

ГОМЕОФОБЫ И ГОМЕОФИЛЫ

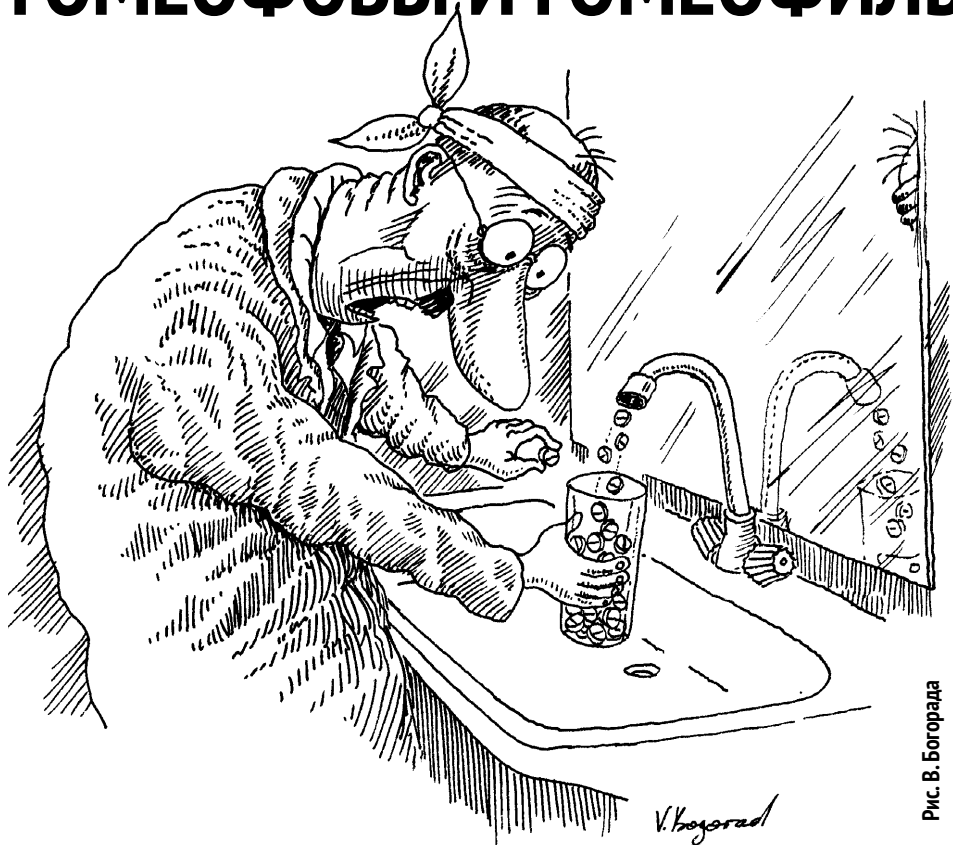


Рис. В. Богорада

Второй меморандум Комиссии по борьбе с лженаукой вызвал бурю эмоций, зачастую проявляемых в агрессивной форме (см., например, www.gazeta.ru/science/news/2017/02/07/n_9657773.shtml). Не знаю, что хуже — полное равнодушие, с которым народ встречает любые новости, или подобная агрессивная электризация, когда каждый готов вцепиться когтями в любого носителя другой точки зрения. Думаю, равнодушие хуже. Агрессия — все-таки некий признак жизни. Не самый лучший признак, но все-таки — жизни.

Большинство нападок на Меморандум идет от тех, кто его не читал. Даже когда человек говорит, что прочел, из дальнейшей дискуссии вытекает, что человек, читая, видел не то, что там написано, а свои априорные представления о тексте. Это мы умеем.

Поэтому полезно пересказать суть документа в одном абзаце.

Во-первых, в Меморандуме есть четкое определение того, что имеется в виду под гомеопатией. «Классическая гомеопатия — это чудовищно разведенные препараты, настолько, что зачастую в дозе не должно содержаться ни одной молекулы действующего вещества». Ни о каких травах речи не идет. Во-вторых, в Меморандуме не предлагается запрещать гомеопатию. Предлагается отделить ее от государства, точнее, от государственных лечебных учреждений. И еще четко маркировать и продавать как гомеопатию, выкладывая в отдельных аптечных витринах. В-третьих, в Меморандуме достаточно полно перечислены результаты экспериментов по проверке действия гомеопатических препаратов и даны соответствующие ссылки.

Почему важно расставить точки над *i* в отношении гомеопатии? Потому что здесь ярче, чем где бы то ни было, проявляется достаточно фундаментальный вопрос о взаимоотношениях науки, государства и общества. С одной стороны, практика, которая с точки зрения науки не может работать и не работает, с другой — официальный статус и государственное признание этой практики.

С точки зрения науки и здравого смысла авторы Меморандума, безусловно, правы, но среди тех, кто с этим согласен, возникает вопрос: правы ли они в отношении формы подачи? Эпитет «лженаука» сам по себе достаточно агрессивен и вольно или невольно ассоциируется с травлей генетики и кибернетики. С одной стороны, он справедлив: многие приверженцы гомеопатии позиционируют ее как науку, по гомеопатии защищаются диссертации, пишутся научнообразные статьи. С другой стороны, агрессивное наступление рождает еще более агрессивное противодействие — и так далее. Многие участники дискуссии в социальных сетях считают, что надо было использовать более нейтральный термин типа «псевдонаука», «квазинаука», но язык беден и оптимального эпитета на данный счет попросту не существует.

