерно 50 гербариев Украины. Этот статус предполагает постоянное (не конкурсное) финансирование из государственного бюджета, что позволяет решить если не все, то хотя бы некоторые имеющиеся проблемы.

Без сомнения, российские научные коллекции, особенно важнейшие, должны получить специальное постоянное финансирование. Не так уж принципиально, как это будет сделано: специальной строкой в базовом финансировании, в рамках ведомственных или федеральных программ. Важно помнить и о том, что состояние таких коллекций является хорошим индикатором цивилизованности страны и просвещенности ее управленческой и политической элиты. Попытки создать «новое лицо» российской науки (Сколково, мегаустановки, мегагранты и т. п.) обречены на провал, если в стране не будет в том числе и нормального отношения к научным коллекциям — национальному достоянию, которое создавалось трудом многих поколений ученых. Если всё будет по-прежнему, в это «новое лицо» серьезные зарубежные коллеги просто не поверят. ♦



Летом 2012 года более 100 га
250-летнего леса в Хибинах было
вырублено под проектируемый
рудник «Партмчорр».
Фото П. Горбачева



Ученые — «великие» и настоящие



Ольга Петрова,
Кольский центр охраны дикой природы,
Апатиты,

Наталья Королёва,
Полярно-альпийский ботанический сад-
институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН, Кировск



11 октября 2012 года докт. биол. наук, профессор, зав. лабораторией флоры и растительности Полярно-альпийского ботанического сада-института (ПАБСИ) Кольского научного центра РАН Надежда Константинова подала заявление о выходе из состава ученого совета этого научного учреждения. Причины, побудившие уважаемого и известного специалиста сделать такой шаг, ясно изложены в заявлении, направленном директору ПАБСИ, чл.-корр. РАН Владимиру Жирову, а также в ученой совет ПАБСИ и в Президиум Кольского научного центра (см. врезку).

Безусловно, сразу же возникает вопрос: что же за проблема обсуждалась на заседании ученого совета, и почему в результате этого обсуждения родилось такое заявление?

Итак, немного о проблеме. В настоящее время в Хибинах сложился конфликт между двумя проектами — разработкой апатит-нефелинового месторождения и созданием национального парка [1]. Хибинские горы важны не только для любителей различных видов туризма, но и для специалистов из разных областей науки. Эти горы уникальны по многим параметрам: минера-

миков, этнографов и ученых других специальностей. А еще через два года, в апреле 1932 года — словно в подтверждение слов, сказанных еще в октябре 1917 года В. П. Семёновым-Тян-Шанским о необходимости создания в Хибинских горах «заповедника по образцу американских национальных парков», — в Хибинах открывается первая база «Общества пролетарского туризма и экскурсий».

ку которого получила лицензию ЗАО «Северо-Западная Фосфорная Компания» (СЗФК), находится в северной части горного массива. Разработка месторождения потребует строительства дороги на юго-восток Хибин.

Наиболее привлекательный для горнодобывающей компании вариант дороги к руднику через Умбозерский перевал разрезает территорию парка практически надвое и, по мнению специалистов, приведет к наиболее разрушающему воздействию на природу Хибинского горного массива. Даже в том случае, если бы здесь и не планировалось создание национального парка или какой-либо другой ООПТ, строительство дороги через Умбозерский было бы невозможно без нарушения законодательства Российской Федерации. Дело в том, что этот перевал, как и многие невысокие перевалы Хибинского горного массива, является местом концентрации видов, занесенных в Красные книги РФ и Мурманской области.

За нарушение законодательства по Красным книгам в РФ предусмотрена довольно суровая ответственность: административная — за уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения животных или растений — и даже уголовная — за уничтожение критических местобитаний для организмов, занесенных в Красную книгу РФ, повлекшее их гибель. Красная книга Мурманской области — это тоже нормативный документ. И в этом документе предусмотрены в том числе и необходимые меры по сохранению местобитаний занесенных в нее видов. Казалось бы, можно рассчитывать на реальную защиту и региональных «краснокнижников».

Действительно, в начале ситуация развивалась логично. В июне 2012 года природоохранная организация «Кольский центр охраны дикой природы» отправляет в ПАБСИ запрос о местах произрастания растений из Красной книги РФ и о мерах, необходимых для их сохранения, в районе, примыкающем к месторож-

дению «Партмчорр» [2]. Вскоре был получен развернутый ответ за подписью директора института В. К. Жирова, в котором, в частности, указывалось, что участки, примыкающие к месторождению, особенно к западу от него, имеют особую ценность, поскольку здесь представлены 15 видов растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Мурманской области. В письме были перечислены виды, приведены схемы их мест обитания и участков, подлежащих охране, а также указаны виды хозяйственной деятельности, недопустимые на данной территории. Чуть позже доктор Константинова озвучила позицию, изложенную в письме, на заседании рабочей группы по рассмотрению возможности размещения объектов инфраструктуры СЗФК на территории проектируемого национального парка «Хибин», созданной при правительстве Мурманской области. А еще спустя некоторое время Мурманская природоохранная прокуратура, основываясь на данных, указанных в этом письме, вынесла прокурорское предостережение компании-подрядчику СЗФК, все-таки начавшей инженерно-экологические изыскания по этому маршруту.

Итак, в июне ПАБСИ указывает на невозможность строительства промышленной дороги для транспортировки руды через будущий нацпарк. Но наступает июль, правитель-

ством области решает снова собрать заседание рабочей группы. И вопреки здравому смыслу туда едет не специалист — сотрудник лаборатории флоры, а директор Сада В. К. Жиров.

И вот с этого момента с официальной позицией ПАБСИ начинают проходить очень странные метаморфозы. На этом заседании доктор Жиров задумывается вслух, что «...ведь, может, и не будет никакого ущерба от дороги — никто ж ничего не исследовал». А чуть позже, в августе, ученой совет ПАБСИ заявляет, что строительство магистрали через Умбозерский перевал «связано с минимальным, по сравнению с другими проектами, риском для природной среды» [4]. Правда, эти заявления полностью противоречат мнению специалистов лаборатории флоры — через Умбозерский перевал прокладываются даже если тут не проектировался бы нацпарк.

Легитимность и профессиональная компетентность ученого совета, на решение которого теперь ссылается в своих пресс-релизах СЗФК, правда, вызывают вопросы. Заседания как такового не было — по телефону обзвонили половину из находящихся на месте членов совета (среди них, судя по протоколу, почвовед, физиолог, интродуктор, лесовед и пара дендрологов). Справедливости ради надо сказать, что флориста-таки «пригласили» (хотя как можно пригласить на телефонный ученой совет?) — это канд. биол. наук А. А. Похилько, которая долгое время работала в лаборатории флоры, где занималась биологией ряда сосудистых растений. Правда, дата на ее докладной записке значительно более поздняя [4].

На сентябрьском заседании в Минприроды РФ [5] ПАБСИ был представлен несколько странно. Сотрудникам лаборатории флоры директор просто не показал приглашение, а «официально» ПАБСИ представляла почвовед докт. биол. наук Г. М. Кашулина, которая снова озвучила мнение ученого совета о «наиболее благоприятном для природы варианте дороги» через будущий нацпарк.

После этого собрания по просьбе Константиновой ученой совет ПАБСИ

Директору ПАБСИ чл.-корр. РАН В. К. Жирову,
В Ученый Совет ПАБСИ
От зав. лаб. флоры Н.А. Константиновой
Копия: Президиум КНЦ РАН

Заявление

Глубокоуважаемые члены Ученого Совета!

1. Принятое Ученым Советом ПАБСИ решение о том, что проект строительства автомагистрали через Умбозерский перевал «может рассматриваться в качестве оптимального решения проблемы размещения транспортной инфраструктуры СЗФК» считаю ошибочным. Данное решение было принято без обсуждения вопроса в установленном порядке на Ученом Совете, поскольку Ученый Совет был проведен так называемым «опросным методом». Мнением заведующего и сотрудников лаборатории Флоры и растительности, которые занимались (и занимаются) как изучением флоры и растительности Хибин, так и проектированием национального парка «Хибин», члены Ученого Совета не сочли нужным поинтересоваться. При этом в своем решении Ученый Совет основывается на данных, предоставляемых СЗФК, и не интересуется данными, которыми располагает лаборатория Флоры и растительности.

2. Считаю недопустимым проведение в закрытом режиме Ученых Советов, отказывая в возможности выступления сотрудникам, не входящим в Ученый Совет, но, являющимся экспертами по обсуждаемому вопросу, как это было сделано на последнем Ученом Совете.

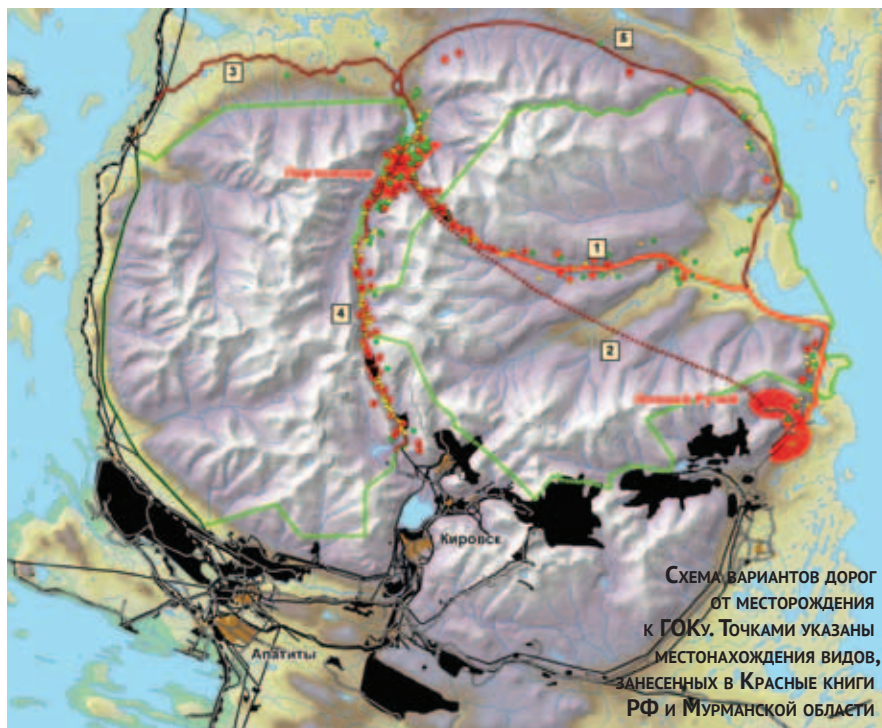
3. Я уже обращала внимание Ученого Совета о недопустимости принятия опросным методом важных вопросов и еще раз обращаю на это внимание.

4. В связи с высказанным мне недоверием Ученого Совета как эксперта, а также в связи со сложившейся практикой и стилем работы Совета и невозможностью конструктивного обсуждения проблем, я не считаю возможным для себя оставаться в составе Ученого Совета.

Зав. лаб. флоры, д. б. н., проф. Н. А. Константинова
11 октября 2012 [7]

логический состав, огромное количество обитающих здесь редких видов растений и животных, интересные ландшафты... В июле 1930 года под руководством А. Е. Ферсмана в Хибинах была открыта Горная научная станция АН СССР «Тьетта» — первое комплексное научное учреждение в Мурманском округе и первое периферийное учреждение АН СССР, ставшее базой не только для геологов, но и для биологов, географов, хи-

В то же время вся история индустриального развития Кировско-Апатитского района связана с добычей апатит-нефелиновых руд и их переработкой. До недавнего времени горные разработки велись в южной и юго-восточной части Хибин, где находятся богатые и перспективные месторождения. И потому горные разработки и дикая природа сосуществовали довольно мирно. Однако новое месторождение Партмчорр, на разработ-



ство области решает снова собрать заседание рабочей группы. И вопреки здравому смыслу туда едет не специалист — сотрудник лаборатории флоры, а директор Сада В. К. Жиров. И вот с этого момента с официальной позицией ПАБСИ начинают проходить очень странные метаморфозы. На этом заседании доктор Жиров задумывается вслух, что «...ведь, может, и не будет никакого ущерба от дороги — никто ж ничего не исследовал». А чуть позже, в августе, ученой совет ПАБСИ заявляет, что строительство магистрали через Умбозерский перевал «связано с минимальным, по сравнению с другими проектами, риском для природной среды» [4]. Правда, эти заявления полностью противоречат мнению спе-

собрался вновь. Как наивно полагают сотрудники лаборатории флоры, им дали бы возможность еще раз высказаться о вариантах прокладки дороги. Позвали бы представителей горнодобывающей компании, которые смогли бы обосновать свой вывод об экологичности предлагаемого ими варианта. Пригласили бы эксперта Кольского центра охраны дикой природы и специалиста в экологическом праве В. Н. Петрова, чтобы он разъяснил членам ученого совета некоторые аспекты природоохранного законодательства РФ. И вдруг уже буквально накануне заседания совершенно случайно выясняется, что ученой совет предполагается закрытым. Оказывается, членов ученого совета снова обзво-

нили по телефону и спросили, а хотят ли они, чтобы перед ними выступил господин Петров? И члены ученого совета дружно ответили: «Нет!» Неизвестно, как это было на самом деле, но именно так доктор Жиров заявил В. Н. Петрову: его не хотят видеть на ученом совете и в получении информации в данный момент не нуждаются. Более того, отказ последовал и на просьбу Константиновой: «Хорошо, пусть заседание закрытое, но вы выслушайте специалиста — среди нас таких нет, а нам принимать сложное решение». И снова члены ученого совета сказали, что им это не нужно...



Видимо, есть вещи, которые неподвластны пониманию простого смертного. Почему ученый совет по такому сложному вопросу, да еще при такой двусмысленной позиции ПАБСИ после радикально поменявшейся в течение нескольких месяцев «официальной точки зрения», вдруг из открытого стал закрытым? Почему члены совета, принимая важное решение, отказываются от информации, которой они не владеют, но которая для принятия решения необходима? Почему территория Хибин, которая изучается почти уже сто лет, вдруг оказывается «малоизученной»? Почему вдруг заключение специалистов в области охраны природы становится «частным мнением», а «официальную позицию» вырабатывают люди, имеющие весьма смутные представления о том, что это вообще такое [6]?

Понятно, что для любого шага должна быть причина. Веская. Иногда — очень веская. Понятно, что сейчас в маленькой Мурманской области идет борьба между небольшой группой специалистов, понимающих, для чего и почему нужно сохранять Хибины, с одной стороны и молодой горнодобывающей компанией — с другой. Понятно, что для этой компания могут быть неважны законы и планы развития



области (а ведь нацпарк «Хибины» должен быть создан к 2015 году согласно Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения до 2020 года, утвержденной В. В. Путиным в его бытность премьер-министром). Но не дает покоя вопрос: зачем так странно вести себя директору ПАБСИ и членам его «ученого совета»? Почему вдруг становятся ненужным профессионализм и безразлична репутация института, а научная этика испаряется, как туман под лучами солнца? Чего хотят эти люди? Дискредитации имени института? Того, что рано или поздно уйдут из института все те специалисты, для кого такие понятия как «профессионализм», «репутация», «личная ответственность», «порядочность», наконец, — это не просто слова, а жизненная составляющая? Что и кто останется тогда?

1. Парку в Хибинах посвящен сайт hibiny.info, где можно найти много интересного, в том числе и в контексте этой статьи.
2. hibiny.info/images/stories/photo/letters/2012_add/to_pabgi.jpg
3. hibiny.info/images/stories/photo/letters/outbox/pabgi_ans.pdf
4. www.opentown.ru/news/?n=14413
5. www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=129256
6. По данным научной электронной библиотеки elibrary.ru: Жиров В. К. — всего найдено 29 публикаций с общим количеством цитирований 54, область интересов — физиология растений, интродукция; Кашулина Г. М. — всего найдено 28 публикаций с 586 цитированиями, область интересов — почвоведение, промышленное загрязнение; Константинова Н. А. — 60 публикаций с 319 цитированиями, область интересов — флора и систематика печеночных мхов, флора и растительность заповедных территорий, редкие виды. Интересующиеся могут выяснить спектр интересов и публикационную активность и других членов ученого совета ПАБСИ.
7. da-galanthus.livejournal.com/pics/catalog/354/40064

Умбозерский перевал — одно из мест концентрации редких видов в Хибинах. Именно здесь предлагается проложить дорогу, наиболее удобную для СЗФК. Фото О. Петровой



Сказочные мол_а_веди

На прошлой неделе РФФИ подвел итоги спонтанно объявленного в середине лета конкурса мол_а_вед («конкурса научных проектов, выполняемых ведущими молодежными коллективами»).

Несмотря на сжатые сроки подачи заявок в середине лета, побороться за этот грант стоило, ведь финансирование группы было обещано на нормальном зарубежном уровне, до 3 млн рублей в год. Сложилась несколько ненормальная ситуация, когда «детские» гранты в три раза больше обычных «взрослых» по конкурсу «а», но мы все понимаем, что это стандартные издержки малоосмысленной политики «поддержка молодых ученых любой ценой».

За два месяца до конца года результаты были подведены. У победителей началась гонка со временем, так как бюджетные средства надо будет потратить в предельно сжатые сроки до середины ноября, при том, что само оформление договоров займет примерно месяц. Первым сюрпризом оказалось разбиение списка победителей на две группы: рекомендованные к поддержке в 2012 и в 2013 году. Непонятно, получат ли победители второй очереди средства на два года или всего лишь на один.

Некоторые вопросы лично у меня возникли и к критериям определения победителей. Когда я читал список тем-победительниц, мне показалось, что в правилах конкурса были некоторые критерии, не отраженные явно в объявлении, как, например, соответствие «приоритетным направлениям модернизации российской экономики» или «близость к инновационному выходу». Хотелось бы, чтобы правила конкурсов в следующий раз были сформулированы более четко. Некоторые решения вызывают сомнения (я могу говорить только о более близкой мне области астрономии): грант не получила работающая на мировом уровне группа Михаила Ревнивцева (ИКИ РАН), зато поддержку получила тема «Моделирование процесса стационарной диффузии космических лучей в рамках модели фрактальной Галактики с учетом влияния граничных условий» (почему-то по разделу «математика, механика и информатика») Вячеслава Саенко из УлГУ. Пусть меня не закидывают камнями противники тупой библиометрии, но когда цитируемые учеными различаются буквально на два порядка (>2300 vs. 24 по данным NASA ADS), это о чем-то говорит. Также у победителя по темам, близким к заявленной, можно найти только два свежих препринта в arXiv.org и один тезис докладов конференции по космическим лучам. Экспертиза фонда велась с учетом каких-то странных неформализованных критериев?

Однако, «много званных, но мало избранных», так что проигравшим остается утешаться, например, чтением названий отдельных тем-победительниц по разделу 06 (науки о человеке и обществе). По три миллиона рублей получили такие темы, как «Исследование „академических эмоций“: ресурсы и ограничения в образовании как социо-когнитивной практике», «Исследование моделей поведения человека и общества при выборе высокотехнологичных продуктов, выводимых на рынок инновационным сообществом» и — мой фаворит — «Юмор как средство фасилитации решения мыслительных задач и проблем». Всего 90 миллионов уйдет на разработку примерно таких тем.

М. П.

Список некоторых тем, поддерживаемых РФФИ в рамках грантов мол_а_вед

- Разработка модели экологической безопасности населения Воронежской области
- Исследования междисциплинарных научных оснований социальной робототехники в контексте гуманитарной информатики
- Социальный и абстрактно-логический интеллект: динамика их соотношения и психофизиологические корреляты
- Разработка модели инновационного экологически устойчивого развития экономики региона
- Информационное обеспечение и теоретические основы формирования эколого-экономической стратегии снижения ущерба от выбросов автотранспорта
- Генетическая связь меотот и адыгов по данным о полиморфизме митохондриальной ДНК
- Сравнительный институциональный анализ инновационной активности корпораций стран БРИКС
- Контрастивные корпусные исследования русских и французских глагольных категорий в поливариантных параллельных текстах
- Пространство жизнедеятельности исчезающего этноса: юкагиры Якутии в XX-XXI вв.
- Природная среда и земледельческое освоение территории Европейской России в Раннее Новое время
- Динамическое моделирование финансовых ограничений социально-экономического развития национальной экономики.
- Моделирование сценариев интеграции инокультурных мигрантов в России до 2030 г. (региональный аспект)
- Исследование “академических эмоций”: ресурсы и ограничения в образовании как социо-когнитивной практике
- Исследование моделей поведения человека и общества при выборе высокотехнологичных продуктов, выводимых на рынок инновационным сообществом
- Конкурентное развитие региональных систем когенерации энергии в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство
- Комплексное психологическое исследование механизмов заикания
- История русской общественной мысли: поздняя проза В.А. Жуковского как комплексная проблема (историософия, культурология, текстология, эдиционная подготовка)
- Инновации и консерватизм в переходные эпохи каменного века Центральной и Северной Азии
- Национальные модели самоорганизации научных сообществ: компаративный анализ
- Юмор как средство фасилитации решения мыслительных задач и проблем
- Экономическая природа бедности и финансовый механизм социальной защиты населения
- Экономическая оценка влияния смертности от насильственных причин на развитие территорий
- Экстремальные климатические события в Алтае-Саянском регионе за последние 2000 лет
- Культурная детерминация и личностная индивидуализация развития автобиографической памяти
- Разработка и обоснование эффективных механизмов технологической модернизации в условиях социально ориентированной экономики на основе математического моделирования
- Восприятие Советского Союза и двадцатилетия российской реальности разными поколениями: сравнительное изучение на базе рефлексивных методов
- Трансформация временной миграции в постоянную миграцию: методика оценки масштабов и социально-демографические последствия для России
- Методология комплексной оценки социально-экономического развития территориальных образований и эффективности государственного управления
- Тенденции развития современного мирового руссеевдения: исследовательские парадигмы, дискурсивные жанры и использование ИКТ-ресурсов как концепт модернизации исторической науки и образования
- Разработка методологии и инструментария оценки и прогнозирования влияния национальных исследовательских университетов на инновационное развитие региона

Приговор итальянским сейсмологам

Недавно мировая научная общественность обсуждала [1] решение суда по делу о действиях экспертов перед землетрясением в Л'Аквиле (L'Aquila). Мы попросили дать комментарий **Алексея Морозова**, сейсмолога, старшего научного сотрудника архангельского Института экологических проблем Севера УрО РАН.

Прокомментировать приговор, который был вынесен итальянским сейсмологам, как-то объективно очень сложно. За что? За неправильный прогноз? Но в мире пока никто не умеет делать точных прогнозов. Несмотря на то, что инструментальные сейсмологические наблюдения ведутся уже более 100 лет, а исследования, направленные на предсказания землетрясений, были начаты несколько десятилетий назад, предсказать время, место возникновения землетрясения и его энергию на данный момент невозможно.

Не справившись пока с главной проблемой, сейсмологи решили много важных второстепенных задач, направ-

ленных на снижение ущерба от возможных землетрясений. Прежде всего, это сейсмическое районирование, на основе которого и строят здания, устойчивые к максимально возможному на данной территории землетрясению. Ведь в сейсмологии часто говорят, что людей убивает не землетрясение, а здания. Поэтому у меня возникает вопрос не к итальянским сейсмологам, а к итальянским властям: «Почему разрушились здания, когда они должны были устоять? Кто в этом виноват?»

1. www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=10252012

Мнимые угрозы ГМО

Руслана Радчук



Рис. О. Добровольского

Напомню, что в сентябре 2012 года в журнале *Food and Chemical Toxicology* вышла статья Сералини и соавторов с результатами двухгодичного эксперимента по кормлению крыс трансгенной кукурузой NK603. Согласно их выводам, кукуруза демонстрирует выраженный патогенный эффект. Выпуск статьи сопровождался агрессивной медиакампанией и рекламой книг Сералини.

Это не первая статья Сералини, указывающая на опасность того или иного ГМО. Но раньше особого резонанса не наблюдалось — результаты были не очень убедительными и малопонятными. На сей раз потребителю продемонстрировали опухоли, и потребитель, разумеется, изрядно напугался.

Сейчас, когда история выходит на финишную прямую, весьма познавательно проследить судьбу этой

новости на всех уровнях. Это только на первый взгляд мы наблюдаем посыл потребителям со стороны ученых. На самом деле здесь наблюдается и коммуникация внутри ученого сообщества, и ученых с журналистами, журналистов между собой, а также ученых с политиками, научной бюрократией и представителями фирм-производителей ГМО. Очень важно, что эта коммуникация происходила на наших глазах, она была очень продуктивной и в результате дискуссии мы все приблизились к общему знаменателю.

Когда первый шок от медийного представления прошел, первым делом появился пресс-релиз Монсанто, лица как бы заинтересованного, доверия не вызывающего. В то же время в прессе появились скептические комментарии ученых, касательно статистической обработки результатов.

Затем отреагировало Европейское агентство по безопасности продуктов питания (EFSA), главный европейский бюрократический орган, отвечающий за допуски ГМО [1]. На этот раз замечания к дизайну эксперимента и выводам были конкретизированы экспертами EFSA; был сделан запрос касательно некоторых методик, использовавшихся в исследовании. С этого момента дискуссия перешла в новую потасовку между EFSA и Сералини, выяснявших, у кого более статистически достоверные и открытые для общественности результаты. Эта тема уходит нас от главного вопроса: опасна ли кукуруза NK603 для здоровья?

Сразу после EFSA свои замечания сформулировали германские Институт оценки рисков [2] и Федеральное бюро защиты потребителей и безопасности продуктов питания [3], а также Австралийское агентство по стандартам продуктов питания [4].

В примерно то же время дискуссия разворачивается в совершенно новом месте. всплыли подробности медиакампании: журналисты, которые получали доступ к статье до истечения эмбарго в момент публикации, подписывали обязательство не демонстрировать статью другим ученым. Буквально сразу же свое неодобрение касательно нарушений журналистской этики озвучили Европейская [5] и отдельно Французская [6] ассоциации научных журналистов.

Тем не менее, внятной реакции от самого научного сообщества всё еще не было. Однако по нескольким заметкам в *Nature* [7] можно было угадать главный вопрос самого научного сообщества: каким образом столь неубедительная публикация вообще могла пройти рецензирование?

Под шквал критики попал журнал *Food and Chemical Toxicology*. Появились первые намеки на возможный отзыв статьи. Редактор журнала объявил о публикации мнений и отзывов на статью. Дальнейшая научная дискуссия на эту тему продолжится на страницах научной периодики и очень важно, чтобы она подкрепилась новыми результатами.

Правительство Франции подало запрос на экспертную оценку результатов Сералини в Высший биотехнологический совет и Агентство здравоохранения. Накануне оглашения результатов экспертизы академии наук Франции (науки, сельского хозяйства, медицины, фармацевтики, технологии и ветеринарии) выпустили совместное заявление [8], в котором также критиковался дизайн эксперимента и особенности освещения результатов в прессе. Как и ожидалось, мнение Биотехнологического совета [9] и Агентства здравоохранения мало чем отличалось от остальных критических замечаний. Более того, Биотехнологический совет привел убийственный аргумент, демонстрирующий несостоятельность работы. Эксперты сделали запрос поставщику лабораторных крыс касательно статистики смертности этой линии. В результате вскрылся интересный факт: в контрольном опыте у Сералини самки жили даже дольше, чем в среднем по популяции, а смертность в экспериментальной группе лежала в рамках обычного распределения для этой линии.

Заявления организаций журналистов, ответственных регулирующих органов, академий и советов, оживленная дискуссия в прессе и Интернете — это очень важные прецеденты для

всего общества. В контексте этой дискуссии большое удивление вызвал запрет главного санитарного врача России на ввоз и оборот трансгенной кукурузы. Вроде как направлен запрос в ФГБУ «НИИ питания» РАНХ, но вместо пресс-конференции представитель этой организации в РИА «Новости» состоялась лекция «ГМО: реальные и мнимые угрозы» печально известного отечественного критика ГМО Ирины Ермаковой [11], которая на международных конференциях представляет Российскую академию наук, судя по аффилиации в тезисах [11]. Надо понимать, это и есть официальная позиция РАН? Почему нет внятной реакции ответственных бюрократических органов, ученых, журналистов?

1. www.efsa.europa.eu/en/press/news/121004.htm
2. www.bfr.bund.de/cm/343/veroeffentlichung-von-seralini-et-al-zu-einer-fuetterungsstudie-an-ratten-mit-gentechnisch-veraendertem-mais-nk603-sowie-einer-glyphosathaltigen-formulierung.pdf
3. www.bvl.bund.de/DE/06_Gentechnik/04_Fachmeldungen/2012/Rattenstudie_Seralini.html
4. www.foodstandards.gov.au/consumerinformation/gmfoods/gmfactsheets/responsetosralinipap5676.cfm
5. networkedblogs.com/D5nZ0
6. www.ajspi.com/actualites/declaration-de-l-ajspi-embargo-et-confidentialite
7. www.nature.com/news/hyped-gm-maize-study-faces-growing-scrutiny-1.11566
8. www.academie-sciences.fr/activite/rapport/avis1012.pdf
9. www.hautconseildebotechnologies.fr/JMG/pdf/Executive_Summary_121022.pdf
10. «Википедия»: Дискуссия вокруг опытов Ирины Ермаковой по оценке безопасности ГМ-сои.
11. www.isbgmo.com/resources/downloads/BGMO2012_0140.pdf

Данный текст содержит ГМО!

Александр Панчин



Словосочетание *генетически модифицированный организм*, или сокращенно *ГМО*, употребляться стало сравнительно недавно. Так, если верить *Pubmed*, первый раз это слово встречается в научной литературе в статье 1992 года (Neilson, 1992). То есть *ГМО* — слово новое, временем не проверенное. Это не удивительно, ведь оно появилось даже позже, чем сами ГМО.

Начиная с заголовка, мы предупреждаем читателей, что данный текст содержит многократные упоминания слова *ГМО*, безопасность употребления которого не доказана. В том числе не доказано, что услышанное, произнесенное, написанное или прочитанное слово *ГМО* не скажется на здоровье человека, его услышавшего, произнесшего, написавшего или прочитавшего, или на здоровье его потомков во втором или в третьем поколении. Даже если принять, что по отдельности слова *генетически*, *модифицированный* и *организм* присутствуют в языке достаточно давно и поэтому, предположительно, безопасны (хотя и это спорный вопрос), упомянутая последовательная ком-

бинация этих слов и аббревиатура *ГМО* были искусственно созданы совсем недавно.

На сегодняшний день не доказано, что слово *ГМО* не может вызывать у людей рак, аутоиммунные заболевания, аллергии, понос, запор, геморрой, болезнь Альцгеймера, рвоту, нежелательную беременность, аутизм, суицидальные мысли, избыточный вес, инсульт, сердечный приступ, выпадение волос, шизофрению, алкогольную зависимость, утрату зрения или слуха, ослабление иммунной системы, паралич дыхательной мускулатуры, прыщи, воспаление внутреннего уха или аппендикса, депрессию, камни в почках, импотенцию. Список подобных кондиций можно продолжать еще очень долго.

А между тем не секрет, что слова, которые мы читаем или слышим, произносим или записываем, воздействуют на наш мозг, порождая мысли. Поэтому слова могут непосредственно повлиять на наш организм. Возбуждение словом *ГМО* определенных отделов мозга может привести к выбросу в кровь каких-нибудь гормонов, которые в свою очередь могут

воздействовать на клетки, возможно, на клетки репродуктивной системы или даже на клетки самого мозга! Не доказано, что подобное воздействие не может приводить к мутациям, повреждению митохондрий, нарушению клеточного цикла.

Еще один риск, связанный с употреблением слова *ГМО*, заключается в том, что оно может проникнуть за границы текущих смысловых значений и вытеснить другие слова из языка. Частота употребления слова *ГМО* сегодня достигла беспрецедентных значений (см. статистику запроса *ГМО* в Google вверх). Неужели и это слово ждет судьба, настигшая другое слово из трех букв, которое и произносить стыдно?! Только представьте незавидное будущее: *подай мне это ГМО; сам ты ГМО; еще раз скажешь — получишь у меня по самое ГМО; нажрался в ГМО* и в таком духе.

Между тем, есть огромное количество журналистов, а также деятелей науки и политики, которые делают карьеру на слове *ГМО*. Это слово постоянно упоминается в блогах, научных и научно-популярных статьях, заголовках желтой прессы, на

радио, телевидении, на просторах Интернета. Разумеется, употреблением этого слова зарабатываются огромные деньги. Возможно, именно поэтому ученые неохотно проводят исследования о влиянии слова *ГМО* на здоровье людей. Сомневаюсь, что кому-нибудь удастся пробиться через подкупленных рецензентов и опубликовать статью в научном журнале об опасности слова *ГМО*: лобби ГМО не позволит.

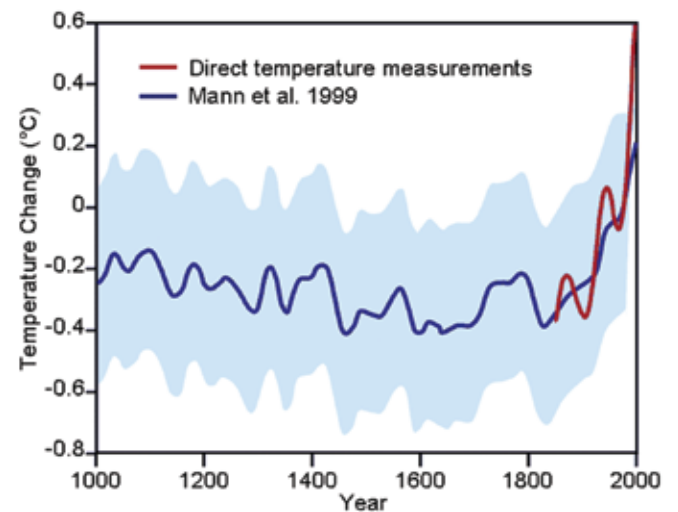
Сегодня ни один человек не может уверенно заявить, что находится в безопасности от слова *ГМО*. Представьте: вы покупаете свежий выпуск газеты и даже не подозреваете, что в одном из абзацев, между традиционными и проверенными временем словами *молитва* и *уриноотерапия* написано это коварное слово: *ГМО*. Какие могут быть последствия такого «сюрприза»? Как жить специалисту, который вынужден слышать это слово каждый день? Наука всё еще не в состоянии дать убедительный ответ.

Кто знает, что случится, если взять нескольких крыс и, надев на них наушники, заставить слушать аудиозапись, с повторяющимся словом *ГМО*? В качестве контроля другим крысам можно дать слушать запись *Отче наш*.

Безусловно, такие исследования необходимы, ведь на кону здоровье граждан! Но что можно сделать уже сейчас? Необходимо введение обязательной маркировки текстов, передач и сообщений о том, что текст, передача или сообщение содержат или не содержат слово *ГМО*. Для решения этой задачи должна быть создана специальная комиссия, которая (за умеренную плату, взимаемую с авторов сообщений, но ни в коем случае не с потребителей) будет проводить лингвистический анализ текстов и аудиозаписей на предмет наличия этого слова, и только после такого анализа будет возможна публикация с маркировкой «не содержит *ГМО*». В комиссию смогут войти отважные люди, герои, готовые рисковать своим здоровьем ради блага общества, ведь им предстоит постоянно работать со словом *ГМО*.

Остается последний вопрос. Если окажется, что слово *ГМО* действительно вредно, кто заплатит компенсацию миллиардам людей, уже пострадавших по вине бездумного использования этой аббревиатуры?!

Neilson R., 1992. Proposals for the future regulation of biotechnology in Australia. *Melb Univ Law Rev* 18, 692 — 698



Наука ничего не должна лженауке

Своими размышлениями о науке и псевдонауке поделился докт. физ.-мат. наук, профессор Новосибирского госуниверситета, главный научный сотрудник Института математики им. С. Л. Соболева СО РАН **Семён Кутателадзе**.

Недавно в Новосибирске побывал профессор Нижгородского университета им. Лобачевского Ярослав Сергеев [1], где выступил на двух семинарах с рассказом о своей «теории грассуана» и «компьютере бесконечности». Вот цитата из многочисленных сочинений Сергеева:

«Новый нетрадиционный подход, недавно предложенный автором, использует новую вычислительную парадигму (не связанную с подходами традиционного нестандартного анализа) для создания революционного типа вычислительной машины — *Infinity Computer*, которая способна хранить бесконечные, конечные и бесконечно малые числа и выполнять с ними арифметические операции. Ключевая методологическая идея — использование новой позиционной системы счисления с бесконечным основанием, позволяющей единообразно выражать конечным числом символов конечные, бесконечные и бесконечно малые числа».

Итак, речь идет о смене парадигмы в математике и революции в вычислительной технике. Причем свой подход Сергеев противопоставляет нестандартному анализу, который, по словам Курта Гёделя, станет «анализом будущего». Всё это очень привлекательно для неспециалистов — учить всякую замь вроде нестандартной теории множеств не надо, а революционный новый компьютер получается задарма. Неудивительно, что некоторые впечатлительные люди очарованы зияющими вершинами новой парадигмы.

Мираж рассеивается, и космические обещания хиреют, как только читатель знакомится с определением грассуана — таинственного основания позиционной системы Сергеева. Оказывается, грассуан — это ни много ни мало «наибольшее натуральное число», определенное Сергеевым как «число элементов множества натуральных чисел». Школьникам известно, что наибольшего натурального числа нет, как нет и натурального числа, выражающего число

элементов множества натуральных чисел.

Сергеев, ставший профессором за работы по глобальной оптимизации, напечатал про грассуан немало практически тождественных натурфилософских сочинений в различных заграничных журналах, где в редколлегиях специалистов по основаниям математики и нестандартному анализу нет. К сожалению, наука — система не идеальная. Ею занимаются сотни тысяч людей, заполняющих тысячи различных журналов сочинениями разных достоинств. Нечего скрывать — в печать попадают как слабые и неверные работы, так и откровенный плагиат. Барьером служит только репутация журнала и компетентность его редколлегии. Репутация и компетентность — предметы волатильные, а потому в печать время от времени попадают даже сочинения лжеученых и шарлатанов.

Информационный шум, поднятый Сергеевым, и противопоставление его подхода идеям нестандартного анализа — вещи далеко не безобидные и требующие реакции. В «Сибирском математическом журнале» № 5 за 2008 год было разъяснено [2], что всеми свойствами грассуана, нужными Сергееву, обладает факториал $N!$ любого бесконечного натурального числа N , каких пруд пруди в нестандартном анализе. Там же указаны непреодолимые препятствия для использования даже такого «настоящего» грассуана $N!$ в серьезных символических исчислениях.