Общественная реакция на Меморандум достаточно полно проанализирована в следующей ниже статье Л. Борусяк. Принимая во внимание эту реакцию, я бы предложил отнести гомеопатию к категории верований. Тогда всё становится на свои места. Вера, с одной стороны, попадает под защиту принципа свободы совести, с другой — должна быть отделена от государства.

Именно последнее требование наиболее четко звучит в Меморандуме. А с гомеопатией как таковой бороться бессмысленно: человек — мастер самообмана и готов до последнего свой самообман защищать. Наука, кроме всего прочего, есть инструмент борьбы с самообманом. И в этом столкновении человек зачастую выбирает дорогой ему самообман (подкрепленный эффектом плацебо) и отвергает науку. Вместо борьбы полезней позитивная деятельность — просвещение. Это более место. И кстати, как раз по части подвижнического просветительства основные авторы Меморандума находятся в первых рядах.

Борис Штерн

Битвы вокруг гомеопатии: «СВОИ» ПРОТИВ «СВОИХ»

Любовь Борусяк,

социолог, доцент факультета коммуникаций, медиа и дизайна НИУ ВШЭ



Любовь Борусяк

Острый интерес общества к каким-то политическим или социальным проблемам напоминает прибой — накатывает одна волна, но ее быстро сменяет другая, а предыдущая уходит в прошлое, и это очень четко отражается на дискуссиях в социальных сетях.

В каждый отдельный момент кажется, что эта тема будет волновать людей очень долго, с такой страстью они высказываются, иногда собирают подписи в поддержку или против чего-то, находят и теряют единомышленников, переживают и радуются. Длится накат каждой волны в среднем около недели, иногда меньше, иногда дольше. Но потом происходит новое событие, и внимание сосредоточивается уже на нем.

При этом можно выделить два типа событий и реагирования на них. Одни способствуют сплоченности людей с общими взглядами на мир, не только на политику, но всегда и на нее тоже. Происходит усиление внутригрупповых связей (хотя четких границ эти группы, разделенные на своих и чужих, конечно, не имеют) и обострение противоречий между группами.

Причем эта конфронтация «своих» и «чужих» всех участниками дискуссий, в общем, устраивает, воспринимается как нормальная для нашего общества. Но иногда (к сча-

стью, редко) возникают темы, которые воспринимаются гораздо более болезненно. Это те случаи, когда проблема такая, что хрупкое равновесие утрачивается, раздоры происходят не между этими условными выделенными группами, а внутри них, т. е. линия раздела проходит среди «своих», делая многих из них чужими. И вот это для многих участников обсуждений становится личной драмой.

К числу таких тяжелых тем относится обмен мнениями по поводу опубликованного 6 февраля 2017 года Меморандума № 2 Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований «О лженаучности гомеопатии» [1], буквально взорвавшего общественное мнение. Во всяком случае, в его сетевом изводе.

Главный вывод комиссии таков: «Комиссия заявляет, что лечение сверхмалыми дозами различных веществ, применяемое в гомеопатии, не имеет научных оснований. Этот вывод опирается на тщательный анализ публикаций в научных изданиях, отчетов о клинических исследованиях, их обобщений и систематических обзоров. Комиссия подтверждает, что принципы гомеопатии и теоретические объяснения механизмов ее предполагаемого дей-

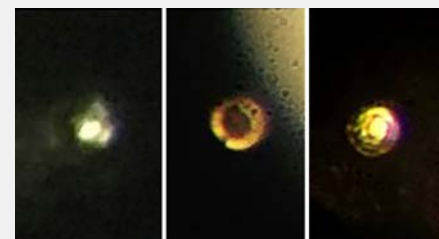
ствия противоречат известным химическим, физическим и биологическим законам, а убедительные экспериментальные подтверждения ее эффективности отсутствуют. Гомеопатические методы диагностики и лечения следует квалифицировать как лженаучные».

Главная рекомендация: «Министерству здравоохранения РФ. Пересмотреть в свете актуальных научных данных принятые более 20 лет назад без достаточных оснований решения о внедрении гомеопатии в систему российского здравоохранения. Вывести гомеопатические препараты из медицинского употребления в государственных и муниципальных лечебных учреждениях. Не включать гомеопатию в новые и обновляемые стандарты оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения)». О запрете гомеопатии в России речи не идет, но в Меморандуме определенно сказано о необходимости существенных ограничений ее применения, нежелательности ее рекламы и пропаганды в СМИ и пр.