Грассуан Сергеева — один из бесчисленных заурядных объектов нестандартного анализа, никаких новых парадигм в математике не порождающих. То есть и в научном обрамлении неуклюжие экзерсисы Сергеева ничего существенного дать не могут, что не удивительно, ибо их корректное изложение требует лишь самых начальных сведений из нестандартного анализа.

Немногочисленным ученым, попавшим под влияние утопии грассуана, стоит обратить вни-

мание на нестандартный анализ. Если нужно для дела, выучите нестандартный анализ и пользуйтесь факториалом любого бесконечно большого натурального числа. Не отказываясь от вековых парадигм науки ради миража революции в математике, основанной на понятии наибольшего натурального числа. Не надо бредить об *Infinity Computer*. То, что возможно из обещаний Сергеева, давно реализовано и лежит в открытом доступе в сети — это калькулятор *Inf* Бена Кроулла и Мустафы Хафатеа (www.lightandmatter.com/calc/inf/).

Днями мне написал молодой человек из Нижнего Новгорода и спросил, а почему я не был на докладах Сергеева в Новосибирске — сторонники Сергеева трактуют это как отсутствие серьезных аргументов. Ответил, что не был на докладах Сергеева потому, что незачем. Этим можно было бы ограничиться, если бы дело шло о простом заблуждении или даже в некотором упорствовании в своих заблуждениях.

К сожалению, ситуация хуже. Можно услышать, что Сергеев — талантливый человек и ничего плохого не сделал, просто он убежден в значимости своих идей и их полезности. Конечно, Сергеев талантлив. На мой взгляд, исключительно талантливы все люди. Вопрос в том, что каждый со своим талантом делает. Тут вариантов много и не все они радуют. Презумпция порядочности в науке безусловна, но действует она только до первого сбоя. Никакие штрафные очки не накапливаются. Нельзя прививать и приукрашивать по чуть-чуть. Наука делается людьми со всеми их субъективными страстями, но сохраняется в абсолютно обезличенной, объективной форме. «Наука не терпит субъективизма», — учил нас академик Николай Николаевич Семёнов. Ложь, претенциозность и верхоглядство в научном поле нетерпимы. Критику в научной печати Сергеев проигнорировал и продолжил свою рекламную деятельность. Подобное поведение нарушает академическую этику и выводит ученого за пределы науки. Он становится псевдоученым, которого не интересуют научные аргументы и суждения специалистов вовсе, ибо он и так всё без них знает.

Наибольшего натурального числа нет, а работы Сергеева, где оно есть, существуют и никак им не дезавуированы. Это нарушение научной этики. В науке есть поля Леви-Чивита, на основе которых сделан калькулятор, оперирующий в «революционном стиле» *Infinity Computer*. Это обстоятельство Сергеев также игнорирует. Через два года после сдержанной критической статьи по импульсу из Нижнего Новгорода телеканалы и СМИ протрубили о «престижнейшей премии Пифагора», присужденной Сергееву — человеку, который «сосчитал бесконечность». Пришлось выступить с разъяснениями в «Троицком варианте» [3]. Весь шум в три дня угас. Информацию о Сергееве убрали с сайта Российской академии наук, а журнал *Newsletter Европейского математического общества* опубликовал письмо об этой скандальной премии. Этого тоже оказалось мало. Что ж бывает и хуже...

Грань, отделяющая лженауку от науки, довольно тонкая и, по всем

признакам, односторонняя.

И всё же неясностей и у публики, и у ученых здесь по-прежнему много. Попробую сформулировать свое понимание лженауки и способов общения с нею.

Невежество в чужой области науки проявляется в ее комическом искажении, т.е. в феномене псевдонауки. Претенциозность и игнорирование критики — фирменные признаки псевдонауки. Ошибки внутри науки исправляют, а над достижениями псевдонауки просто смеются. Человека, делающего ошибки в своей науке, считают слабым или плохим ученым. Его обычно презирают коллеги. Даже невежду-математика, занимающегося математикой, называют невеждой, а не лжеученым. Так же поступают физики, химики и гуманитарии. Человека, делающего ошибки в чужой области, считают влезшим не в свое дело. Если его ошибки комичны, специалисты называют его ненормальным; над ним смеются и свои и чужие. Псевдоученый — невежда в чужой предметной области, систематически делающий смехотворные ошибки. Псевдоученый на казенном коште науки — это лжеученый. Парадокс — истина под видом лжи. Лженаука — это ложь под видом истины. Вот и вся хитрость. Остальное — мелочи, пена и отводы глаз.

Все нормальные ученые переубеждением лжеученых не занимаются — это бесполезно. Лженаука со временем получает отпор в научной периодике, и этого для успешного функционирования самой науки вполне достаточно. Дискуссия — инструмент внутринаучный, к лженауке не относящийся. Разъяснение заблуждений не дискуссия. Наука ничего не должна невеждам и лжеученым. Эндрю Уайлз (Sir Andrew John Wiles) не ведет публичных дискуссий ни с одним из ферматистов. Геометры не ведут дискуссий с трисекторами углов. Физики не дискутируют с изобретателями вечных двигателей. Генетики не дискутируют с креационистами. Наука только предостерегает публику от ошибок и вреда проходимцев и лжеученых. Наука указывает на лженауку, от нее отмежевывается и идет своей дорогой. Наука к лженауке не толерантна.

Семинаров с лжеучеными я не посещаю и другим не советую.

1. Страница Я. Д. Сергеева на сайте Нижегородского университета www.software.unn.ru/?dir=21
2. А. Е. Гутман, С. С. Кутателадзе. О теории грасс-единицы. *Сиб. матем. журн.*, 49:5 (2008), 1054–1063. www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrid=smj&paperid=1902&option_lang=rus
3. С. Кутателадзе. Прош и грассуан. *ТрВ № 66* от 9 ноября 2010 года, с. 3. <http://trv-science.ru/2010/11/09/grosh-i-grossuan/>
4. С. Кутателадзе. Открытое письмо руководству телеканала «Культура» (о показе «научной» лекции Я. Сергеева). *ТрВ № 89* от 11 октября 2011 года, с. 12, «Резонанс». <http://trv-science.ru/2011/10/11/otkrytoe-pismo-rukovodstvu-telekanala-kultura/>



Про нестандартный анализ и «grossone»

Предлагаем также ознакомиться с мнением канд. физ.-мат. наук, научного сотрудника Института проблем передачи информации РАН (Москва) и LIRMM CNRS (Франция, Монпелье) **Александра Шеня**, которого редакция *ТрВ-Наука* попросила прокомментировать заметку Семёна Кутателадзе «Наука ничего не должна лженауке».

1. Идея «бесконечных чисел» (бесконечно малых, бесконечно больших) знакома нам «по жизни» и встречается в разных вариантах. Мы можем сказать, что какие-нибудь галактики бесконечно далеки от нас, имея в виду, что они настолько далеки, что уже не важно, насколько именно. Тем не менее, дело это не такое простое — вопрос о том, одинаковы ли числа 0,9999... (бесконечная дробь из одних девяток) и 1,000... или первое всё же немного меньше, ставит многих школьников в тупик. А если мы удалим из отрезка его правый конец, какая из оставшихся точек будет крайней? Тоже не так ясно.

2. Математический анализ традиционно говорит о «бесконечно малых», раньше его так и называли — «анализ бесконечно малых». Скажем, средняя скорость тела за какой-то промежуток времени определяется как отношение пройденного расстояния к потраченному времени. Чтобы получить мгновенную скорость, нужно взять этот промежуток «бесконечно малым». Смысл этих выражений (когда и почему бесконечно малыми можно и нужно пренебрегать, а когда никак нельзя) был долгое время предметом споров. В XIX веке Коши (и другие) сумели поставить анализ на твердую основу, истолковав его основные понятия с помощью теории пределов. При таком толковании никаких бесконечно малых нет, а есть (для нашего примера) предел средней скорости при стремлении длины промежутка к нулю. Такой подход и сейчас является стандартным при изложении анализа, хотя для наглядности математики и особенно физики часто говорят о бесконечно малых приращениях чего-нибудь.

3. Другой вид «бесконечности» ввел Кантор в конце XIX века, говоря о количестве элементов в бесконечных множествах. Скажем, он объяснил, в каком смысле точек на отрезке больше, чем целых чисел: как бы мы ни нумеровали точки отрезка целыми числами, обязательно останутся пронумерованные точки. В построенной им теории множеств это описывается «кардинальными числами» (а кроме того, есть и «ординальные числа»). Теория множеств получила свое развитие в рамках математической логики, которая постаралась избавиться ее от парадоксов и дала (более или менее) надежную основу.

4. В 1960-е годы Абрахам Робинсон (и другие математические логики) заметили, что с помощью логических методов можно предложить вариант построения математического анализа, в котором, помимо обычных чисел (среди которых нет бесконечно малых) бывают и другие, «нестандартные» числа, в том числе бесконечно малые и бесконечно большие.

Некоторые энтузиасты даже думали, что это построение можно использовать для преподавания анализа нематематикам, которым обычный подход кажется слишком сложным. Из этого ничего не вышло — дело в том, что есть несколько вариантов построения нестандартного анализа, но все они требуют хорошего знакомства с математической логикой, потому что надо постоянно различать, какие из рассматриваемых чисел «стандартные», а какие «нестандартные». С другой стороны, имеется множество интересных работ, применяющих нестандартный анализ (в этом смысле) и вообще теорию моделей (раздел математической логики) к разным математическим вопросам.

5. Естественно, что у неспециалистов возникает идея рассматривать бесконечные числа «по-простому», без всех этих логических хитростей (которые им кажутся непонятными) — и они не всегда осознают проблемы, с которыми сталкивается такой «наивный» подход. Судя по публикациям Сергеева и его докладу на одной из конференций (в Орлеане), который я слышал, тут именно этот случай (а его усилия по патентованию своих идей, связанных с бесконечно большими числами, придают происходящему дополнительный оттенок абсурда). ♦



Рис. В. Александрова

Рябчик Эдуарда
(*Fritillaria eduardii*)



Природа Таджикистана: Кондара

Павел Квартальнов

Первый раз я увидел Среднюю Азию под крылом самолета, возвращаясь из длительной поездки во Вьетнам. Не отрываясь от иллюминатора, я фотографировал отроги Памира, пограничную реку Пяндж, пустыни и плодородные долины, усыхающий Арал. И мечтал поработать в этом регионе. Моя мечта сбылась: в 2010–2012 годах я ездил в Таджикистан, изучал поведение и экологию местных и пролетных славковых птиц. О своем опыте работы в республике я надеюсь еще рассказать на страницах «Троицкого варианта».

Первый сезон мы с коллегами провели в ущелье Кондара на южных отрогах Гиссарского хребта, в ближайших окрестностях Душанбе. С 1930-х годов в ущелье существовала экспериментальная ботаническая станция. Сейчас постоянных научных сотрудников там нет, но благодаря разрешению дирекции Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Таджикистана

Синяя птица (*Myiophonus caeruleus*) на тутовнике



КАБАН (*SUS SCROFA*)

и гостеприимству Карима Салимова, присматривающего за станцией, нам удалось посетить ее.

Поражает красота растений, цветущих в Кондаре. Островская великолепная — колокольчик с гигантскими цветками, реликт доледниковой средиземноморской флоры. Ее ареал сильно сократился, но в Кондаре островская пока не представляет редкости. Под пологом рощ в присутствии ясени и грецкого ореха растут высокие свечи эриантусов. Я увидел их первый раз, когда, заплутав в горах, вынужден был в наступающих сумерках, под дождем, лезть на одну из вершин. Я не был уверен, что мне удастся спуститься благополучно, боялся увидеть с другой стороны отвесные скалы. Но передо мной в закатных лучах солнца открылся пологий, поросший травой склон и роща, в которой светились белые и розовые эриантусы. Я еще до темноты успел спуститься в ближайший

ТУРКЕСТАНСКАЯ КРЫСА
(*Rattus turkestanicus*)



Птенец филина (*Bubo bubo*)



Молодая бурая оляпка
(*Cinclus pallasii*)



Островская (*Ostrowskia magnifica*)



Бронзовка (*Cetonia* sp.) на эремурусе (*Eremurus robustus*)



кишлак. На следующий год, в апреле, на том же склоне мы любовались цветущими рябчиками Эдуарда. В Европе, где издавна в садах выращивают императорские рябчики (с точно такими же соцветиями), их нередко посещают птицы (синицы и пеночки) в поисках нектара и способствуют опылению рябчиков. Кто опыляет эти цветы в природе, пока не ясно.

В Кондаре растет много диких и культурных плодовых деревьев. Плодами грецких орехов по осени отъедаются кабаны, многие птицы пируют на тутовнике, а сливами питаются туркестанские крысы и лесные соны. Сады в Кондаре заброшены, и люди не истребляют этих грызунов, их основной враг — совы. В Кондаре много десятков лет известно гнездование филина. Филины держатся в устье ущелья, в районе глубоких штолен, оставлен-

ных геологами. К концу мая у них уже большие птенцы, способные перелетать. В тех же штольнях во множестве гнездятся сизые голуби.

Образцом самоотверженной родительской и воспитательской заботы с античных времен считается пеликан (раньше думали, что он может кормить птенцов своей кровью и внутренностями). Но меня более всего восхищают родители-оляпки. Оляпки находят корм под водой, куда ныряют с отчаянной храбростью. Птенцы, покинувшие гнездо, еще долго не рискуют окунуться в речку. Они перелетают за кем-нибудь из родителей, настойчиво требуя корм. Взрос-

лой птице приходится раз за разом нырять в бурную воду, не имея ни минуты отдыха. Нередко птица не успевает даже выскочить из воды на камень: птенцы выхватывают у нее пищу, и родителю снова приходится нырять.

На речках в районе Кондара живет также синяя птица, с детства олицетворявшая для меня горы Средней Азии. Это крупный дрозд с оперением глубокого синего цвета. Их пара жила у нашего домика. Пение синей птицы мелодичное, но резкое, немного скрипучее, оно хорошо слышно, даже когда вода после дождей начинает сильно шуметь. Синие птицы устраивают гнезда на скалах, как правило над водой, и многие постройки недостойны для человека.

В 2012 году Академия наук Таджикистана приняла решение о восстановлении научной исследовательской станции в Кондаре и об организации в ущелье биосферного заповедника. Такое решение можно только приветствовать.

Фото автора



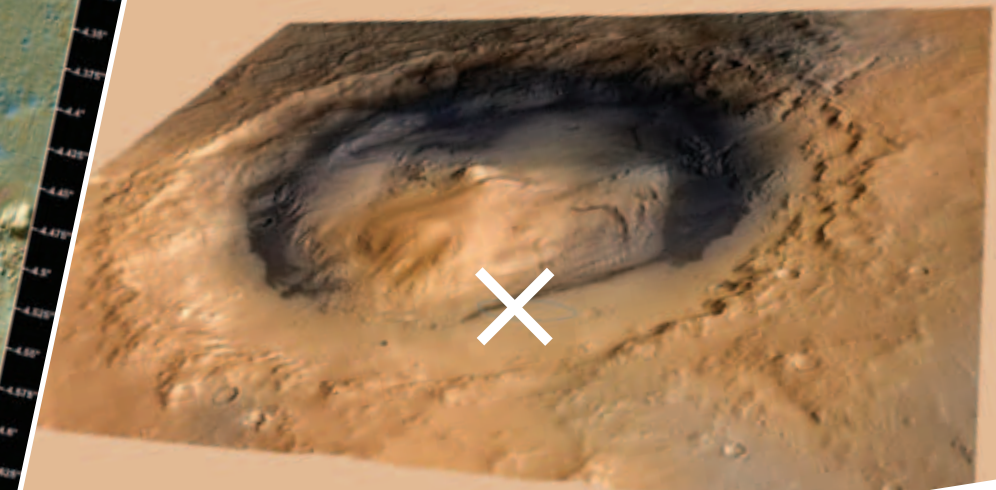
Лесная соня (*Dryomys nitedula*)

1. Отроги горы Шарпа. Белыми точками показан разрыв в направлении залегания пластов



Марсоход на дне древнего озера

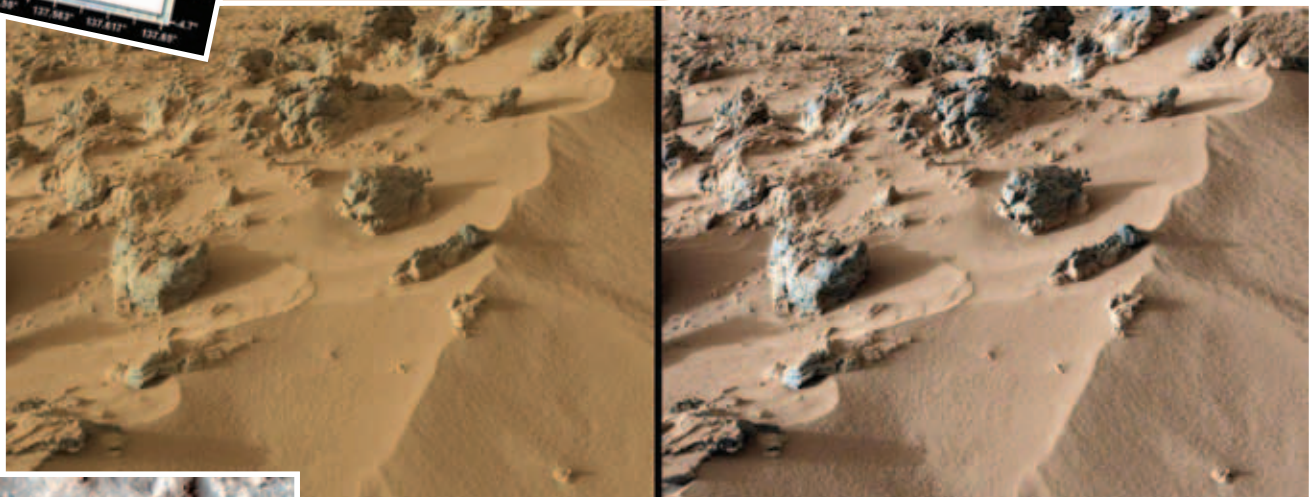
2. ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КРАТЕРА ГЕЙЛА, ПОЛУЧЕННАЯ НА ОСНОВЕ ОРБИТАЛЬНЫХ СНИМКОВ. МЕСТО ПОСАДКИ CURIOSITY ПОКАЗАНО КРЕСТИКОМ



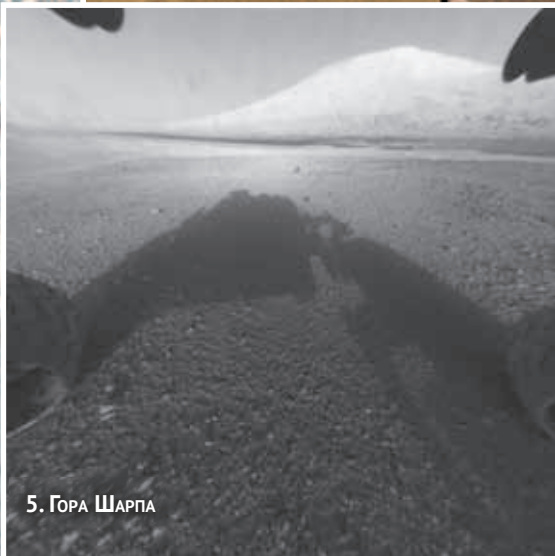
3. КАРТА РАЙОНА ПОСАДКИ (МЕСТО ПОСАДКИ УКАЗАНО КРЕСТИКОМ, ЭЛЛИПС — ОЖИДАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПОСАДКИ), РАСЦВЕЧЕННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕПЛОВОЙ ИНЕРЦИЕЙ ПОВЕРХНОСТИ. ВЫСОКАЯ ТЕПЛОВАЯ ИНЕРЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ СЦЕМЕНТИРОВАННОМУ МАТЕРИАЛУ ИЛИ СКАЛЬНОМУ ГРУНТУ, НИЗКАЯ — РЫХЛОМУ

В ТрВ-Наука мы уже публиковали первые снимки марсохода Curiosity (№№ 110, 111, 113). Продолжаем сериал, который имеет все шансы быть долгим и захватывающим.

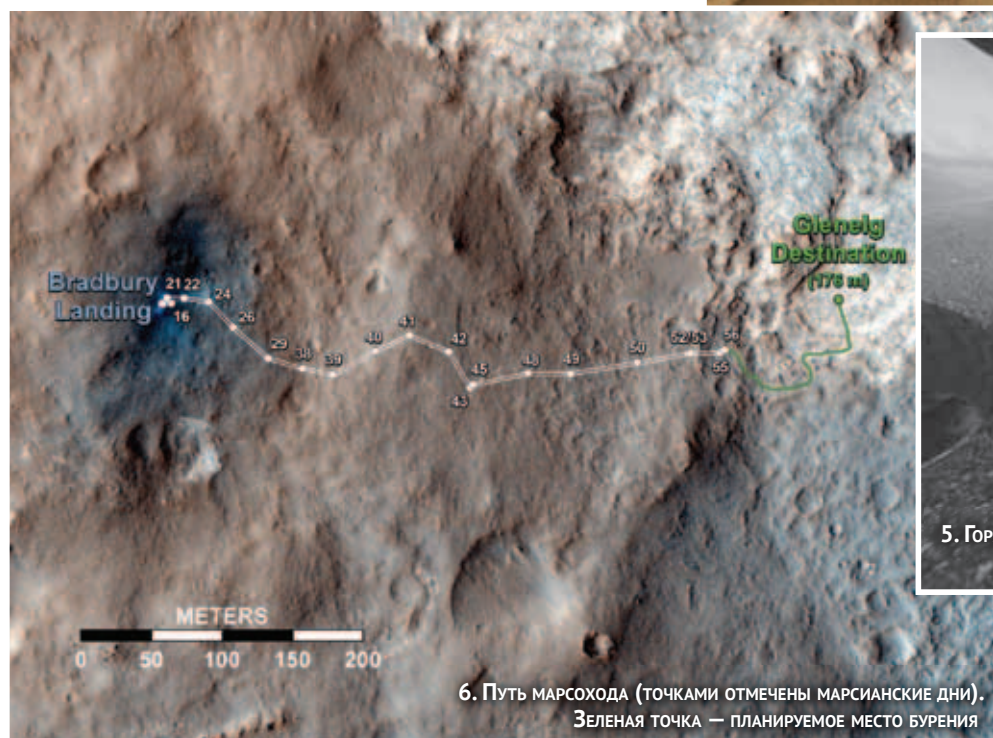
Curiosity сел в кратер Гейла (фото 2) диаметром около 150 км, который образовался 3,6–3,8 млрд лет назад, а потом стал кольцевым озером, существовавшим, пока на Марсе был относительно теплый и влажный климат. В него впадали реки — марсоход сел у аллювиального выноса одной из них (фото 3). Гора в центре кратера носит имя геолога Шарпа — между прочим, она высотой с Эльбрус (5,5 км). К сожалению, нет качественных снимков, где бы вся гора была представлена во всем великолепии, поэтому приводим один из первых черно-белых снимков (фото 5) в адекватном ракурсе.



4. «ГНЕЗДО КАМНЕЙ», КАК ОНО ВЫГЛЯДИТ В МАРСИАНСКОМ СВЕТЕ (СЛЕВА) И КАК ВЫГЛЯДЕЛО БЫ В ЗЕМНОМ



5. ГОРА ШАРПА



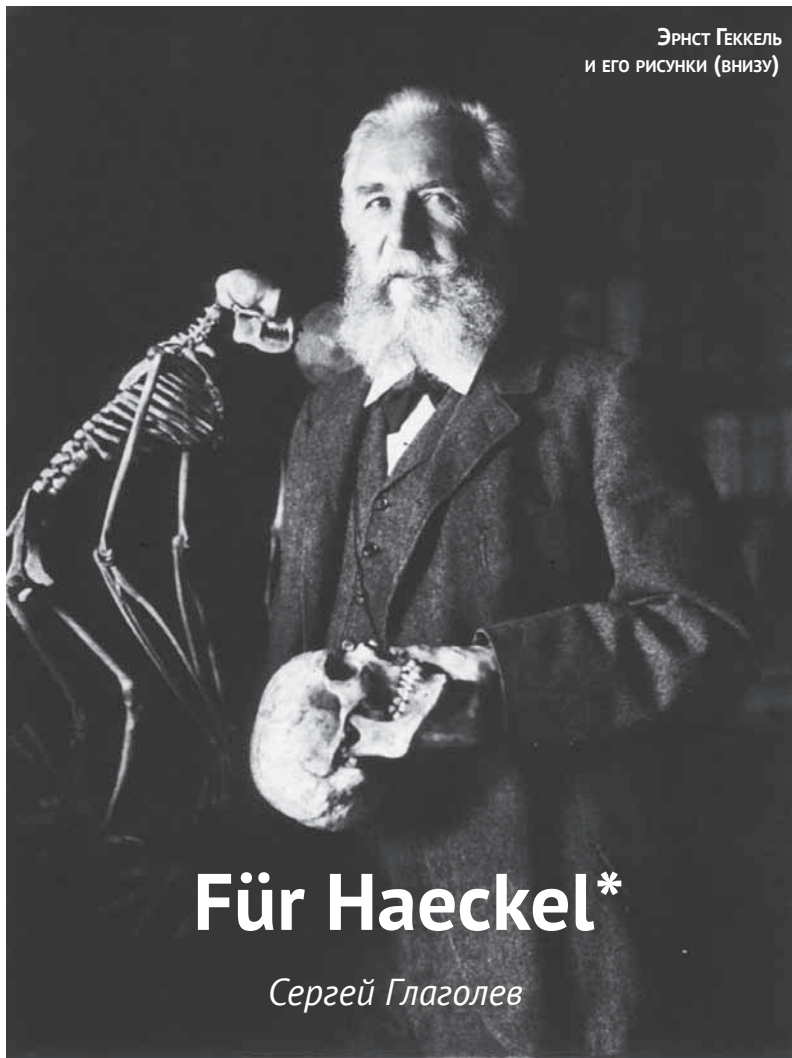
6. Путь марсохода (точками отмечены марсианские дни). Зеленая точка — планируемое место бурения

Главная из ближайших целей Curiosity — глины и сульфаты, которые связаны с водой, где есть надежда найти следы жизни. Сейчас марсоход движется к точке, выбранной для бурения — в этой точке сходятся три типа ландшафтов (фото 6). В настоящее время он прошел около 500 м.

Геологическая история кратера, видимо, была не тривиальной, о чем свидетельствует фото 1. Явно видны слоистые структуры с разным наклоном залегания, причем переход от одних к другим достаточно резок.

Наконец, по поводу цвета марсианских ландшафтов. Там доминирует не только красноватая поверхность, но и само освещение сдвинуто относительно земного в красную область. Фото 4 демонстрирует участок, прозванный «гнездом камней», таким, как он выглядит на Марсе, и таким, каким он выглядел бы при земном освещении.

Борис Штерн
Фото NASA

Эрнст Геккель
и его рисунки (внизу)

Für Haeckel*

Сергей Глаголев

Пару лет назад мне пришлось участвовать в дискуссии, развернувшейся в «Википедии» вокруг статьи «Биогенетический закон» [1]. В ходе этой дискуссии всплыла такая вот цитата из творений креациониста Александра Хоменкова: «Теория эмбриональной рекапитуляции» Геккеля стала... с фантастической скоростью распространяться по всему миру, стимулируя при этом распространение абортот. Ведь если человеческий зародыш еще не человек в собственном смысле этого слова, а некое неведомое существо с чем-то вроде рыбьих жабр и собачьего хвоста, который Геккель также смог «увидеть» на своих препаратах, то его не жалко и убить».

Я тогда утверждал, что эта цитата искажает мнение ученых и приписывает им какие-то дикие воззрения. И вдруг в газете «Троицкий вариант» № 111 я увидел статью Льва Клейна «О правах эмбрионов». В целом статья, на мой взгляд, очень разумная. По крайней мере, ее последняя часть. Но в этой статье автор пишет: В этом плане наиболее основательным является основной биогенетический закон рекапитуляции...: каждый животный организм (и человек) в своем индивидуальном развитии (онтогенезе) повторяет фазы пройденного в прошлом видового и родового развития (филогенеза) — в частности видового развития человечества. И действительно, наблюдая за стадиями развития эмбриона, эмбриологи отмечают сначала фазы, в которых зародыш по облику неотличим от зародышей пресмыкающихся, потом рыб и птиц... (выделено мною. — С. Г.)

Почему зародыш человека проходит стадии развития сначала пресмыкающихся, а потом рыб и птиц? У меня объяснение только одно — так «шла эволюция» в Ветхом завете, и Лев Самуилович на подсознательном уровне этот вариант запомнил:

И сказал Бог: да произведет вода пресмыкающихся, душу живую; и птицы да полетят над землею, по тверди небесной.

И сотворил Бог рыб больших и всякую душу животных пресмыкающихся, которых произвела вода, по роду их, и всякую птицу пернатую по роду ее. И увидел Бог, что это хорошо.

Всё сходится — сначала пресмыкающиеся, потом птицы и рыбы; амфибии же вообще не упоминаются. Теперь уже не надеюсь, что читателям ТрВ-Наука не надо напоминать, как на самом деле шла эволюция позво-

ночных. Сначала появились рыбы, от кистеперых рыб произошли амфибии, от примитивных амфибий — рептилии, а от примитивных рептилий — млекопитающие. Птицы же вообще в число предков млекопитающих не входят — они произошли от динозавров заметно позже, чем появились первые млекопитающие!

В цитированном фрагменте есть и другие неточности (почему филогенез — это видовое и родовое развитие? Как человеческий зародыш повторяет видовое развитие человека?), но речь не о них.

Такая интерпретация взглядов биологов не могла не привлечь внимания. И в следующем, 112-м номере ТрВ-Наука появилась статья Михаила Гельфанда «Песочные часы в биологии развития». Автор так аттестует биогенетический закон и Геккеля: К сожалению, этот закон не просто неверен, но и является одним из темных пятен в истории эволюционного учения; неспроста его так любят упоминать креационисты. Геккель, искусный рисовальщик, изображал в своих книгах не то, что он видел, а то, что он хотел увидеть, исходя из идеи прогресса органического мира.

Далее «плохому» биогенетическому закону Геккеля противопоставляется «хороший» закон зародышевого сходства Бэра: Эта стадия называется филотипической, поскольку в это время появляются признаки, характерные для типа «позвоночные», и она вовсе не самая ранняя. В эмбриологии это явление получило название «модели песочных часов» — широких по краям и узких в середине. Но, как показывает история Геккеля, морфологическое сходство — вещь обманчивая, его трудно строго определить. Зато современные методы молекулярной биологии... (выделения мои. — С. Г.)

Час от часу не легче! С систематикой тут тоже не всё в порядке — все-таки зоологи выделяют тип хордовые, а позвоночные — это подтип. Но главное — весьма далека от реальности точка зрения Михаила Гельфанда на роль биогенетического закона в развитии эволюционного учения и на роль Геккеля как «фальсификатора».

В формулировке Геккеля биогенетический закон, конечно, неверен (недаром многие современные эмбриологи высказываются о нем достаточно резко: см. дискуссию на сайте ТрВ-Наука [2] — я же сам и вставлял приведенные там цитаты в «Википедию»!). Однако лежащий в основе «закона Геккеля» принцип река-

питуляции — повторение признаков предков в эмбриональном развитии потомков — абсолютно правилен и никем не опровергнут. Никем вроде бы не отрицается и реальность эволюции онтогенеза путем надставки стадий. А в этом случае биогенетический закон не может не выполняться. Каждое лето рыбы «на глазах у изумленной публики» выходят на сушу и превращаются в наземных позвоночных: ведь по всем своим главным признакам головастики — это настоящая рыба! Нет ни малейшего сомнения, что ход онтогенеза тут во многом повторяет ход филогенеза.

Сам Геккель понимал ограниченную применимость своего закона и делал множество оговорок. Например, он сформулировал понятие ценогенезов (эмбриональных приспособлений), «затемняющих» рекапитуляцию. Академик Алексей Северцов поставил биогенетический закон «с головы на ноги», осознав, что изменения онтогенеза первичны по отношению к ходу филогенеза (см. обзор проблемы соотношения онто- и филогенеза [3]). Он же четко сформулировал возможность изменения онтогенеза на любой стадии развития — в том числе и на начальной. Но, кажется, Северцову и в голову не приходило считать биогенетический закон «темным пятном» в истории эволюционизма. Это всё равно, что считать гелиоцентрическую систему Коперника «темным пятном в истории астрономии» из-за того, что орбиты планет в ней круговые, а не эллиптические...

Особо надо сказать про «фальсифицированные» рисунки Геккеля. Во-первых, биогенетический закон не имеет к ним прямого отношения. До Геккеля этот закон (в виде более частного наблюдения) сформулировал Фриц Мюллер, которого никто в фальсификациях не обвинял. Геккеля же уже при жизни обвиняли многие — уж больно он был на виду и больно много было у него врагов и конкурентов. Однако обвинения часто были явно неосновательны. Геккель справедливо указывал, что его рисунки не «сфальсифицированы», а просто схематизированы. Это вполне допустимо в научно-популярной книге (каковой и была его «Антропогенез»). От издания к изданию Геккель старался улучшать рисунки, приближая их к реальности (приводят обычно самые схематичные рисунки из первого издания).

Повторялись эти обвинения и много лет спустя, в том числе в авторитетных изданиях (см., например, [4]). Но единственный случай, где фальсификация вроде бы была доказана — на одном из чужих рисунков зародыша ехидны Геккель удалил конечности, чтобы его можно было сравнить с более ранними стадиями зародышей других млекопитающих. Гора родила мыш! Заметим, что и в конце XX века ученые, пытающиеся доказать недобросовестность Геккеля, сами использовали не вполне добросовестные приемы (см., например, [5]).

В общем, критиковать биогенетический закон (и тех, кто принимает его за чистую монету), конечно, следует. Но, как говорил Корольев, «это поаккуратнее надо делать». Я представляю, как будут аплодировать креационисты очередным «разоблачениям» Геккеля: «Вот видите, видные ученые-биологи сами признали, что его рисунки, воспроизводимые во всех учебниках, — обман! Запретим обманывать наших детей!» И как будут брызгать слюной «православные активисты»: «Мы же говорили, что эти биологи считают зародыш человека рыбой, а рыбу и убить не жалко!»

По-моему, не стоило бы «лить воду на мельницу врага». Избежать этого довольно легко.

Когда пишешь про малознакомую тебе тему, надо просто проконсультироваться с коллегами или хотя бы заглянуть в источники — для начала хоть в «Википедию»...

Не стоило бы так пренебрежительно отзываться и о морфологии, противопоставляя ее «объективной» геномике. Во-первых, есть совершенно объективные методы определения морфологического сходства — например, метод геометрической морфометрии [6]. Во-вторых, не надо забывать, что в целом подтверждение построенной по морфологическим признакам родословной животных и растений независимыми методами геномики настолько полное, что его заслуженно считают одним из главных доказательств эволюции [7]. И, в-третьих, методам биоинформатики тоже еще далеко до настоящей объективности. Чтобы в этом убедиться, достаточно сравнить результаты, получаемые с их помощью разными авторами. Например, большинство ученых считают архей одной из древнейших групп организмов; а вот Томас Кавалье-Смит — один из ведущих макросистематиков — считает, что они возникли одновременно с эукариотами всего 0,9 млрд лет назад [8]. Он тоже обосновывает свою точку зрения сравнениями генов, и статьи его печатают в нормальных рецензируемых журналах. До объективности и консенсуса тут еще далеко.

Вызывает вопросы и «объективность» второй из цитируемых Михаилом Гельфандом статей в *Nature*. Не знаю, как авторы определяли «древность» генов, — допустим, корректно. Однако в статье приводятся четыре рисунка — профили транскриптомов для четырех разных животных (рыбки данио, дрозофилы, комара и нематоды). Невооруженным глазом видно, что между ними нет ничего общего (кроме снижения доли экспрессии «новых» генов у старых особей). И единственный профиль, где на «филотипической» стадии новые гены экспрессируются слабее, а в целом их экспрессия носит явно выраженный бимодальный характер, — профиль для рыбки. У комара — монотонное нарастание изучаемого индекса до взрослой стадии, у нематоды — минимумы на стадии зиготы и личинки, у дрозофилы минимумы на стадии зиготы и зародышевой половки. При этом от значений индекса для «филотипической» стадии едва отличается у рыбки значение для взрослого самца, а у дрозофилы — для взрослой самки. И авторы ничтоже сумяшеся пишут, что все эти тренды одинаковые! Куда там Геккелю с его недорисованными ножками эмбриона... В современной статье в *Nature* гораздо более вольная и субъективная трактовка, чем у Геккеля.

К тому же представление о стадии удлинения зародышевой полоски как «филотипической» у насекомых, на которое опираются авторы статьи в *Nature*, слабо обосновано. Вероятно, основываясь на этом представлении, Михаил Гельфанд утверждает, что именно на средних стадиях развития закладываются основы плана

строения тела и у позвоночных, и у насекомых. На самом же деле план строения тела насекомых закладывается в ходе развития яйца и детализируется на стадии синцитиальной бластодермы — очень ранней, когда нет еще даже разделения цитоплазмы зиготы на отдельные клетки (см., например [9]).

А когда дело доходит до nematode — авторы статьи в *Nature* вообще «забывают» о филотипической стадии. И немудрено: пожалуй, наиболее сходная стадия эмбрионального развития у всех нематод — это стадия «боба» (ранняя гастрולה, около 30 клеток), а уж никак не личинка. У таких «песочных часов» окажется слишком коротенькая верхняя воронка (по данным одного из недавних геномных исследований, молекулярная «филотипическая стадия» nematode рода *Caenorhabditis* — это стадия поздней гастролы [10])...