Меморандум стал настоящим яблоком раздора, ему в первый же день были посвящены

(Окончание на стр. 2)

В номере



Получение металлического водорода

В связи со свежей сенсацией вопросы академику РАН Вадиму Бражкину задает Борис Штерн — стр. 4

За верность науке III

Своими впечатлениями от премии Минобрнауки делятся Алексей Сивухин, Василиса Бабицкая и Михаил Гельфанд — стр. 5



Суперсимметрия и медаль Дирака

Михаил Шифман рассказывает Натальи Деминой о своих исследованиях — стр. 6-7

Олимпиады под угрозой

Сергей Антоновский и Святослав Горбунов о том, как задания региональных этапов смогли просочиться в Интернет, — стр. 7

Деньги, деньги, дребеденьги

В продолжении рубрики — история полушки — стр. 9



Судьба Маккиарини

О современном Калиостро от медицины рассказывает Сергей Добрынин — стр. 10-11



Радиоуглеродный метод

Илья Леенсон об открытиях нобелевского лауреата Уилларда Либби — стр. 12

Меланхолия и семь свободных искусств

Евгений Беркович о гравюре Дюрера, средневековой медицине и геометрии — стр. 13

(Окончание. Начало на стр. 1)

сотни публикаций в СМИ, тысячи постов в социальных сетях; в обсуждении приняло участие множество людей. И вот тут оказалось, что активных сторонников у борцов с гомеопатией немного, и противники составляют явное большинство. Причем и среди сторонников, и среди противников по разные стороны баррикад оказались люди с хорошим образованием, с общими политическими взглядами, сходными интересами и пр.

Если говорить о сторонниках предложенных в Меморандуме ограничений, то это люди со строго позитивистскими взглядами, что не очень типично для нашего постпозитивистского времени. Они заявляют, что поскольку доказательная медицина в ходе экспериментов показала отсутствие эффекта от применения гомеопатических средств, поскольку многомиллионное разведение действующего вещества означает его отсутствие в гомеопатических шариках, то и их применение не относится к области медицины. Если гомеопатия кому-то помогает, то это результат самовнушения, сами средства ничем не отличаются от заряженной воды Алана Чумака и «установок» Анатолия Кашпировского. В общем, сторонники Меморандума полагают, что с гомеопатией надо по мере сил бороться, потому что пользы от нее нет, а вред может быть большим, поскольку люди не лечатся, теряют драгоценное время, пока болезнь еще излечима.

Гораздо сложнее и разнообразнее позиции противников Меморандума, их и рассмотрим подробнее. Традиционно считалось, что сочетание несочетаемого (позитивистских представлений, религиозной веры и веры в магию) типично для массового сознания, которое Абраам Моль в своей знаменитой книге «Социодинамика культуры» назвал мозаичным [2].

Но тогда предполагалось, что такая культура характерна для масс в противовес интеллектуалам, имеющим устойчивое, базирующееся на каких-то единичных разумных основаниях мировоззрение. Происходящая сейчас дискуссия это определенно опровергает. Итак, какие типы аргументов выдвигают «гомеофилы», назвавшие своих идейных противников «гомеофобами»?

«Лженаука – возврат к лысенковщине»

У комиссии очень неудачное название. Термин «лженаука» отсылает нас к тем темным временам, когда в стране шла борьба с генетикой и кибернетикой. И вот теперь мракобесы добрались до ни в чем не повинной гомеопатии. (Эти две науки и гомеопатию так и пишут через запятую.) Возможно, название действительно неудачное, но все-таки генетика и кибернетика были отвергнуты по идеологическим причинам, а всем требованиям научного знания они вполне отвечают.

«Кто этой комиссии поверит?»

Главной проблемой объявляется то, что комиссия не имеет авторитета в обществе, а потому ее выводы очень многие не готовы и не хотят доверять. Во многих публикациях пишут примерно следующее: «непонятные академики», «комиссия никому не нужная РАН», «сомнительные выводы сомнительных людей».

И действительно, за последние годы авторитет РАН существенно снизился, что не могло не сказаться на доверии, которым пользуются не всем очевидные результаты работы комиссии. Авторитет и репутация — это то, чего не хватает в современном обществе большинству институтов, а потому ожидать априорного доверия к ним просто невозможно. Однако обратимся

к истории этой комиссии, чтобы показать, что у нее есть вполне очевидные достижения.

Инициатором ее создания в 1998 году стал академик, нобелевский лауреат Виталий Гинзбург. Несомненно, его имя было более авторитетным для общества, чем имена нынешних членов этой комиссии. Во времена Гинзбурга такая публикация вызвала бы как минимум более уважительное к себе отношение, его не обвинили бы в попытке помогать консервативному и закостенелому государству или, тем более, фармакологическим фирмам.

Отмечу, что именно Гинзбург использовал термин «лженаука», который вызывает теперь такой негатив: «Лженаука — это всякие построения, научные гипотезы и так далее, которые противоречат твердо установленным научным фактам. Я могу это проиллюстрировать на примере. Вот, например, природа теплоты. Мы сейчас знаем, что теплота — это мера хаотического движения молекул. Но это когда-то не было известно. И были другие теории, в том числе теория теплоты, состоящая в том, что есть какая-то жидкость, которая переливается и переносит тепло. И тогда это не было лженаукой, вот что я хочу подчеркнуть. Но если сейчас к вам придет человек с теорией теплоты, то это

них влияний, в том числе и прежде всего от влияния государства. В пушкинские времена реакционеров называли «гасителями». Вот и комиссия — это гасители, а ее решение по поводу гомеопатии воспринимается как посягательство на свободу личности, свободу принятия решений, ограничение свобод вообще.

И снова мы сталкиваемся с той же проблемой. Если бы РАН воспринималась как независимая и авторитетная структура, в такой плоскости вопрос если бы и стоял, то в гораздо меньшей степени. Нашлись бы скептики: «Ну да, есть такая позитивистская наука, которой кажется, что она может всё объяснить, но на самом деле объяснить она может немного, а потому она борется с тем, что объяснить не в состоянии».