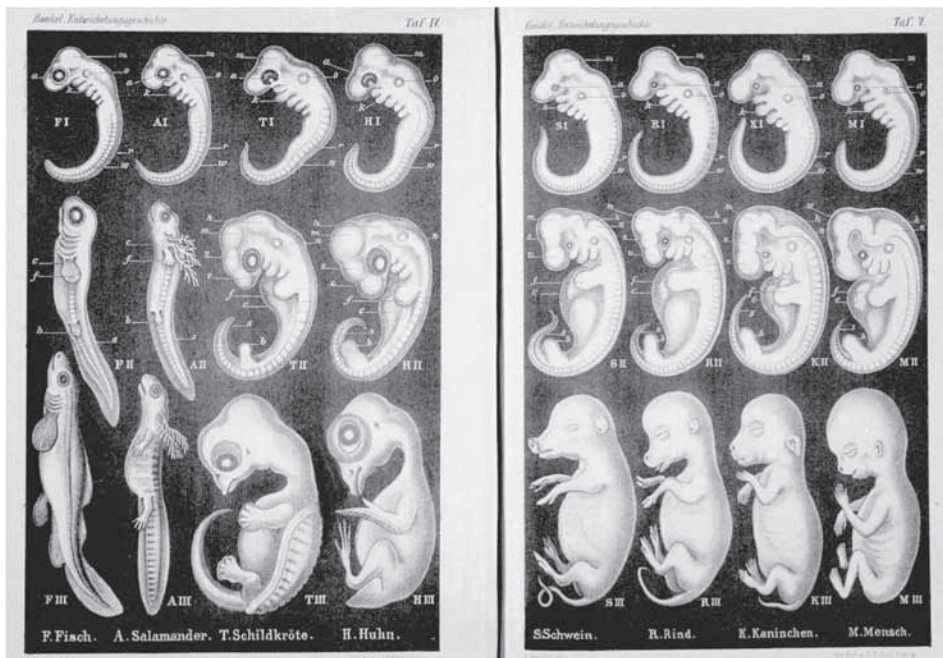
Нужно заметить, что ранние стадии развития внутри многих групп животных разительно различаются у видов с разным количеством желтка в яйце. А само количество желтка сильно зависит от экологических условий и, как можно предполагать, определяется очень небольшим числом генов. Если это действительно так, то «песочные часы» на молекулярном уровне вряд ли окажутся характерной чертой животных [11].

Получить данные по экспрессии большого числа генов в ходе эмбрионального развития, конечно, важно. Но, может быть, не менее важно эти данные все-таки осмыслить и как-то связать с другими данными — о морфологии, физиологии и экологии видов? С этим, как мне кажется, во многих работах по биоинформатике не всё гладко.

Автор благодарит В. В. Алешину за обсуждение рукописи и ценные замечания

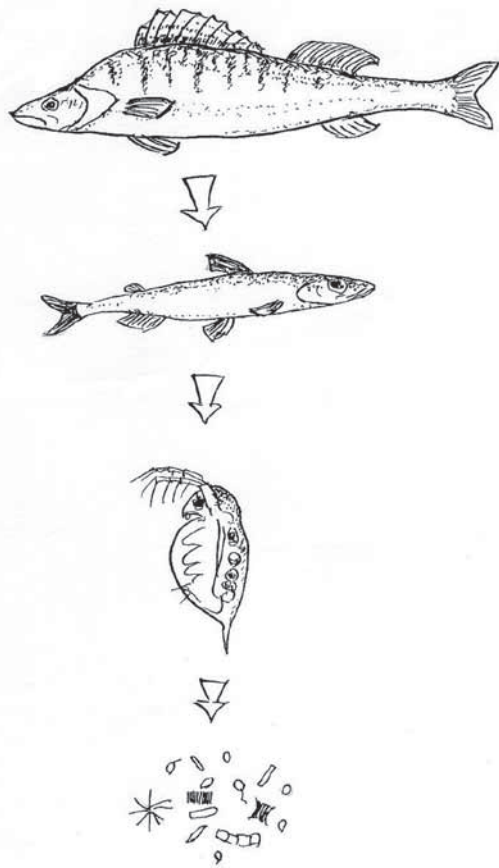
* Für Darwin — сокращенное название книги Фрица Мюллера, одного из создателей «основного биогенетического закона» Дарвина — Мюллера — Геккеля.

1. ru.wikipedia.org/wiki/Обсуждение:Биогенетический_закон
2. www.trv-science.ru/2012/08/28/opravakh-ehmbrionov/
3. www.macroevolution.narod.ru/shishkin2.htm
4. www.mk-richardson.com/pdf/Anat%20Embryol.pdf
5. home.uchicago.edu/~rjr6/articles/Haeckel--fraud%20not%20proven.pdf
6. zmmu.msu.ru/personal/pavlinov/doc/gm.pdf
7. www.evolbiol.ru/evidence02.htm
8. www.biology-direct.com/content/1/1/19
9. www.oup.com/uk/orc/bin/9780199549078/ch02.pdf
10. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1534580712001426
11. www.plosgenetics.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pgen.1000311



Каскадный эффект в экосистемах

Алексей Гиляров



Мы должны быть признательны научным журналистам, когда они берутся за неблагодарный труд — пересказывать в популярной форме результаты исследований, исходно опубликованных в изданиях, которые предназначены для специалистов. Однако при подобном пересказе порой допускаются неточности и даже ошибки, что создает законные поводы для критики со стороны ученых. В ТрВ-Наука № 114 за 9 октября 2012 года мы могли прочитать заметку «Беспозвоночные на освещенных улицах» Натальи Резник. Написана она по материалам статьи, опубликованной в журнале *Biology Letters*. Речь в ней идет о том, что на городских газонах под фонарями собирается больше разных живущих на поверхности почвы беспозвоночных (паукообразных, жуков и представителей других групп), чем на некотором удалении. Результат, надо сказать, ожидаемый, и, на мой взгляд, в научном отношении не столь уж интересный. Авторы статьи подчеркивают, что разница между освещенными и неосвещенными участками особенно четко проявляется для двух экологических групп беспозвоночных — хищников и падальщиков. Из этого автор газетной публикации делает вывод: *Повышенная концентрация хищников и падальщиков указывает на то, что из-за светового загрязнения экосистемы могут скатиться на более низкий трофический уровень*. Замечу, что для посвященных это звучит непонятно, но по слову «скатиться» они могут догадаться, что подразумевалось авторами оригинальной статьи.

Павел Квартальнов, орнитолог (а это почти автоматически означает, что человек наблюдательный и вездливый), в своем «Живом журнале» обратил внимание на эту фразу. Там же он привел цитату из первоисточника, из которой стало ясно, что речь идет о «трофическом каскаде». Вот ее фрагмент: *...ecosystem services may be altered through cascading effects from higher to lower trophic levels*. Что же это за «каскадные эффекты», влияющие на важные свойства экосистемы и действующие «сверху вниз», от хищников, находящихся на самых верхних этапах пищевой пирамиды, до растений, находящихся в самом низу?

Начало концепции восходит к опубликованной еще в 1960 году работе трех видных американских экологов — Нельсона Хейрстона (Nelson G. Hairston), Фредерика Смита (Frederick E. Smith) и Лоуренса Слободкина (Lawrence B. Slobodkin), которые заставили читателей призадуматься над некоторыми хорошо известными фактами. Речь идет о том, что чаще всего ограничивает рост численности организмов, находящихся на разных трофических уровнях. Вкратце суть рассуждений этих авторов (то, что называют «гипотезой HSS») можно свести к следующим тезисам:

1) Вся поверхность суши (за исключением ледников и самых жарких пустынь) покрыта растительностью.

Соответственно, растительные животные (фитофаги) в целом не ограничены пищей. За редкими исключениями, в которых обычно повинен человек, мы не наблюдаем такого, чтобы животные напрочь съели всю растительность.

2) Если растительные животные, как правило, не лимитированы пищей, то возникает вопрос: что же сдерживает рост их популяций? По видимому, факторы, действующие «сверху», т. е. пресс хищников.

3) Но что ограничивает рост популяций самих хищников? Им пищи как раз может и не хватать. Вдобавок, есть реальная опасность подрыва собственной пищевой базы — снижения численности жертв до уровня, недостаточного, чтобы на нем можно было прокормиться. Этого не происходит прежде всего благодаря механизму регуляции плотности собственных популяций, например, таким как территориальность — охрана охотничьей территории от чужаков. Территориальность мы можем наблюдать у множества животных: от мелких насекомоядных птиц до львов и тигров. И пение самца зяблика, и рычание льва — это предупреждение соседям, что данная территория уже занята.

4) Последнее рассуждение HSS касается сапротрофов, т. е. животных, грибов, бактерий, питающихся мертвой «органикой». На суше ежегодно отмирает огромная масса растительных тканей, но нигде эта масса растительного опада не образует толстого слоя, покрывающего всю землю. Лесная подстилка по-прежнему остается очень тонкой. Отсутствие на поверхности суши залежей мертвой органики обеспечивается исключительно активностью сапротрофов. Вот они-то ограничены пищей, но свою кормовую базу подорвать не могут. Пища падает на них буквально с неба, например листья и ветви деревьев, а их задача — ухватить свой кусок как можно скорее. Отсюда жесточайшая внутривидовая и межвидовая конкуренция, отбор, направленный прежде всего на увеличение скорости овладения свободными ресурсами.

Но вернемся к трофическому каскаду, к ситуации, в которой «хищничество» (в широком смысле слова) сдерживает рост численности организмов нижележащего уровня. Наиболее ярко каскадный эффект проявляется не в наземных экосистемах, к которым относится гипотеза HSS, а в водной среде, в экосистемах водной толщи озер и океанов. Если на суше основные продуценты — крупные многоклеточные организмы, высшие растения, то в воде это фитопланктон — совокупность микроскопических планктонных водорослей и цианобактерий. При сравнительно небольшой средней биомассе фитопланктон характеризуется очень высокой продукцией (приростом биомассы). За счет потребления фитопланктона существует зоопланктон, представленный в основном мелкими ракообразными. Зоопланктон в свою очередь служит пищей рыбам-планктонофагам, которые сами становятся жертвами более крупных хищных рыб.

До 50–60-х годов прошлого века считалось, что численность и биомасса организмов какого-либо трофического уровня определяется исключительно «снизу», количеством имеющейся пищи. Отчасти это подтверждалось и практикой. К примеру, в рыболовные пруды добавляли минеральные удобрения, повышая тем самым продукцию фитопланктона, а следовательно, и улучшая кормовую базу зоопланктона. Ну а поскольку зоопланктоном питаются выращиваемые в прудах рыбы (особенно их молодь), то увеличивался и прирост их массы.

Однако постепенно накапливалось всё больше сведений о том, что ограничение «сверху», т. е. существованием хищников, порой не менее важно, чем ограничение «снизу». К примеру, раньше полагали, что бороться с «цветением воды» (массовым развитием планктонных водорослей и цианобактерий) можно только снижая поступление в водоем элементов минерального питания (прежде всего фосфора), нехватка которых и сдерживает рост численности фитопланктона. Однако позже выяснилось, что ослабить «цветение воды» можно совершенно неожиданным образом — вселением в водоем хищных рыб, которые питаются более мелкими рыбами-планктонофагами. Снижение численности рыб, питающихся зоопланктоном, приводит к тому, что последнего становится значительно больше. Соответственно, усиливается его пресс на фитопланктон: в результате «цветения воды» если и не прекращается, то по крайней мере существенно ослабевает. Вот это и есть классический пример трофического каскада — черед переходящих с уровня на уровень (сверху вниз) усилений и ослаблений прессы «хищников» (потребителей). ♦

На рисунке: упрощенная схема трофической цепи, в которой может возникать каскадный эффект. Верхнее звено — судак (хищник высшего порядка). Ниже — снеток (мелкая рыба, питающаяся зоопланктоном), еще ниже — дафния (представитель зоопланктона). Самый нижний уровень — фитопланктон. Действуя через два промежуточных звена, хищник высшего порядка может сдерживать рост численности фитопланктона, не допуская таким образом «цветения воды»

Посильная помощь обществу

Сергей Белков



Исходный тезис. Необходимо бороться с распространением любых наркотических веществ любыми доступными способами.

Наркотические вещества, как известно, представляют серьезную опасность для здоровья наших сограждан. Государство знает об этом и борется с этим как может. Специально созданное ведомство уже достигло заметных успехов на данном поприще. До абсолютной победы над злом еще далеко, но результаты есть. И это не только избавление нас от булочек с дурманящим маком и от причастных к их обороту лиц и не только составление списка особо опасных веществ — прекурсоров, покупка которых сильно затруднена. Не беда, что содержание этого списка вызывает недоумение у производителей опасных веществ, которым не составляет труда достать нужные компоненты нелегально, и у вполне приличных ученых, для которых получить их легально — настоящая проблема. Это только начало большого пути. Впереди уже маячит работа с закисью азота и еще много замечательных проектов.

Но в то время, когда специально обученные люди ищут наркотические вещества в одних местах, в других случаются недосмотры. Мы все, я считаю, должны проявить свою гражданскую сознательность и помочь борцам незримого фронта. Я сам не хочу оставаться сторонним наблюдателем и внесу свою маленькую лепту в общее дело, помогу найти виновных. Но для начала надо немного разобраться в определениях, чтобы случайно не обвинить непричастных.

Присмотримся к механизму действия морфина — компонента мака, официально запрещенного соединения, за обладание которым самый гуманный суд может отправить на несколько лет в неоплачиваемый отпуск. Морфин является агонистом μ -опиоидных рецепторов в нашем организме. Проще говоря, активирует эти рецепторы, что приводит к некоторым физиологическим изменениям, которые мы принимаем за его действие, обезболивающее или наркотическое, в зависимости от обстоятельств. Кстати, буква « μ » в названии этих рецепторов означает «морфин».

Важно понимать, что:

- Мак синтезирует морфин не для того, чтобы он потом подействовал на наши рецепторы. Основная цель — химическая защита от вредителей.

- Опиоидные рецепторы присутствуют в организме не для веществ из мака. Основная их роль состоит в том, что наш собственный организм, когда ему надо, производит специальные вещества — опиоидные пептиды, которые связываются с этими рецепторами, вызывая эффект, похожий на действие морфина. Чувство эйфории, которое мы испытываем в некоторых жизненных ситуациях, — это пример активации μ -опиоидных рецепторов под действием «выделений организма».

Опиоидные пептиды оказываются очень важными веществами в регуляции организма. Они играют незаменимую роль в процессах мотивации, проявлении эмоций, контроле за болевыми ощущениями и т. д. При этом по своей сути и по механизму действия они — наркотические вещества, оборот которых логично как минимум сильно ограничить или, еще лучше, запретить.

К сожалению, наложить руку на опиоидные пептиды не получится, так как для этого придется посадить или уничтожить вообще всех людей и животных, включая представителей Госнарконтроля. Печально, но мы не в силах бороться с predetermined природой порядком вещей, поэтому необходимо пересмотреть исходный тезис.

Измененный тезис. Надо сосредоточиться на борьбе с теми наркотическими веществами, которые употребляют с единственной целью вызвать «неестественную», дополнительную активацию опиоидных рецепторов.

Иными словами, если вещество употреблено с единственной целью активации рецепторов — это наркотическое вещество. Если же основной целью является, скажем, употребление пищи, в результате чего выделяются эндорфины, то всё в порядке, это естественный процесс.

Справедливости ради отмечу, что многие популярные наркотические вещества к опиоидным рецепторам не имеют никакого отношения и работают с помощью других механизмов. В рамках данной заметки, впрочем, они нам не интересны. Пока не интересны. Всему свое время.

Двигаемся дальше. В медицине известно явление плацебо. Вылечить перелом или рак с его помощью не получится, но убрать некоторые неприятные симптомы иногда возможно. Наличие эффекта плацебо зачастую становится головной болью для исследователей и обязательным параметром, который необходимо учитывать при проведении клинических испытаний.

Установлено [1], что действие плацебо объясняется активацией μ -опиоидных рецепторов. Организм выделяет опиоидные пептиды, которые в итоге могут улучшать настроение, снимать болевые ощущения и т. п. Иными словами, плацебо напрямую приводит к «неестественной», дополнительной активации опиоидных рецепторов, т. е. обладает наркотическими свойствами.

Значит ли это, что врачи, проводящие плацебо-контролируемые исследования, нарушают закон и должны сидеть в тюрьме? Ответ отрицательный. В случае медицинского исследования цель применения плацебо не единственная и не основная. Это всего лишь инструмент для установления научной истины, оправданный необходимостью изучения эффективности лекарства и оказания помощи людям. Вот если бы плацебо применялось только ради плацебо — было бы совсем другое дело.

И тут мы подходим к самому интересному. В результате проведенных исследований достоверно установлено [2], что действие гомеопатических препаратов по выраженности эффекта не отличается от плацебо. Более того, эффект гомеопатии тождествен эффекту плацебо. Иными словами, гомеопатия — это плацебо ради плацебо. А употребление гомеопатического препарата напрямую приводит к дополнительной, «неестественной» активации опиоидных рецепторов.

Из этого следует, что любой «специалист», практикующий гомеопатию, по сути вынуждает людей принимать некие вещества, которые приводят к дополнительной, «неестественной» активации опиоидных рецепторов. Можете самостоятельно сделать вывод, кем по факту являются люди, которые стали поклонниками гомеопатических препаратов, почему их так много и почему они так яростно защищают свое «безопасное» и невинное увлечение.

Получается, что утверждение «Гомеопатия — это больше, чем ничего» в какой-то степени правдиво. Может быть, Госнарконтролю стоит обратить внимание на эту прослойку дельцов, так успешно замаскировавших свой нелегальный бизнес? Хотя какая-то будет польза для общества!

Пойду, позвоню, куда следует...

1. www.jneurosci.org/content/25/34/7754.full.pdf
2. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20402610



31 октября 2012 года после тяжелой болезни скончался

Александр Евгеньевич Кибрик (26 марта 1939–31 октября 2012)

- заведующий кафедрой теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ, заведующий отделом лингвокультурной экологии Института мировой культуры МГУ,
- член-корреспондент РАН, доктор филологических наук,
- профессор, член Британской академии,
- заслуженный деятель науки Республики Дагестан.

А. Е. Кибрик родился в Ленинграде в семье художников Е. А. Кибрика и Л. Я. Тимошенко, окончил отделение класси-

ческой филологии МГУ; лингвист, специалист по лингвистической типологии, теоретическому синтаксису, полевой лингвистике и языкам Кавказа; стоял у истоков отделения структурной и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ, а с 1992 года был его бессменным руководителем и — в условиях нашей действительности — отчаянным защитником. А. Е. Кибрик внес огромный вклад в современную теоретическую и полевую лингвистику, определил ключевые проблемы синтаксической типологии, организовал десятки лингвистических экспедиций на Кавказ, Дальний Восток, Алтай и в другие регионы РФ, подготовил фундаментальные описания многих малых языков России. Основные работы: «Методика полевых исследований» (1972); «Фрагменты грамматики хиналугского языка» (совместно с С. В. Кодзасовым и И. П. Оловяниковой, 1972); «Опыт структурного описания арчинского языка» в 4 томах (совместно с С. В. Кодзасовым и др., 1977); «Сопоставительное изучение дагестанских языков. Ч. I: Глагол. Ч. II: Имя. Фонетика» (совместно с С. В. Кодзасовым, 1988–1990); «Очерки по общим и прикладным вопросам языкознания (универсальное, типовое и специфичное в языке)» (1992); «Язык и фольклор алюторцев» (совместно с С. В. Кодзасовым и И. А. Муравьевой, 2000); «Константы и переменные языка» (2003).

А. Е. Кибрик — основатель новой научной школы в лингвистической типологии, воспитатель нескольких поколений российских типологов. Учениками Кибрика считают себя десятки известных российских ученых. Дагестанские экспедиции Кибрика навсегда останутся для них не только бесценным научным опытом, но и ярчайшим жизненным впечатлением.