Однако некоторые люди, еще не потерявшие доверие к «большим ученым», задумались бы: «А может, они правы? Может, эти шарики действительно не лечат?» Но в любом случае это были бы гносеологические дискуссии, а не политико-этические. В ситуации, когда запреты следуют один за другим, любые новые ограничения, даже разумные, воспринимаются как грубые попытки лишить людей права выбора, а значит, свободы. И действительно, запрет гомеопатии был бы вмешатель-

ше, у него душа отлетела. Теперь стало известно, что она весит 40 граммов.

Если отбросить вопрос об этичности таких «экспериментов» и допустимости так проверять базовые основы религии, это означает тот же самый феномен: одних только религиозных (научных, магических) доказательств сегодня мало, чтобы сделать свои выводы убедительными для широкой публики, нужны и доказательства из других сфер, на традиционный взгляд не совместимых между собой. А в случае гомеопатии Меморандум основан только на экспериментальных доказательствах, чего сегодня недостаточно, а потому они не очень убедительны.

«Сам дурак!»

Представим себе идеальную ситуацию: все врачи в районной поликлинике — прекрасные профессионалы, они выписывают только сертифицированные, прошедшие проверку доказательной медициной, да еще и не очень дорогие и не фальсифицированные препараты. Снизился бы интерес к гомеопатии в такой ситуации? Скорее всего, да. Исчез бы? Точно нет, и вот почему.

Все знают, что «аллопатия» имеет побочные эффекты, всегда неприятные. Как принято говорить: «Одно лечим, другое калечим». Хорошо известно и то, что у таких лекарств есть противопоказания — их можно принимать не всем, при определенных болезнях они опасны. Всё это мелким шрифтом написано в аннотации к любому препарату, причем часто выглядит просто угрожающе. Более того, даже самые лучшие «аллопатические» лекарства не всегда помогают. Оказывается, что вред есть (например, тошнота и диспепсия от антибиотиков), а результата нет.

И адептам гомеопатии кажется, что она выигрывает перед «этой химией» тем, что даже если не поможет, то точно не повредит. Она хотя бы безопасна. И действительно не может повредить, если принимать ее при безопасных для жизни заболеваниях. Но мы рассмотрели идеальную ситуацию применения «аллопатии», и уж если этих условий нет (а их нет практически всегда), то гомеопатия многим кажется гораздо лучше, чем обычные лекарства, многие из которых не прошли экспериментальной проверки, выписаны не всегда компетентными врачами и пр.

К тому же, если обычных врачей очень много, это массовая профессия, а гомеопатов мало, пациентам они представляются особой кастой посвященных, а потому доверие к ним априорно выше.

«Верую, потому что абсурдно»

Казалось бы, что может быть проще: рассказать широкой общественности, что в сахарном шарике нет действующего вещества, а потому она не помогает, — и гомеопатия получит сильный репутационный урон. Ничего подобного, именно это для многих делает ее особенно притягательной. Таинственность, непознательность, место, где профессионал, сочетающий в себе одновременно врача в белом халате и мага, — всё это переносит гомеопатию из сферы обыденного в сферу возвышенного, иногда почти сакрального.

Место, где не оказывают услуги, а почти священнодействуют, лечат не болезнь, а больного, подобное подобным, где уменьшение дозы лечашего вещества усиливает, а не ослабляет эффект лечения. Многие из этого настолько противоречат здравому смыслу, что кажется наполненным особым, недоступным непосвященным содержанием, а потому базируется на вере. И тогда все эти пошлые проверки на рандомизированных группах кажутся почти святотатством.

«А нам всё равно...»

Очень много в интернет-дискуссиях пишут о том, что они не знают и

не хотят знать, как это работает, лишь бы помогало. Если учесть, сколь многие знакомые и незнакомые рассказывают, как им помогла гомеопатия, то и желания узнать у многих не возникает. Часто параллельно сообщают, что их излечила шерстяная нитка на руке или плевков на ячмень.

Это вполне прагматичный подход — хорошо всё, что излечивает, пусть это просто самовнушение. И вот тут комиссия со своим Меморандумом оказывается вредной и даже опасной — она пытается нас переубедить, пусть даже в наших заблуждениях, а потому вызывает раздражение. Тут работает еще тот эффект, что адепты гораздо активнее скептиков, которым не помогло.

«Эта таинственная гомеопатия»

Очень многие относят к гомеопатии всё, что не является мейнстримом «аллопатии»: лечение травами, иглоукалывание и многое другое. В общем, всё, что считается безопасным и не вызывающим побочных эффектов. Осведомленность о гомеопатии среди не самой просвещенной публики не очень высокая, но создается впечатление, что популярность гомеопатии значительно выше среди наиболее образованной и просвещенной части публики, так что этот фактор позитивного к ней отношения по важности не самый первый.

Заключение

Создается впечатление, что Меморандум с громким названием «О лженаучности гомеопатии» многих раскорил, но мало кого убедил в своей правоте. Вряд ли он серьезно уменьшил число сторонников гомеопатии, даже если содержащиеся в нем сообщения точны и справедливы. Мне показалось важным показать на этом примере проблемы не медицинские, а социальные — массовое недоверие к социальным институтам, включая науку, отсутствие института репутации, особенности работы массового сознания в наших условиях значительных социальных и социально-политических деформаций.

Нужен ли был этот Меморандум? Если исходить из его возможных практических, репрессивных для гомеопатии последствий (отказ от преподавания гомеопатии в государственных вузах, запрет рекламы и пр.), то с точки зрения ее сторонников он вреден, противников — полезен.

Последствия коммуникационные, связанные со взаимодействием близких по взглядам людей — последствия скорее отрицательные, обсуждение болезненной для многих темы не привело к попыткам установить диалог, услышать и понять друг друга. Но если комиссия считала свои действия действительно важными для общества (а я надеюсь, что это именно так), то они должны были это сделать, даже при определенных репутационных потерях для самих авторов Меморандума. Увы, наука всегда была сопряжена с рисками, и они остаются.

P.S. Я еще не успела закончить текст, как пришла новость: «Ведущий научный сотрудник Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Денис Рошин, участвовавший в подготовке Меморандума о лженаучности гомеопатии, уволен с работы».



Рис. В. Богорада

невежда или жулик. Лженаука — это то, что заведомо неверно» [3]. «Заведомо неверно», т. е. противоречит законам природы. Но, увы, сегодня в научной сфере для общества, в том числе для интеллектуальных элит, больше нет очевидных авторитетов.

«Кому это выгодно?»

Это тот вопрос, который чаще всего ставят участники обсуждений, имея на него априорно очевидные ответы. Это может быть выгодно государству, которое опирается на самые консервативные идеи, ищет скрепы и категорически возражает против всего нового, современного и непривычного. А если мы имеем дело именно с таким явлением, то государство, разумеется, распространяет на него свой запретительский раж.

Или же это фармакологическая мафия руками нечистоплотных академиков пытается убрать с дороги конкурентов, поскольку в этом бизнесе крутятся многие миллиарды долларов. Или же мы имеем дело с коррупционным кулаком, включающим государство, бизнес и науку. Для того чтобы доказать, что комиссия действительно пытается бороться с лженаукой, ей необходимо репутационное признание, которое ныне ставится под сомнение.

«Душители свобод»

Человек, гражданин имеет право на зоны приватности, свободные от внеш-

ством в право людей самостоятельно делать выбор. К счастью, о запретах речь не идет.

«Релятивизм, или Наука не умеет много гитик»

В эпоху позитивистской науки доверие общества к доказательствам, к эксперименту было высоким, как, соответственно, и авторитет ученых. Сегодня, повторю, преобладает мозаичность сознания, в равной мере основанного на вере в науку, веру в бога и веру в непознанное. А потому ни один закон природы не кажется окончательным, не подлежащим сомнению.

Доказательства неэффективности гомеопатии имеют только позитивистские основания, а этого сегодня мало для их убедительности. На этом эффекте всеобщего релятивизма была основана убедительность для зрителей «фактов» в знаменитом в свое время фильме «Великая тайна воды» [4]. Там не только сообщалось, что у воды есть память (как и у гомеопатии, между прочим), но это «подтверждали» авторитетные источники — от ученых (позитивизм) до священников (вера в бога).

Мне пришлось быть свидетелем разговора двух женщин в автобусе. Одна из них говорила, что теперь наукой доказано, что у человека есть душа. По телевизору показали эксперимент: человек умирал на весах, и после смерти стал весить на 40 граммов мень-

1. <http://klrnran.ru/2017/02/memorandum02-homeopathy/>
2. Моль А. Социодинамика культуры. Пер. с фр. Предисл. В. Бирюкова. Изд. 3-е. — М.: Изд-во ЛКИ, 2008.
3. Виталий Гинзбург: Существует большое количество невежд и жуликов. www.ras.ru/digest/shownews.aspx?id=1e909c48-c1d6-422c-b63d-596d66ee33eb
4. <http://eradoks.com/tainy-i-zagadki/278-voda-velikaya-tayna-vody.html>

«Мы потратили часть своего репутационного ресурса»

На вопросы *ТрВ-Наука про Меморандум* отвечает **Александр Сергеев** — редактор сайта *Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме РАН, модератор группы поддержки Комиссии в «Фейсбуке», член этой Комиссии. Беседу вел Максим Борисов.*



Александр Сергеев

— Какие цели ставила перед собой Комиссия по борьбе с лженаукой, выпускающая Меморандум?

— Прежде всего мы хотели предупредить людей, уберечь их от неразумных шагов, особенно когда речь идет о быстро прогрессирующих заболеваниях. Второй нашей задачей было стимулировать государственные органы на корректировку существующих регуляций. Им самим бывает трудно решиться на пересмотр собственных правил. Нужен сигнал, повод к тому, чтобы начать действовать. Наконец, третье: мы должны были создать хоть какой-то инструмент юридической защиты для тех ученых и журналистов, которые публично выступают с критикой гомеопатии. Недавно гомеопаты подавали в суд на журнал «Вокруг света». И хотя журнал выиграл дело, другие СМИ получили тревожный сигнал. Ведь не у всех есть хорошие юристы. Теперь, критикуя гомеопатию, можно сослаться на официальный документ.

— Ожидали ли столь бурной реакции?