ТрВ-Наука приносит глубокие соболезнования родным, близким Александра Евгеньевича, его ученикам и коллегам.

Владимир Плунгян, профессор кафедры теоретической и прикладной лингвистики МГУ, сотрудник ОТиПЛ с 1989 года, студент ОТиПЛ 1982 года выпуска (руководитель дипломной работы — А. Е. Кибрик):

Последние месяцы Александр Евгеньевич тяжело болел, мы знали об этом, но, конечно, продолжали надеяться вопреки всему. К известию о смерти трудно быть готовым, это всегда удар и всегда внезапный. Но то, что Александра Евгеньевича больше нет среди нас, представить и принять особенно трудно. Люди науки бывают разного темперамента, многие предпочитают заниматься своими исследованиями, по возможности не соприкасаясь с шумным и суетным миром. Александр Евгеньевич был не таков, его жизнь так тесно сплелась с жизнью всего нашего небольшого лингвистического сообщества, что его уход кажется не просто потерей — он воспринимается как потрясение основ нашего профессионального существования. Кажется, что у большого, тща-

тельно выстроенного здания рухнула какая-то очень важная несущая конструкция.

Прошло уже несколько дней, как это печальное известие появилось, а реакция людей по-прежнему остра. Это хорошо видно по Интернету — в нескольких ведущих электронных изданиях появились очень эмоциональные некрологи, в социальных сетях то и дело возникают новые отклики из самых разных городов и стран, люди делятся спонтанными воспоминаниями, особенно часто помещают фотографии (многие — очень давние, того романтического периода первых полевых экспедиций, с которых начиналась наша «структурная лингвистика», как она тогда называлась).

Научные заслуги А. Е. Кибрика, бесспорно, очень значительны, понимание этого всегда присутствовало в том неофициальном, но точном «табеле о рангах», который имеется в каждом профессиональном сообществе. Официальное же признание к Кибрику не слишком спешило, у советских начальников он (хотя и не был по натуре открытым бунтарем) всегда имел репутацию неблагонадежного; после окончания университета он, один из лучших студентов своего

выпуска (его сокурсником, кстати, был С. С. Аверинцев), не был принят в аспирантуру, а уже будучи широко известным, без малого двадцать лет проработал в Московском университете в скромной должности доцента.

Положение стало меняться только с 1990-х годов, и в последние годы это запоздавшее официальное признание все-таки к Кибрику пришло: было и избрание членом-корреспондентом РАН в 2006 году, и разные другие почетные звания и должности. Но среди всех должностей, которые Кибрик занимал в разные годы, одна была самой главной, и она лучше всего объясняет ту роль, которую он сыграл в нашей профессиональной жизни. Ровно 20 лет — с 1992 года — А. Е. Кибрик руководил кафедрой теоретической и прикладной лингвистики Московского университета, той самой, на которую он пришел старшим лаборантом через год после ее создания и верность которой сохранил до конца жизни.

Кафедра — и связанное с ней Отделение теоретической и прикладной лингвистики (до конца 80-х годов оно называлось Отделение структурной и прикладной лингвистики) — уникальное явление в истории отечественной науки и, как это ни парадоксально звучит, в новейшей отечественной истории вообще; по крайней мере, если под историей понимать не только материальную, но и духовную историю.

Про Отделение писали — и наверняка еще будут писать — много и многие; сейчас, думаю, достаточно сказать, что эта маленькая учебно-научная единица (и в лучшие годы имевшая не больше десятка штатных сотрудников и обучавшая по 25–30 студентов на каждом курсе), основанная по инициативе и при прямой поддержке университетских математиков в сотрудничестве с несколькими независимо мыслящими лингвистами, осуществила уникальный эксперимент: возможность существования в условиях советского общества 60–80-х годов островка независимой научной мысли и свободного поиска истины.

То, что на Отделении все эти годы существовала передовая школа современной лингвистики, насчитывающая множество достижений и замечательных имен, является прямым следствием этого, на мой взгляд, самого важ-

ски во всех актуальных областях сейчас важнейшую роль играют именно ее выпускники.

Уникальность Кибрика состояла именно в том, что он соединил в себе дар незаурядного ученого, позволивший ему проложить новые пути в целом ряде областей лингвистики, и блестящий административный талант. Слова эти, может быть, и банальные, но все знают, как редко эти два качества соединяются в одном человеке. Кибрик, конечно, очень любил кафедру (как и все мы, чья судьба с ней соприкоснулась), но его любовь всегда была не созерцательной, а деятельной. Он устраивал ее буквально как собственный дом — а все, кто его знал, помнят, что хозяйственность была ему свойственна в высочайшей степени.

В какой-то другой жизни его легко было представить каким-нибудь знаменитым купцом-старообрядцем, из тех, что ворочали миллионами, полагаясь лишь на честное слово компаньона, и по всей России устраивали не только самые современные фабрики, но и музеи с картинными галереями (кстати, Александр Евгеньевич происходил из семьи известных художников, памяти которых — особенно своей матери, Лидии Яковлевны Тимошенко, малооцененной при жизни, — он всегда был трогательно предан).

Может быть, простой секрет его успеха состоит в том, что Александр Евгеньевич вообще как-то умел соединять в себе очень разные качества, которые в одном человеке соединяются редко. Например, в обычной жизни, несмотря на купеческую рачительность и любовь к хозяйственному порядку, он был очень добрым человеком и охотно прощал людям их несовершенство — а всякий человек, пытавшийся в этой жизни быть начальником, знает, как поразительно много концентрированных несовершенств внешне обнаруживается у наших подчиненных...

Всё это Кибрик выносил безропотно и с неизменным оптимизмом, которым рядом с ним как-то незаметно заражались и самые закоренелые нивантропы. В нем было много детского — и вот эта незамутненная необходимость и постоянная открытость новому и любопытство к самым разным чудесам и диковинам большого пестрого мира и даже любовь к сладкому, над которой, что греха таить, мы слегка посмеивались, особенно в экспедициях, где 18–20-летние студенты, конечно, видели себя суровыми



А.Е. КИБРИК И ИНФОРМАНТЫ. АЗЕРБАЙДЖАН, СЕЛО ХИНАЛУГ, 1970 ГОД ([HTTP://DARWIN.PHILOL.MSU.RU](http://darwin.phiolol.msu.ru))

ного обстоятельства. Правда, власти Отделение лишь терпели и в конце концов добились закрытия кафедры — но произошло это лишь в 1982 году, накануне кончины самого режима, и в 1988 году кафедре удалось восстановиться.

А. Е. Кибрик все эти годы был на Отделении, не покинув его и в самый тяжелый период фактического полуразгрома (о чем он сам подробно писал в своих заметках, посвященных истории кафедры). После ликвидации кафедры в 1982 году и смерти ее первого заведующего, В. А. Звегинцева (в 1988 году) именно он оказался тем человеком, который смог взять на себя руководство возродившейся кафедрой и уже в новых условиях блестяще продолжить все ее традиции. При Кибрике кафедра развивалась уже как полноценный научный организм, реализовав многое из того, что не удалось или было невозможно сделать в первый, «романтический» период ее существования. То, что Кибрик оказался в то время в том месте — огромная историческая удача. Наверное, никакого другого хоть отдаленно пригодного кандидата на эту роль тогда не существовало; по крайней мере, представить себе кафедру последних двадцати лет без Кибрика абсолютно невозможно — а без кафедры и Отделения теоретической и прикладной лингвистики невозможно представить себе и современную российскую лингвистику в целом, где практиче-

первопроходцами и конквистадорами, которым совершенно ни к чему лишняя банка сгущенки в рюкзаке...

Но, с другой стороны, этот добрый и такой «домашний» человек умел был бескомпромиссным и упорным — многие бы даже назвали упрямым, — когда дело касалось его научных взглядов и того, что он считал своими принципами. Избрав тот путь, который ему казался правильным, поверив в какую-то теорию или систему взглядов, он отстаивал свою правоту без малейших полутонов. Как настоящий глубокий ученый, он ни в коей мере не был догматиком, и ему случалось после мучительных колебаний менять свои научные приоритеты достаточно радикально. Но то, что он считал верным, он защищал до конца с поразительной храбростью, не считаясь ни с политической конъюнктурой, ни с научной модой, ни с соображениями выгоды или комфорта, ни — что, может быть, самое трудное — со скепсисом и непониманием даже ближайших коллег и сотрудников. И, как правило, рано или поздно убеждал в своей правоте — если и не всех, то очень и очень многих.

Я думаю, это удивительное сочетание таких разных черт характера хорошо объясняет и то, почему Кибрик избрал тот путь, который привел его на кафедру теоретической лингвистики, и то, какой вклад ему в конечном счете удалось внести в науку. В Московском уни-

А. Е. КИБРИК. ФОТО С САЙТА [HTTP://DARWIN.PHILOL.MSU.RU/~OTIPL/50/](http://darwin.phiolol.msu.ru/~otipl/50/)



верситете он учился на Отделении классической филологии, но, несмотря на то, что любовь к классическим языкам он сохранил на всю жизнь (и на лекциях, бывало, цитировал латинских авторов) был слишком независим и слишком увлечен новым, живым и современным, чтобы избрать карьеру филолога-классика. И не случайно, едва в МГУ открылось Отделение структурной и прикладной лингвистики, он оказался среди самых надежных хранителей его духа — духа независимости и новизны. Не попав в аспирантуру, он устроился на Отделение старшим лаборантом (сверх своих основных обязанностей преподавая на первых порах студентам латинский язык) и последовательно прошел все долгие этапы научной карьеры, пока не стал тем человеком, которому судьба Отделения оказалась вверена.

В науке его выбор тоже оказался для многих неожиданным: он стал фактическим основателем нашей современной полевой лингвистики. Это такая область, которая кабинетным теоретикам совершенно противопоказана: полевой лингвист забирается в самые глухие уголки (где зачастую нет ни дорог, ни почты, ни электричества), с тем чтобы описать языки, на которых говорят, может быть, только в одном-двух селениях, причем описать, максимально следуя фактам этих, как правило сложнейших и запутаннейших «экзотических» языков и вовсе не считаясь с тем, как должны эти языки выглядеть в соответствии с принятыми теориями. И в этой области, где любовь Кибрика к новизне и независимости нашла идеальное приложение, ему не было равных.

Он побывал на Памире, в Южной Сибири, на Камчатке, в Абхазии, в Сванетии и в разных других местах, но больше всего времени и сил он отдал языкам горного Дагестана. Дагестанские языки считаются одними из самых сложных на Земле — по богатству и изощренному разнообразию фонетики, грамматики и лексики. Кибрик — настоящий классик дагестановедения, после работ которого примеры из даргинского, лезгинского, лакского, цезского и других языков стали появляться в статьях и книгах ведущих лингвистов мира, с которыми безотказный Sasha Kibrik всегда щедро делился всем, чем мог. Одним из вершинных достижений Кибрика стала четырехтомная грамматика арчинского языка, на котором говорит меньше тысячи человек в единственном затерянном в горах северного Дагестана селении Арчи над речкой Хатар.

После ее выхода в свет часто доводилось слышать, что крошечный арчинский язык стал одним из самых полно описанных языков мира; эта грамматика интересна не только сама по себе, но и как опыт теоретически последовательного и строгого описания «экзотического» языка, которому потом следовали многие. Интерес и любовь к Дагестану Кибрик сохранил до конца жизни, хотя в последние годы большие экспедиции со студентами стали небезопасны и от них пришлось отказаться. Я думаю, что когда-нибудь свидетели этих последних поездок смогут передать гласности несколько эпизодов, когда только потрясающее хладнокровие и личное мужество Александра Евгеньевича, в одиночку пошедшего на переговоры с вооруженными грабителями, спасли всю экспедицию; главный герой этих историй о них вспоминать не любил и рассказы об этом не поощрял.

Лучшей профессиональной (да и житейской) школы, чем эти ежегодные экспедиции, для студентов нельзя было представить. Все ученики Кибрика (а их десятки) непременно прошли через эти экспедиции начиная с младших курсов, а многие продолжают эту деятельность до сих пор уже в качестве профессиональных исследователей.

Конечно, прикоснувшись к такому разнообразному и богатому языковому материалу, Кибрик не мог не задуматься о несовершенстве существующих лингвистических теорий, в том числе и тех, которые в годы его молодости считались передовыми и которым он сам честно старался в своих ранних работах следовать. И здесь, как и во всем, проявили себя его независимость и смелость: убедившись в своей правоте, он начал



А.Е. КИБРИК В МОЛОДОСТИ.
Фото с сайта [HTTP://DARWIN.PHILOL.MSU.RU/~KIBRIK/](http://darwin.philol.msu.ru/~kibrik/)

борьбу за утверждение принципиально новых способов описания языка, при которых законы языка были бы неотделимы от законов мышления и человеческого поведения. Тогда это было новым, и Кибрику пришлось столкнуться с непониманием многих коллег, начиная с недоумения и заканчивая насмешками.

Сейчас то, что изложено в его статьях того времени (например, в известных «Лингвистических постулатах» начала 1980-х годов), является фактически общим местом и считается бесспорной основой того направления, которое чаще всего называет себя когнитивной лингвистикой; идеи Кибрика опередили свое время примерно лет на десять. Я думаю, что многие его работы последних лет еще ждут внимательного прочтения: опыт показал, что Кибрик почти никогда не ошибался в своих прогнозах.

Александр Евгеньевич Кибрик был человеком, который любил будущее, ничего не боялся в настоящем и объединял вокруг себя коллег и учеников как добрый хозяин большого, шумного и веселого дома. Он ушел — и мы только теперь по-настоящему поняли, как мы осиротели, оставшись наедине с тем миром, от неустроенности которого он нас так заботливо и преданно защищал многие годы.

Постараемся помнить его — это счастливые воспоминания. Постараемся быть на него хоть немного похожими, хотя это и трудно.

Григорий Крейдлин, профессор РГГУ:

Можно без всякого преувеличения сказать, что вся моя жизнь шла бок о бок с Александром Евгеньевичем Кибриком. На ОСиПЛ филфака МГУ я был его студентом, под его руководством проходил практику. А. Е. Кибрик был одним из оппонентов моей дипломной работы, а затем кандидатской диссертации, затем докторской...

И все эти годы я считал и продолжаю считать себя его студентом. Он научил меня не только, как мне кажется, правильно относиться к науке и научной работе, но и к людям, хорошим и плохим, — к тем, с кем тебе приходится сталкиваться. В трудных для меня жизненных ситуациях он всегда стремился помочь, и не только советом, но и делом. И если это далеко не всегда удавалось, то он еще деликатно извинялся!

Меня всегда поражали глубина и широта научных интересов А. Е. Кибрика, его культурный и чисто человеческий диапазон. Чем бы он ни занимался — от профессиональной и организаторской деятельности до участия в студенческих вечерах и дружеских застольях — был лидером, окруженным коллегами и учениками. Мне его будет очень не хватать...

Максим Кронгауз, профессор, директор Института лингвистики РГГУ:

Для нашего небольшого сообщества, связанного с Отделением структурной и прикладной лингвистики, Александр Евгеньевич почти всегда был патриархом — даже будучи сравнительно молодым человеком, еще задолго до того, как стал заведовать этим отделением. Именно он был хранителем осипловских ценностей и особого осипловского духа. Его не стало, и мы осиротели.

Собрала Н. Д.

Ускользящий предмет

Ирина Левонтина



Дело было в начале 80-х. Я училась тогда в Университете, и летом мы поехали в диалектологическую экспедицию в Архангельскую область. И вот идем мы из одной деревни в другую, это несколько километров, кругом, сколько хватает глаз, каргопольские просторы. Вдруг навстречу нам — живописная группа с рюкзаками, ну явно же москвичи. Мы их, не говоря худого слова, и спрашиваем: «Ну, что нового в Москве?» А они нам тоже без лишних слов: «Да вот, ОСиПЛ закрывают».

ОСиПЛ — Отделение структурной и прикладной лингвистики (теперь теоретической и прикладной, ОТиПЛ, то есть) филфака МГУ. А вспомнила я эту историю сейчас, потому что умер Александр Евгеньевич Кибрик, стоявший у истоков Отделения и возглавлявший его последние два десятилетия. Собственно, сама я училась на Русском отделении и ученицей Кибрика не была. Но мне повезло — как раз когда я была студенткой, Александр Евгеньевич вдруг предложили прочесть спецкурс на моем отделении. Помню, какое впечатление на мой неокрепший ум произвело его рассуждение о том, что из двух возможных решений лучшим ученые сочтут то, которое проще и красивее, и это кажется нам чем-то само собою разумеющимся, а ведь за этим стоит представление о том, что мир устроен просто и красиво.

Надо сказать, что Александр Евгеньевич был не только замечательным ученым и потрясающим организатором науки — он был еще и поразительно ярким человеком. Одним из самых ярких в нашей лингвистике. Светлая память.

А я перехожу к тому, о чем, собственно, собиралась сегодня рассказать. Замечу, впрочем, что эти материи интересно было бы обсудить с Александром Евгеньевичем — теперь уж не придется.

Так вот — как быть, если слово массово употребляется в речи неправильно? И не надо ли тут слово *неправильно* взять в кавычки? Вот, скажем, почти все знают, что у слова *плечо* есть анатомическое значение (часть руки от места ее прикрепления до локтя) — и бытовое. Когда мы говорим о *платье с открытыми плечами*, мы не имеем ведь в виду платье без рукавов. И пальто *набросить на плечи*, имея в виду *плечо* в медицинском смысле, было бы затруднительно. Не говоря уже о том, чтобы *подставить плечо*. Это вовсе не единственный случай: много сюжетов такого рода собрал Борис Иомдин в недавней работе «О „неправильном“ использовании терминов: может ли язык ошибаться?» Вот, например, все неправильно называют мимозу *мимозой*. У Булгакова читаем: *Она несла в руках отвратительные, тревожные желтые цветы. Черт их знает, как их зовут, но они первые почему-то появляются в Москве*. Вот мы именно это называем мимозой и думаем, что Мастер, как и многие мужчины, вообще не разбирается в цветах. Однако же растение с желтыми пушистыми шариками — совсем не мимоза, а разновидность акации, а настоящая *мимоза стыдливая* — абсолютно другое растение совсем даже не желтого, а сиреневого цвета. Биологи не устают возмущаться, однако ошибка закрепилась еще в первой половине XIX века. Уже лет 50, как словари признают новое значение слова *мимоза*. Многие люди говорят *нажать на курок*, ошибочно называя курком спусковой крючок (на самом деле *курок взводит*, и это другая деталь оружия). Хотя что значит «на самом деле»? Разве язык не явлен нам в узусе? Большинство немусыкантов думают, что *литавры* — это тарелки (на самом деле вид барабана). Да что говорить, нередко известные нам значения слов вообще появились в результате ошибки. Так, наше слово *слон*, вероятно, возникло в результате заимствования тюркского слова, которое означает... лев. Но даже биологу не придет в голову поправлять людей, говоря, что слово *слон* употребляется «неправильно». Хотя когда какое-то слово используется и как термин, и — в несколько другом значении — как слово обиходного языка, очень трудно объяснить специалисту, что это не то что неправильно, а просто другое значение. Да что греха таить, когда я слышу что-то подобное из своей области, мне тоже хочется поправить. Вот термин *безличное предложение* в обиходе постоянно используют не так, скажем: — *Меня попросили...* — *Кто попросил? Не говори безличными предложениями*. Мне всегда хочется сказать: это, мол, не безличное, а неопределенно-личное, и чему только вас в школе учили?..

Собственно, пафос работы Бориса Иомдина лексикографический: он говорит о том, что распространенные «неправильные» употребления слов надо фиксировать в толковых словарях, как фиксируют в орфоэпических словарях типичные ошибки в ударениях (с пометой *не рек.* или *неправ.*). Потом «неправ.», возможно, придется заменить на «обиходн.», а потом оно, может, и вовсе вытеснит «правильное» употребление в специальные словари.

Но тут еще другое интересно.

Где, собственно, предмет нашей науки? Язык существует в виде речи конкретных людей. А люди, увы, часто говорят всякую ерунду. Причем развитие технологий ставит нас в такую ситуацию, что на любую ерунду можно найти некоторое количество примеров. И чем дальше, тем большее количество примеров можно будет находить буквально на всё. Я как-то обнаружила, что огромное число людей пишет *обстоятельства неопределимой силы* — вместо *непреодолимой силы*. И куда мне теперь с этим знанием?

Вот мне тут один возмущенный читатель написал по поводу заметки, в которой я рассказывала о словах *букашка* и *козявка* и тех наивно-биологических представлениях, которые в них воплощены: *Поразительно, что какой-нибудь плохо образованный недотепа ляпнет что-нибудь несурзное в своей книжонке, а потом на основе просто того, что кто-то это ляпнул, составляются словари. Ндааа...* <http://trv-science.ru/2012/10/09/zhidkonogaya-kozyavochka-bukashechka/>. Ну да, словари действительно так и составляются — на основе того, что недотепы просто что-то ляпают, если они это ляпают постоянно.

Ну допустим, можно придумать какую-то очень сложную статистику, чтобы отсеивать те употребления, которыми, наверно, можно пренебречь, хотя договориться тут будет трудно. Ну допустим, если мы изучаем не просто язык, а более или менее литературный язык, можно отсечь совсем уж безграмотные употребления, далеко выходящие за пределы нормы, и ориентироваться прежде всего на речь авторитетных носителей языка. Можно везде расставлять стилистические пометы (волюнтаризм, конечно). Но дело же не только в этом.

На самом деле язык — это не только весь массив существующих на нем текстов. Это еще и совокупность моделей, конструкций, матриц, по которым порождаются новые тексты, совокупность разного рода возможностей — грамматических, семантических и прочих других. Вот, скажем, люди часто в спонтанной речи путают падежи — иногда используют один падеж вместо другого по аналогии с другим словом, иногда просто ставят падежное окончание под влиянием контекста (рядом такое же). Причем путаются достаточно систематически. Однако если человек сам заметит, что исправится, если рассказать, что он так сказал, — не поверит, а дать послушать запись — ужаснется. Матрица у него в голове «правильная». Конечно, разного рода оговорки — тоже факты бытования языка. Но это факты какого иного уровня. Вот я и говорю — объект у нас какой-то ускользящий. Хотя, в естественных науках не так. Хотя в биологии, возможно, отчасти похоже...♦

Внимание, конкурс!

1 декабря 2012 года заканчивается прием работ на конкурс для журналистов, проводимый в связи с 5-летием Сибирского отделения РАН и Годом российской истории. Подробности на стр. www.sbras.nsc.ru/press/articles/actual/konkurs-dlya-zhurnalistov-v-svyazi-s-55-letiem-so-ran-i-godom-rossiiskoi-istorii-2

«Открылась бездна звезд полна»

Александр Хохлов



Кей посмотрел вверх. Джей всполошился:

— Что?
— Какие они красивые, верно?
— Кто?
— Звезды. Отсюда их видно плохо.

Из-за городских огней. Один умный человек сказал мне, что мы теперь на них редко смотрим. Думаю, он был прав на все сто процентов. Я давно на них не смотрю, а они действительно... прекрасны.

Фильм «Люди в черном»

Да простит меня взыскательный читатель, но именно этими фразами из фильма «Люди в черном» я начну свой рассказ о новой научно-популярной книге Владимира Петровича Решетникова «Почему небо темное. Как устроена Вселенная».

Цитат в книге много, начиная от древних мыслителей и заканчивая более близкими нам авторами. Но я выбрал из книги ту, что наиболее соответствует нашему времени. Решетников [1] не поспешил на примере вдохновенного отношения к звездам, существовавшего во все века нашей цивилизации, и, я думаю, раньше. Он привел слова выдающихся поэтов и философов: Джорджа Байрона, Сенеки, Иммануила Канта и других, показав, насколько тесно связаны наука и культура.

Свою книгу Владимир Решетников посвятил «детскому вопросу» — Почему небо темное? Но, отвечая на него, он не мог не углубиться в вопросы космологии, поэтому вторая часть названия книги — «Как устроена Вселенная».

Попробуйте задать этот не сложный, вроде бы, вопрос своим друзьям или знакомым (лучше уже прочитав книгу) и поймете, что он не столь прост. Владимир Решетников поставил себе задачу в доступной форме объяснить конкретную проблему — фотометрический парадокс (или парадокс Ольберса) или почему ночное небо не залито светом огромного количества звезд (скоплений, галактик) нашей Вселенной?

Используя лишь небольшое количество формул, затронув историю науки, а именно изменение взглядов ученых и просто интересующихся людей (таких, например, как писатель Эдгар По, написавший «Эврику» — поэму о Вселенной) на «космологический вопрос» о ночном небе и завершив повествование со-

временной научной картиной, автор справился с задачей, уложившись в небольшой объем издания. Это получилось столь удачно, что астрофизик Сергей Попов рекомендовал книгу «Почему небо темное. Как устроена Вселенная» в списке пяти актуальных книг по астрономии и астрофизике [2].

Отдельно стоит отметить, что в книге рассказывается о принципе Арнольда (названном в честь известного российского математика, академика Владимира Арнольда), сформулированном английским физиком Майклом Берри: если какой-нибудь предмет или понятие имеет персональное имя, то это не имя первооткрывателя.

Владимир Петрович рассказал о роли ряда ученых в развитие космологии, по разным причинам несправедливо забытых обществом.

Например, о модели расширяющейся Вселенной Александра Фридмана, приоритет которого был признан

уже намного позже его скоропостижной смерти...

Таким образом, эта книга и дань уважения и памяти многим замечательным ученым, внесшим свой вклад в понимание окружающего нас мира. Я очень надеюсь, что даже далекие от астрономии люди, прочитав «Почему небо темное. Как устроена Вселенная» будут чаще выбирать туда, где огни города не скрывают от глаз звездную картину. И любованье сокровищницей ночного неба будет более осмысленным, с пониманием нашего места во Вселенной.

В заключение — несколько слов о формате книги. Мне кажется, что предложенная автором концепция — развернутый, глубокий, но сбалансированный ответ на «простой вопрос» — может быть актуальна и в других технических и естественных науках — поле деятельности популяризаторов науки очень широкое (достаточно вспомнить рубрику ТрВ-Наука — «10 фактов» [3], которая на сегодняшний день только в самом начале своего воплощения).

1. Интервью Владимира Решетникова о его книге <http://postnauka.ru/books/1527>

2. Астрофизические книги от Сергея Попова <http://postnauka.ru/books/2919>

3. <http://trv-science.ru/tag/10-faktov/>

4. См. также рецензию на книгу Дмитрия Вибера в ТрВ-Наука № 115 от 23 октября <http://trv-science.ru/ne-tolko-dlya-starsheklassnikov/>

Мой инсульт стал мне (пара)наукой

Игорь Павлов



Джилл Б. Тейлор — отважная женщина, перенесшая инсульт и написавшая об этом откровенную книгу в жанре «научного самоанализа». Известный американский нейробиолог старалась не только справиться с неожиданно обрушившейся на нее болезнью, но и превратить свой недуг в предмет исследования. Объясняя простыми словами и элементарными рисунками, как именно ее нервная система была поражена кровоизлиянием, Тейлор подробно описывает процессы угасания и восстановления нейронных клеток. Посвятив немало времени препарированию чужих мозгов, в этот раз исследовательница «препарирует» саму себя, выворачивая перед читателем наизнанку внутренний мир своих ощущений, переживаний, страхов и надежд. Правда, ближе к концу книги поток эмоций и, мягко говоря, странных идей серьезно снижает ее научную ценность, превращая автора в проповедника некой новой «философии жизни».

Первые несколько разделов книги посвящены краткой автобиографии и описанию строения мозга на понятном любому неспециалисту языке. Не вдаваясь в мелкие детали, автор в общих чертах описывает работу нервной системы человека, особенности межполушарной асимметрии и некоторые нарушения в деятельности мозга. Такое введение необходимо, чтобы неискушенный в вопросах нейронауки читатель смог понять, как именно кровоизлияние в определенных областях мозга приводит к тем или иным сбоям в работе нервной системы. Специалисты вряд ли найдут здесь что-то для себя новое.

Зато последующие главы могут действительно обогатить наши представления о том, как человек, перенесший кровоизлияние, переживает изменения, происходящие в его мозге и во всем остальном теле. Тейлор подробно рассказывает о собственных ощущениях с момента возникновения первых симптомов кровоизлияния, описывая постепенное и кажущееся необратимым угасание основных функций нервной системы, которое отражается на всех уровнях организма. Ретроспективный анализ собственного состояния получается иногда чересчур красочным и эмоциональным, насыщенным образами и эпитетами. Автор одновременно ужасается и восхищается происходящими с ней изменениями, используя выпавшую «возможность» для того, чтобы лучше понять работу человеческо-

го мозга. Однако и такой взгляд изнутри по своему ценен, так как позволяет ученым, медикам и родственникам перенесших инсульт людей понять, как те воспринимают самих себя и окружающий мир, находясь в состоянии «всепоглощающего безмолвия».

К счастью, Тейлор удалось выкарабкаться, и не в последнюю очередь благодаря близким людям. Рассказывая о том, как о ней заботилась мама и как по-разному к ней относились медики, она преподает нам еще один урок: человек всегда остается человеком, даже если становится похожим на безвольный овощ. Поэтому отдельный раздел ученыя посвятила описанию важнейших психологических потребностей, которые может испытывать человек, перенесший инсульт и утративший некоторые человеческие способности — говорить, слышать и правильно понимать других, ухаживать за собой.

В последних главах книги автор обращается к экзистенциальному опыту, полученному в результате болезни, и анализирует его не столько с научной точки зрения, сколько с точки зрения просветленного гур. На полном серьезе Джилл Б. Тейлор пишет о том, как надо правильно разговаривать с собственными нейронными клетками, каждый день подбадривать их и благодарить за пластичность и работоспособность. «Помимо того что я провожу немало времени, разговаривая с клетками собственного мозга, моя жизнь — это еще и большой праздник любви, который я праздную вместе с 50 трлн молекулярных гениев, из которых состоит мое тело», — и далее автор представляет свою психику как «священный участок мироздания, делянку, которую доверила мне Вселенная, чтобы я ухаживала за ней на протяжении жизни».

Советы, которые Тейлор адресует людям, желающим обрести душевный покой, местами банальны, а местами вызывают скептическую улыбку. Уводя читателя в область метафизических построений, автор рассказывает, как пережитый опыт помог ей не только лучше понять работу мозга с научной точки зрения, но и подтолкнул к переосмыслению собственной жизни, расширил представления о мироздании и своем месте в нем. Возможно, Тейлор в результате своей болезни действительно открыла что-то новое о строении и функционировании нервной системы людей, о взаимосвязи отдельного человека и Вселенной. Вот только какие из ее открытий являются научными, а какие — паранаучными, приходится самостоятельно разбираться по ходу чтения книги.

Тейлор Дж. Б. Мой инсульт был мне наукой: История собственной болезни, рассказанная нейробиологом. — М.: CORPUS, 2012.

ЦИФРА

Швеция активно инвестирует в фундаментальную науку и высшее образование

Выделяя ежегодно 3,6% ВВП на развитие науки, технологий и высшего образования, Швеция уже сейчас входит в четверку мировых лидеров по этому показателю наряду с Израилем, Финляндией и Южной Кореей. В общей сложности на эти цели страна тратит ежегодно 121 млрд шведских крон (или 18,5 млрд долларов), из которых две трети приходится на частный сектор. Тем не менее, на фоне продолжающихся глобальных экономических

трудностей, правительственных мер экономии и стагнирующих научных бюджетов в других странах, Швеция намерена предпринять решительные шаги для дальнейшего увеличения бюджетных ассигнований на науку и повышения их эффективности. Рассматриваемая сейчас шведским парламентом программа предполагает усиление поддержки науки и высшего образования на примерно 609 млн долларов к 2016 году по сравнению с 2009-м. Это рост на це-

лых 13,2%. Новая программа предусматривает существенно больший акцент на конкурсное распределение научного бюджета (повышение с 10% до 20% от общего объема) на основе критериев качества, таких как индекс цитирования и импакт публикаций, а также еще более широкого привлечения международных экспертов (international peer review) для оценки заявок на гранты и отчетов по их исполнению. В рамках программы планируется конкурс на рас-

пределять до 45,8 млн долларов в год среди лучших исследователей страны, чтобы предоставить им дополнительные возможности для долгосрочных и более рискованных проектов. Кроме того, ежегодно предполагается выделять до 38 млн долларов на привлечение в Швецию наиболее квалифицированных исследователей из других стран и предоставление им благоприятных условий для продуктивной научной работы. План предусматривает также увеличение

на 137 млн долларов в год университетских бюджетов, без каких-либо предварительных ограничений на то, как эти дополнительные ресурсы должны быть потрачены.

А.К.

по материалам AAAS Policy Alert
www.universityworldnews.com/article.php?story=20121018104040300
news.sciencemag.org/scienceinsider/2012/09/bucking-european-trend-swedish-g.html

Улитки в шоколаде

ДАЙТЕ УЛИТКЕ ШОКОЛАД, И ОНА ЭТОГО ДОЛГО НЕ ЗАБУДЕТ



Если верить Интернету, темный шоколад — один из полезнейших на планете продуктов. Он снижает кровяное давление и предотвращает атеросклероз; помогает регулировать уровень сахара в крови и укрепляет зубную эмаль; полон антиоксидантов; улучшает настроение; вострит ум и возбуждает память. Однако достоверно убедиться в пользе шоколада не так просто, как кажется. Та же память, например, — сложнейшее явление, а шоколад — многокомпонентный продукт. Хорошо бы изучить влияние каждой его составляющей, причем на какой-нибудь простой модели.

Один из удобных объектов для исследования памяти — прудовик *Lymanaea stagnalis*. С ним много лет работает Кен Луковьяк (Ken Lukowiak), профессор Института мозга Хоткисса Университета Калгари (Канада). Сотрудники лаборатории Луковьяка обучают улиток держать закрытым дыхательное отверстие (пневмостом). Обычно прудовики дышат через кожу растворенным в воде кислородом, но легкие у них есть, и они иногда поднимаются на поверхность глотнуть воздуха через дыхательное отверстие. В экспериментах по изучению памяти прудовиков помещают в воду с низким содержанием кислорода. Естественно, они лезут по стенке аквариума на воздух, но там их поджидает профессор Луковьяк с деревянной палочкой. Каждую улитку, раскрывшую пневмостом, он легонько стучает этой палочкой по краю отверстия. Сила удара отмерена так, чтобы встревоженный прудовик пневмостом захлопнул, но сам в раковину не спрятался. Переждав немного, улитка делает новую попытку вдохнуть, и опять получает палочкой. После полчасовой тренировки *L. stagnalis* усваивают, что пневмостом лучше держать на замке, и открывают его гораздо реже. А

ученым остается добавлять в воду разные вещества и наблюдать, как они влияют на улиткину память, т. е. как у нее изменяется частота открытия дыхательного отверстия и какое время она помнит выученный урок. Эта простая и понятная система позволяет количественно учесть влияние каждого фактора, кроме того, закрытие и открытие дыхательного отверстия контролирует единственный нейрон, и наблюдать за происходящими в нем изменениями удобно.

Темный шоколад славен многими составляющими; исследователи решили пока сосредоточиться на одном, флавоноиде эпикатехине, который, якобы, и от инсульта защитит, и от диабета, и даже от рака. Этот флавоноид присутствует в какао, зеленом чае и красном вине. Правда, он горчит, поэтому производители часто извлекают его из какао и шоколада, но в темном шоколаде эпикатехин присутствует. Проверить влияние этого вещества на улиткину память предложил студент Кена Луковьяка Ли Фрасон (Lee Fruson). Он и подобрал подходящую концентрацию вещества, 15 мг на литр воды, которая примерно соответствует концентрации эпикатехина в организме человека, съевшего небольшую шоколадку, и при этом не влияет на поведение улиток. В обеденной кислородом воде они с одинаковой частотой открывают пневмостом и дышат воздухом равное время что в присутствии эпикатехина, что без него. На двигательную активность улиток вещество в данной концентрации тоже не влияет. Убедившись в этом, исследователи приступили к изучению влияния эпикатехина на память прудовика.

После одной получасовой тренировки в чистой воде с пониженным содержанием кислорода улитки реже открывают дыхательное отверстие, но усвоенный навык держится у них не более трех часов. Спустя сутки они уже ничего не помнят и открывают пневмостом с той же частотой, что и до обучения, примерно девять раз за полчаса. Но в воде с эпикатехином у прудовиков вырабатывается долговременная память: и через три часа, и через сутки после тренировок они пытаются вдохнуть воздух всего 5–6 раз.

Чтобы в обычных условиях выработать у *L. stagnalis* долговременную память, необходимы два сеанса с часовым интервалом, тогда полученный навык сохранится на сут-

ки. После двух занятий в присутствии эпикатехина прудовики помнили всё 72 часа.

Но этим достоинства флавоноида не исчерпываются, он не только запомнить помогает, но и забыть не дает. Есть такая специальная тренировка на забывание. После того, как навык улитками усвоен и закреплён, их вновь сажают в гипоксированную воду, но по дыхательному отверстию больше не стучат. С прудовиками провели три сеанса забывания: через час после теста на долговременную память, еще через час и через 24 часа. Уже после второй тренировки улитки в обычной воде чаще открывают пневмостом, а после третьей возвращаются к исходному, доучебному уровню, 9 вдохов за полчаса. Но «шоколадные» прудовики даже после трех тренировок ничего не забыли. Они по-прежнему старались не открывать перистом. Следовательно, эпикатехин действительно способствует укреплению долговременной памяти. Тренировки на запоминание и забывание в его присутствии приводят к тому, что улитка дольше помнит и хуже забывает.

За годы исследований Кен Луковьяк и его группа составили длинный перечень факторов, влияющих на память улитки: присутствие в воде разных веществ, например хлорида калия или кайромонов, выделяемых хищником, быстрое нагревание или охлаждение. Всё это действует на осфрадий, хемосенсорный орган прудовика, который реагирует на широкий спектр раздражителей. Ученые перерезали нерв, соединяющий осфрадий с центральной нервной системой, т. е. фактически его отключили. Когда улитки оправились после операции, оказалось, что долговременная память в присутствии эпикатехина вырабатывается столь же эффективно.