— Внимания меморандуму уделили гораздо больше, чем мы ожидали. Но ожидания все-таки были, потому что была хорошая реакция на первый меморандум — о дерматоглифике, который вообще практически не пиарился. Мы исходили из того, что единственный серьезный ресурс Комиссии — это ее репутация, ее бренд. Что бы там ни говорили скептики, репутация у Комиссии очень серьезная. Именно благодаря ей Комиссия добилась того, что ее слова были услышаны.

В то же время мы прекрасно понимаем, что, выступив по этой, как оказалось, очень важной для людей теме, мы потратили часть своего репутационного ресурса. Не потеряли, а именно осознанно потратили. И это оказалось правильным решением. Наша позиция была представлена и обсуждалась во всех крупных СМИ, на всех основных телеканалах. Мы сейчас, конечно, внимательно следим за откликами, как позитивными, так и негативными. По возможности реагируем на них. Но главная наша задача была в том, чтобы громко и публично обозначить научную позицию по вопросу гомеопатии, и эту свою миссию мы в первом приближении выполнили. Дальше предстоит работать специалистам, мы постараемся, чтобы они участвовали в той комиссии, которую пообещал создать Минздрав, и т. п.

— Как вообще появилась идея выпускать меморандумы?

— Идея меморандумов возникла осенью 2015 года. Она пришла мне в голову в ходе обсуждений в Комиссии, когда появилось ощущение, что со времен борьбы с Петриком у нас не было достаточно ярких, заметных результатов. Деятельность Комиссии фактически ограничивалась интервью в СМИ, нашими бюллетенями «В защиту науки» и ответами на эпизодические запросы из госорганов. Нужен был какой-то новый эффективный формат коммуникации с обществом. И вот появилась идея: выпускать от имени Комиссии констатирующие документы по общественно значимым вопросам, касающимся разграничения науки и лженауки. Фиксировать в этих документах состояние научного консенсуса и обозначать соответствующие ему разумные стратегии действия. У Комиссии нет никаких исполнительных полномочий, она представляет собой научно-консультативный орган при Президиуме РАН. И в

этом статусе мы просто сообщаем о положении дел в науке в отношении вопросов, по которым в обществе распространены заблуждения. Естественно, со всеми необходимыми ссылками. Само такое сообщение уже является социально значимым действием.

— Почему выбор пал именно на гомеопатию?

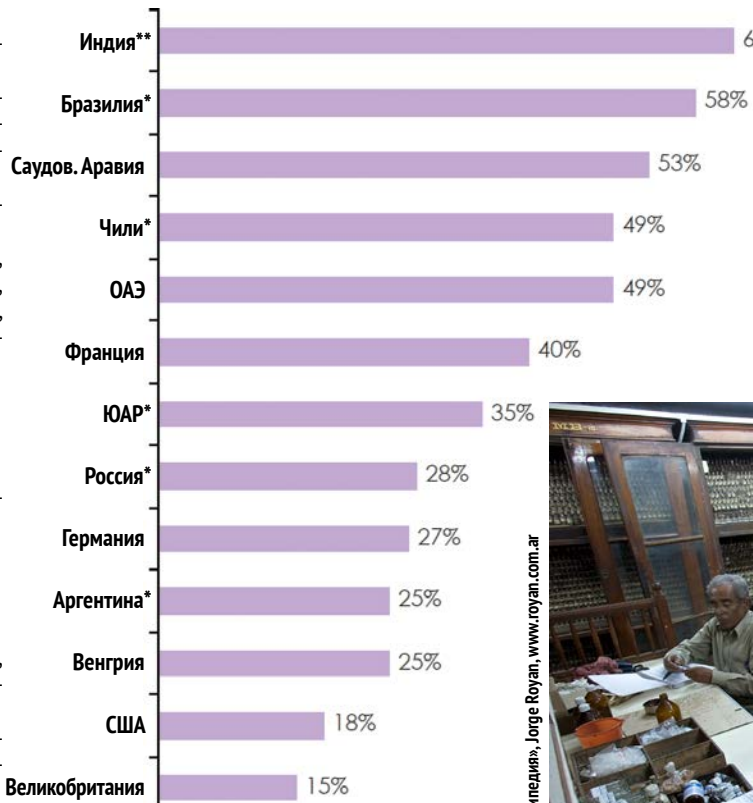
— Изначально обсуждалось достаточно много тем, но гомеопатия с самого начала была в их числе. Дело в том, что за последнее десятилетие в российской лженауке произошло важное изменение. Если на рубеже веков в ней доминировали разные глобальные проекты, претендующие на распил больших сумм из государственного бюджета, то теперь акцент сместился на медицинскую лженауку, ориентированную на относительно честные способы изъятия денег у населения. И в первую очередь это псевдомедицинские услуги и препараты. Среди них гомеопатия — одно из самых заметных направлений. Это давно существующая и хорошо устоявшаяся лженаука. По ней накоплен огромный массив критических научных данных. Однако данные эти недостаточно известны широкой публике. Поэтому многие даже не слышали о лженаучности гомеопатии и думают, будто это обычная медицина. Это как раз в ней и опасно. Есть, конечно, и другие очень вредные направления, например антипрививочное движение, ВИЧ-диссидентство, различные псевдомедицинские приборы. Им мы тоже будем уделять внимание. А еще выбор гомеопатии был во многом связан с готовностью экспертов участвовать в разработке первых меморандумов. Тут сразу несколько специалистов откликнулись: да, гомеопатия достала, про нее мы готовы писать.