Исследователи предположили, что этот флавоноид взаимодействует непосредственно с нейронами, ответственными за долговременную память. Они надеются в ближайшем будущем разгадать особый механизм действия эпикатехина, тем более что на прудовиках это сделать проще, чем на любом другом объекте, поскольку нейрон, инициирующий открывание пневмостома, необходим и для формирования долговременной памяти. Исследователи полагают, что именно на него и действует эпикатехин. А вообще, канадские ученые очень собой довольны, поскольку их статья, как они утверждают, — первое сообщение о действии эпикатехина на память беспозвоночных и об особом механизме его действия. К тому же темный шоколад поднимает настроение, пусть даже и один его компонент.

Наталья Резник

Fruson L., Dalesman S. and Lukowiak K. (2012) A flavonol present in cocoa ([–]epicatechin] enhances snail memory. *J. Exp. Biol.* 215, 3566–3576.

мерно 400 тыс. лет назад, этот уровень максимально поднимался на 13 м. Такой подъем уровня моря, по-видимому, соответствовал полному таянию льдов в Гренландии и Западной Антарктиде.

Стадия MIS 11 имела наибольшую длительность среди изученных. Ее часто сравнивают с текущим межледниковьем, которое длится уже 12–15 тыс. лет, дольше большинства межледниковий. На природное потепление накладывается антропогенное влияние в виде выбросов углекислого газа. Впрочем, независимо от причин этих выбросов, моделирование показывает, что концентрация CO₂ в атмосфере продолжит расти, вызывая всё большее и большее потепление, а оно в свою очередь — всё большее и большее таяние ледников, провоцирующее неизбежное наступление воды. При этом, как отмечается в статье [1], 13 м может быть еще не предел.

Алексей Иванов

1. Roberts D.L., Karkanas P., Jacobs Z., Marean C.W., Roberts R.G. Melting ice sheets 400,000 yr ago raised sea level by 13 m: Past analogue for future trends. *Earth and Planetary Science Letters*, 2012, v. 357–358, p. 226–237.

2. MIS — морская изотопная стадия. Стадии выделяются по вариациям изотопов кислорода в раковинах фораминифер, что позволяет четко различать периоды с максимумами и минимумами оледенений. Четные стадии соответствуют гляциалам, а нечетные — межледниковьям.

Гранты, гранты



Уважаемая редакция!

На дворе осень, плавно переходящая в зиму, унылая пора года, казалось бы, способствующая разумному и спокойному взгляду на вещи. Но, как обычно, у нас идет брожение умов, ученые, как водится молодые, пишут письма начальству. Год, мол, уже кон-

чается, а денег по грантам президента нет, нужно срочно принять меры, разобраться, кто виноват, и всё такое.

Ну прямо как дети, право слово! Подумаешь, проблема — деньги не пришли, а уже отчитываться пора. Все ж понимают — отчет написать можно и не на самом свежем материале, а деньги всё равно потом будут, куда не денутся. В общем, типичный мелкотравчатый взгляд на проблему демонстрируют молодые ученые, без всякой попытки стратегического осмысления. Типичный, к сожалению, для нас, преподавателей и ученых. Особенно для молодых.

Другое дело — люди государственного масштаба, с широким мыслительным кругозором. На прошлой неделе состоялось очередное заседание Совета по науке и образованию под предводительством нашего любимого национального лидера. Как водится, обсуждали важные и актуальные проблемы повышения эффективности нашей науки. Говорили про ставки, госзадания для институтов, поддержку инфраструктуры — про многие нужные и важные вещи говорили. И, конечно, про гранты.

Деловой тон задал лично Владимир Владимирович, продемонстрировавший изумительное владение информацией о том, что происходит в нашей науке, какие у нее проблемы. При этом лидер, конечно, не мог пройти мимо острого вопроса: в науку теперь вкладывают в десять раз больше денег, чем в начале двухтысячных, а отдачи пока особой нет. Очень верная мысль! Пусть себе критики говорят про инфляцию и разные неоднозначные особенности подсчета денег, выделяемых на науку, но мы-то с вами знаем, что в словах президента есть сержанья правда: ленивы мы, безответственны и не готовы оправдать возложенные на нас ожидания.

Дальше говорилось многое и разное, в том числе и правильное, но мне лично из всего высказанного ближе всего позиция нашего дорогого и любимого ректора, Виктора Антоновича Садовниче-го. Чувствуется: вот это глыба, вот это матерый человек! Сразу зрит в корень!

Что сказал Виктор Антонович? Что системными мерами, позволяющими улучшить ситуацию, следует считать правильную организацию финансирования и создание конкурентной среды в науке. Системный подход, золотые слова! Вы скажете, что и вы это могли сказать, дорогие читатели. Это — могли, но в том и состоит отличие ума великого от ума посредственного, что первый не ограничивается общими высказываниями, а выдает и конкретные решения.

Вот что сказал наш ректор дальше. Сейчас беда состоит в том, что почти все ученые, получая и гранты, и зарплату, фактически тратят ее на собственные первоочередные нужды — и коллективы живут ради того, чтобы жить фактически. Конечно, при таком эгоистическом подходе ставить какие-то серьезные стратегические задачи нельзя, невозможно получать научные результаты высочайшего уровня. Нет ни сил, ни средств, да и коллективы эти научные, так называемые, просто о таком не думают.

Полностью подтверждаю слова Виктора Антоновича: всё так и есть! И в еще большей степени согласен я с предлагаемым решением проблемы. Нужно создать систему, при которой крупный ученый, который всем известен, получает грант сроком на пять-семь лет. И не какой-то жалкий грантец, а нормальный, солидный грант в 20–30 миллионов рублей в год. А дальше солидный человек сам решает, что делать — нанимать ли молодых, приглашать ли иностранцев. Главное, что в силу своего ума крупный ученый, который известен и Виктору Антоновичу, и Михаилу Валентиновичу, и Юрию Сергеевичу, может задуматься о науке высшей пробы. Стать, так сказать, «генеральным конструктором» научного направления, пусть и небольшого, даже маленького. И вот эти-то крупные ученые и конструкторы и смогут сдвинуть нашу буксующую науку с насиженной кочки. Вооруженные стратегическим мышлением, они будут иметь и идею, и ресурсы, чтобы двинуть ее вперед. Науку, конечно, а не кочку. Опять же, в отличие от молодых, эти крупные ученые скандалить и на митинги выходить не будут.

Ваш Иван Экономов



Море будет наступать

ВОЛНООБРАЗНОЕ ЗАЛЕГАНИЕ ПЕСКА НА ПЛЯЖЕ ВРОДЕ ТОГО, ЧТО НА ЭТОЙ ФОТОГРАФИИ, ПОЗВОЛЯЕТ ГЕОЛОГАМ РАЗЛИЧАТЬ ВОЛНОПРИБОЙНУЮ ЗОНУ В ДРЕВНИХ ОТЛОЖЕНИЯХ. НА ГЛУБИНЕ ПРИМЕРНО 1 м ТАКИЕ ПЕСКИ СМЕНЯЮТСЯ БОЛЕЕ ГРУБЫМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ. В ДРЕВНИХ РАЗРЕЗАХ ПО СМЕНЕ ТОНКИХ И ГРУБЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МОЖНО НАДЕЖНО ПРОСЛЕДИТЬ, ПОДНИМАЛСЯ ЛИ УРОВЕНЬ МОРЯ ИЛИ, НАОБОРОТ, ОПУСКАЛСЯ. ФОТО АВТОРА

Сколько бы ни говорили о глобальном потеплении, но на геологической шкале времени мы живем в ледниковый период, точнее, в конце относительно короткого потепления на фоне общего холодного климата планеты. Последние примерно 2 млн лет климат подвержен периодическим колебаниям. Длительные холодные промежутки в ~100 тыс. лет (гляциалы, от латинского *glacialis* — ‘ледяной’) перемежаются короткими потеплениями в ~10 тыс. лет. Потепления хороши тем, что ледники отступают. Перенесись мы назад в один из гляциалов, этак 450 тыс. лет назад, редакции ТрВ-Наука в Троицке просто не существовало бы по причине нахождения на этом ме-

мацией — данные о современных процессах используются для того, чтобы понять прошлое, а данные о прошлом — чтобы предсказать будущее. Хорошим примером такого подхода является статья с соответствующим названием «Таяние ледовой шапки 400 тыс. лет назад подняло уровень моря на 13 м: аналог из прошлого для будущего [подъема моря]» [1]. В этой статье изучены прибрежные разрезы в заливе Моссел Бей на юге Африки, по ним восстановлена граница волноприбойной зоны и датировано время накопления песчаных отложений. Сопоставление высотных отметок палеоприбойной зоны с современным уровнем моря показало, что во время потепления, именуемого MIS 11 [2], при-

Инспектором — по науке

Два года назад в один из химических научных институтов в Новосибирском Академгородке пришел инспектор Ростехнадзора, чтобы проверить грузовой лифт, поскольку по классификации такие объекты относятся к опасным. Они так и называются: Опасный Производственный Объект — ОПО. Убедившись в исправности и безопасности ОПО, инспектор вдруг попросил отвести его лабораторию, где, по его словам, работают со взрывчаткой. В лаборатории действительно работали с взрывчатыми веществами. Но не с чистыми, а с разбавленными. Это было ракетное топливо, которое не взрывается, а горит.

По заказу Минобороны ученые брали 50 г топлива и изучали его горючие свойства, чтобы подобрать оптимальный режим горения. Задача серьезная, но при этом самые обычные фейерверки, которые запускают во дворах, намного более взрывопожароопасны. Впрочем, эти аргументы на инспектора не действовали. Он заявил, что лаборатория относится к ОПО и выписал институту штраф и предписание о необходимости получить лицензию на работу со взрывчатыми веществами.

Дирекция института была вынуждена изучить правила Ростехнадзора. Оказалось, что понятие ОПО по работе с взрывчатыми веществами возникает с количества взрывчатки более тонны. Такие ОПО есть только на крупных промышленных предприятиях, складах, шахтах. Они обязаны страховать здания на случай взрыва, заключать договора с МЧС, иметь в резерве миллионы рублей для устранения последствий аварии. Требовать от научной лаборатории выполнить эти грандиозные мероприятия было не только незаконно, но и нелепо, однако именно это и сделал инспектор.

Казалось бы, стоит только обратиться в арбитражный суд — и досадное недоразумение будет решено в считанные дни. Но поданные в суд иски не удовлетворялись, а инспектор приходил снова и, убедившись, что его предписания не выполнены, выписывал штрафы на всё большие суммы.

Стоит ли объяснять, что предписания не только были незаконны, но и физически невыполнимы? Разумеется, никто, включая самого инспектора, и не ждал, что институт будет их выполнять. Это был лишь формальный повод продолжать увеличивать штрафные санкции. Когда они выросли почти до миллиона, директор схватился за голову и стал разбираться в деле самостоятельно. Внимательно изучив судебные иски своего института, он с удивлением обнаружил, что в них не было ссылок на важные для этого дела законы. Не было в них



Рис. В. АЛЕКСАНДРОВА

и внятных аргументов в защиту института. Странно, подумал директор, ведь как раз совсем недавно на работу в институт по чьей-то настоятельной рекомендации был принят профессиональный опытный юрист. Пожав плечами, директор сам написал иск, как считал нужным, и отправил его юристу по электронной почте для дальнейшей передачи в суд. Он тут же набрал его номер и попросил прочесть документ. Но чтением юрист не ограничился и через час вернул директору свой вариант, вырезав из первоначальной версии всю доказательную часть. Ну уж нет, решил директор, хватит с меня проигранных судов! И сам отправил свой иск.

Как вскоре выяснилось, ссылки на необходимые нормы закона и аргументы сработали — доктор физмат наук легко и просто выиграл суд кассационной инстанции, а затем и все последующие суды в разных инстанциях, избавив институт почти от миллиона рублей штрафов. Директор недоумевал, как это могло не получиться у профессионального юриста, который почему-то не ставил ссылок на нужные законы и не приводил аргументов, а заметив их, сразу вырезал. Вдруг вспомнилось, что новый юрист пришел незадолго до появления инспектора. Ладно, пусть это совпадение, размышлял директор, но откуда инспектор узнал про лабораторию, где якобы работали со взрывчаткой? Перефразируя поэта, если к институту придираются, значит, это кому-нибудь нужно. Так кому и зачем?

Конкурентов по небольшому оборонному заказу у института не было,

так что срыв контракта не мог быть кому-то полезен. Единственное, что мог получить организатор всей этой истории — это испортить репутацию института и вымотать его руководство судебными тяжбами. Ведь сфабрикованное на пустом месте дело уже тянется два года. И хотя уже год суд принимает решения только в пользу института, Ростехнадзор упорно продолжает на решения по отдельным предписаниям подавать документы то на апелляцию в Томск, то на кассацию в Тюмень — раз не получается выиграть дело, нужно хотя бы затаскать руководителя по судам.

О том, что институт заставят получать лицензию на работу со взрывчаткой, директора предупредили еще 4 года назад с присказкой «вам мало не покажется». Это случилось сразу после того, как за неимением улики было закрыто уголовное дело по сотруднику того же института, обвиняемого органами в шпионаже. С тех пор многим даже стало казаться, что охота на «изменников родины» в стране прекратилась, и многострадальный институт решили, наконец, оставить в покое. Но нет — провалился сценарий с американским шпионом, работающим на вооруженные силы США, так есть шанс сорвать многолетнюю работу с Минобороны РФ и тем самым показать, что научная организация не хочет работать на российскую армию. А нужна ли России такая наука, которая не хочет работать для нужд своей страны?

Александр Харитонов

ПОДПИСКА НА ГАЗЕТУ

«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

Мы выходим раз в две недели. В настоящее время действует **ТОЛЬКО** редакционная подписка. Подписаться можно, начиная с любого номера и до конца одного из подписных периодов (до конца 2012 года или до 01.07.2013). Стоимость подписки рассчитывается пропорционально длине вашего подписного периода, исходя из годовой стоимости 800 руб. Оплатить подписку можно в отделении Сбербанка (для удобства оплаты используйте приведенные ниже реквизиты), а также системами электронных платежей «Яндекс-деньги» (номер счета — 41001438067950), WebMoney и переводами с помощью банковских карт (согласовывайте по адресу podpiska@scientific.ru).

Наши реквизиты:

АНО «Троицкий вариант»
Сбербанк России, г. Москва, Подольское ОСБ 2573/0125 г. Подольска
БИК 044525225 ИНН 5046998060
Расчетный счет 40703810040330001382
Кор. счет 30101810400000000225
Подписка на газету «Троицкий вариант»

В бланке подписки следует указать временной период и количество подписываемых экземпляров газеты, а также ваш полный почтовый адрес с индексом, на который следует доставлять газету и полные ФИО. ИНН налогоплательщика и номер лицевого счета (код) плательщика указывать **НЕ** обязательно.

Для ускорения процесса оформления и гарантии получения издательством свидетельства о Вашей подписке **НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕМ** бланк отправить в виде сканированной картинку на podpiska@scientific.ru и продублировать в теле письма адрес доставки и ФИО получателя.

Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью.

Заполненный бланк подписки вместе с копией квитанции об оплате можно выслать по адресу: 142191, г. Москва, г. Троицк, м-н «В», д. 52, «Троицкий вариант» (подписка). Но можно и не высылать, если получено электронное подтверждение оформления Вашей подписки.

Жители г. Троицка могут подписаться на газету в издательстве «Тривант» или в пунктах приема объявлений на газету «Возможны варианты». Стоимость подписки также рассчитывается в зависимости от длины подписного периода, исходя из годовой стоимости 600 руб. Действуют все варианты иногородней подписки и оплаты за нее.

ПОМОЩЬ ГАЗЕТЕ

«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

«Троицкий вариант» открыт в сети, его может читать любой знающий русский язык и читают по всему миру. Мы отказываемся от платной электронной подписки не потому, что у нас много денег, а из принципиальных соображений. Деньги как раз в систематическом дефиците, и мы остро нуждаемся в частных пожертвованиях на поддержку издания.

Имена благотворителей при их согласии будут опубликованы на сайте газеты и Scientific.ru. Жертвователю получает справку от главного редактора о размере и назначении переведенных средств.

Успешно работает канал пожертвований через «Яндекс-деньги» (номер счета — 41001438067950). Большое спасибо людям, оказавшим нам поддержку, помощь которых составляет вполне ощутимую величину. Однако этот канал удобен лишь внутри России. Для спонсоров, находящихся за рубежом, с настоящего времени вводятся каналы пожертвований через банковский перевод.

Детали перевода пожертвования можно узнать у зам. главного редактора, Ильи Мирмова (miily@yandex.ru) и у нашего доверенного лица Дмитрия Дьяконова (dmitri.diakonov@gmail.com). Система PayPal, к сожалению, не работает.

ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ

«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

В **Москве** ТрВ-Наука в настоящее время распространяется бесплатно в ряде институтов, в Политехническом, Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке и продается в книжном киоске The New Times, расположенном рядом со ст. м. «Чеховская» (Страстной бульвар, 4). Там предлагаются как свежие, так и исторические номера ТрВ-Наука.

В **Санкт-Петербурге** газету можно взять в межфакультетском учебном центре СПбГУ (Средний пр. В.О., д. 41), пом. 119 А. Контактный телефон: 326-49-54 (Александр). Свежие номера ТрВ-Наука можно также получить в Европейском университете Санкт-Петербурга (eu.spb.ru, ул. Гагаринская, 3).

Доставка подписчикам в **Троицке** осуществляется Троицким информационным агентством и службой доставки газеты «Городской ритм»: Троицк, ул. Лесная, дом 4а. Тел: (495) 856-64-02 (многоканальный), e-mail: gor_ritm_tr@list.ru

«Троицкий вариант — Наука» в «Живом Журнале» — <http://trv-science-ru.livejournal.com>

Электронная версия газеты размещается также на сайте «Pressa.Ru. Электронные версии печатных изданий».

U.S.—Russia Scientific Forum

The U.S.—Russia Scientific Forum announces a Visiting Fellows Program for 2013-2014. This Program is being supported in part through the U.S.—Russia Collaboration in the Biomedical Sciences, a public-private partnership of the Foundation for the NIH (FNIH).

- The Program involves training of 5-8 Russian postdoctoral scientists in the NIH Intramural Research Program (IRP).
- Positions are open in biomedical and behavioral research conducted in the NIH Intramural Research Laboratories. Fellows with interest in *pediatric/human development and rare diseases* research are highly encouraged. For information on the research areas and laboratories please consult the link for the NIH IRP: <http://irp.nih.gov>
- Special focus is on fellows interested in conducting research in the areas of *healthy lifestyles, including basic biomedical research on physical activity, exercise and nutrition*.

For the full description of the program, application materials and deadlines please visit: www.fnih.org/content/us-russia-collaboration-biomedical-sciences-nih-visiting-fellows-program.



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»

Главный редактор — **Б. Е. Штерн**

Зам. главного редактора — **Илья Мирмов, Михаил Гельфанд**

Выпускающий редактор — **Максим Борисов**

Редакционный совет: **М. Борисов, Н. Демина, О. Закутняя, А. Иванов, А. Калинин, А. Паевский, С. Попов, С. Шишкин**

Верстка — **Максим Борисов**

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк, м-н «В», д. 52; телефоны: (495) 775-43-35, (496) 751-09-67 (пн., с 11 до 18), e-mail: info@trvscience.ru, trv@trovant.ru, интернет-сайт: www.trv-science.ru.

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации.

Газета зарегистрирована 19.09.08 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.

Тираж 5000 экз. Подписано в печать 05.11.2012, по графику 18.00, фактически — 18.00.

Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»