— В чем заключалась поддержка со стороны фонда «Эволюция»?

— Когда идея появилась, я сначала обсудил ее в Комиссии. Ее, например, одобрил Владимир Сурдин. Председатель Комиссии академик Александров тоже поддержал. Потом она обсуждалась на конференции по лженауке, которая была на журфаке МГУ в конце 2015 года, и там несколько человек из научно-просветительского сообщества, в частности Александр Панчин, предложили рассказать об этом совету фонда «Эволюция» — из того расчета, что он поддержит это начинание. Там к затее отнеслись с большим интересом и буквально через несколько дней нашли возможности для поддержки, пусть и достаточно скромной. Но я и сам не думал, что там будет много работы. Меморандумы виделись как небольшие научно-популярные статьи, написанные двумя соавторами — экспертом-ученым и научным журналистом, выступающим скорее в роли редактора, а работать над ними готовы многочисленные эксперты.

По Меморандуму о дерматоглифическом тестировании, который вышел первым, большую часть работы выполнили два основных эксперта — Александр Панчин и Никита Хромов-Борисов, но участвовали еще десятка полтора авторов, которые что-то доделывали, уточняли, проверяли... Вклад «Эволюция» — небольшой грант в 25 тыс. руб., который фактически не оплачивал работу, а ско-

рее покрывал некоторые затраты. Ну, а в Меморандуме по гомеопатии работа оказалась настолько большой, что грантом ее уже было не покрыть. Достаточно сказать, что только в рассылке экспертной группы за время работы прошло около тысячи писем. Еще несколько сотен было в рассылке Комиссии, где Меморандум обсуждали на заключительных стадиях. Причем эксперты были настолько воодушевлены задачей, что и не спрашивали ни о какой оплате. Обсудив это с фондом «Эволюция», мы решили отказаться от собственно гранта. Зато фонд взял на себя хлопоты с распространением информации. Таким образом, все эксперты и авторы меморандума работали как волонтеры, а фонд «Эволюция» обеспечил организационную поддержку и пиар, чтобы дело имело резонанс. И тут, надо отдать должное, работа была выполнена суперпрофессионально.



«Я доверяю гомеопатии», % согласных (* — горожане; ** — горожане кроме малоимущих)

— Не смущает, что выявилось столь большое количество активных противников?

— Мы этого ожидали. Гомеопатия — это серьезный бизнес, миллиарды рублей. На гомеопатические препараты в аптеках приходится около 1% всего фармакологического рынка России. Это немного меньше 10 млрд руб., но есть еще рынок гомеопатических услуг, т. е. прием у гомеопатов, а еще образование в этой области. По некоторым данным гомеопатов в стране десятки тысяч. И, конечно, у гомеопатии есть приверженцы среди пациентов. Ясно, что мы затронули интересы большого количества людей, поэтому могли ожидать, что будет серьезная негативная реакция, но есть и не менее серьезная позитивная реакция. То, как они соотносятся в публичном пространстве, еще ничто не говорит о том, что мы правы или неправы, потому что этот вопрос решается не большинством голосов, а по объективным научным критериям. И вот по ним гомеопатия наукой не является. Если бы она существовала в том же формате, в котором существуют маги, гадалки, астрологи, экстрасенсы,

то, может быть, она и не была бы у нас на первом месте по объявлению лженаукой. Но она очень похожа на науку и всё время выдается за научно обоснованную деятельность. В этом смысле она именно лженаука, а не просто какое-то ненаучное заблуждение или религиозное верование. Она выдает себя за науку и хочет пользоваться репутацией объективно значимого метода, что не соответствует действительности. Мы об этом проинформировали, в этом основной смысл Меморандума.

— В прессе звучали утверждения, будто Меморандум выпущен с нарушением правил и не отражает мнения РАН...

— Да, это слова академика С. И. Колесникова. Он был кооптирован в члены РАН в 2013 году при слиянии с РАНХ, а в прошлом году добавлен в список Комиссии по борьбе с лженаукой. Однако на связь с Комиссией он не выходил и в ее работе не участвовал. После публикации Меморандума по гомеопатии он неожиданно выступил с его критикой в «Медицинской газете», не попытавшись даже связаться с председателем Комиссии. Шаг, согласитесь, довольно странный.

С. И. Колесников попытался оспорить процедурную сторону Меморандума, ссылаясь на то, что текст с ним лично не согласовывался и не принимался голосованием на заседании Комиссии. Это недоразумение. В Положении о Комиссии РАН по борьбе с лженаукой (<http://klnran.ru/about/statute/>) предусмотрено, что заседания с голосования-

искажены политическими мотивами. В результате научные вопросы становятся заложниками политических предпочтений, а научная объективность тонет в политической полемике. Так вот, меня очень порадовало, что в вопросе гомеопатии политический мотив почти не звучал. Оказалось, что гомеопатия не является чьей-то политической фишкой. Оба лагеря — и либералы, и государственники — раскололись по данному вопросу, потому что он оказался совершенно не политическим. У гомеопатии могут быть какие-то лоббисты, какие-то коррупционеры, могут быть искренне верящие в гомеопатию люди и откровенные жулики... Но ни «за», ни «против» гомеопатии никак не поддерживаны политически, и это хорошо. Значит, этот вопрос может обсуждаться на уровне науки и общественной дискуссии без политических деформаций, что встречается у нас далеко не часто. А то, что раскололись лагеря, — ну что же делать! Мы в Комиссии исходим из того, что наши критерии и ценности связаны с наукой, а не с политической поддержкой того или иного лагеря. Даже если я лично симпатизирую некоторым политическим силам, я не стану поддерживать их представителей, когда они выступают в пользу какой-либо лженауки. И всё же есть один политический мотив или, точнее, наблюдение, о котором нельзя не сказать. Ряд людей, даже не относящих себя к сторонникам гомеопатии, резко критически воспринял

Наибольшим доверием гомеопатия пользуется в странах третьего мира: в Индии, Бразилии, Саудовской Аравии ей доверяет более половины городского населения (данные на 2008 год по проекту *Global TGI Barometer* исследовательской компании *KANTAR*, <http://bit.ly/TGIhomeo>). На снимке: типичная гомеопатическая аптека в Индии.

А вот в британской Национальной системе здравоохранения (NHS) количество рецептов на гомеопатию сократилось с 1997 по 2013 год более чем на порядок (<http://bit.ly/UKhomeo>)



Фото: «Википедия», Jorge Royan, www.royan.com.ar

ми нужны только для принятия решений Комиссии (пп. 4.1.1. и 4.3). Но меморандумы — это не решения, а публикации. Их готовят экспертные группы, создаваемые в соответствии с п. 4.1.2 Положения, и одобряет председатель Комиссии. Мандат на подобную деятельность предусмотрен п. 3.3 Положения. Таким образом, Меморандум подготовлен и выпущен в полном соответствии с Положением. А вот чтобы его дезавуировать, пожалуй, действительно надо проводить заседание с голосованием.

Другое дело, что не совсем корректно называть Меморандум «мнением РАН», хотя бы потому, что такое понятие вообще не определено. Ведь в РАН нет общеобязательных мнений, а носители лженаучных представлений есть, как и в любом достаточно крупном сообществе.

— Но на сторону гомеопатов встали ведь и многие либерально настроенные и весьма образованные люди...

— Это самый неожиданный для меня лично факт, связанный со всей этой историей. Сейчас ведь очень многие вопросы, которые, по сути, являются научными, фактическими, чрезвычайно сильно

саму идею публичного объявления ее лженаучности. Обычно это выражают словами: «Вы поставили гомеопатию в один ряд с генетикой и кибернетикой». Причем разные люди вкладывают в эти слова совсем разный смысл. Одни имеют в виду, что гомеопатия — такая же гонимая наука, как и генетика. Другие, напротив, намекают, что мы зря создаем ей образ гонимой науки. Третьим безразлично, что там с гомеопатией, но само слово «лженаука» кажется им принадлежащим к лексикону сталинских палаток. В целом вся эта сложная реакция похожа на своего рода коллективный стокгольмский синдром по отношению к образу репрессивного государства. Эту психологию надо преодолевать, поскольку она уводит нас от реальности в сторону фобий. Лженаука реально существует, и их список хорошо известен. Гомеопатия — одна из них. И то, что генетику с кибернетикой по чисто политическим мотивам клеймили буржуазными лженауками, ничего в этом не меняет. Не надо бояться называть черное черным, даже если кого-то в свое время неоправданно очерняли. ♦



Вадим Бражкин
(www.hppt.troitsk.ru)

— Передо мной фазовая диаграмма водорода, сделанная годы назад. На ней уверенной рукой проведена условная граница между твердым молекулярным и металлическим атомарным водородом, где-то на двух мегабарах, выше при больших температурах — фаза жидкого металлического водорода. Значит ли это, что данная фазовая диаграмма хорошо считается и все фазы были известны давно?

— Нет, относительно хорошо просчитано до одного мегабара и намного выше десяти мегабар. А как раз в той области, где ожидается фазовый переход, при нескольких мегабарах, считается плохо. Предсказания много раз менялись. Совсем давно это было 200 килобар, потом предполагаемое давление металлизации выросло до мегабара, потом у кого-то получилось десять, у кого-то — три. В этой области действительно трудно считать — нет малого параметра. Проблема в том, что в данном случае размер иона практически нулевой, это протон, а плотность электронов сильно неоднородна. Это практически единственный такой дурацкий металл, который не считается. Тут даже непонятно, будет ли вблизи перехода структура кристаллической, или это будет жидкость.

— Но сейчас на компьютерах перемалывают достаточно тяжелые задачи без всяких малых параметров. На каком уровне находятся численные модели для металлического водорода?

— Как раз они сейчас в основном и работают. Это первопринципный счет на суперкомпьютерах для нескольких сотен атомов. Сузить область предсказанной металлизации и возможного поведения кривой плавления водорода удалось, но значительный разброс предсказаний в данных различных групп тем не менее остался.

— Да, на фазовой диаграмме, которая у меня перед глазами, выше по температуре — область жидкого металлического водорода. И она наступает даже при более низких давлениях, чем твердая металлическая фаза. Это соответствует современным представлениям?

— Да, конечно, корректно отличить диэлектрическую от металлической фазы можно только при низкой температуре, но было намеки на то, что при высокой температуре высокая проводимость наступает раньше по давлению. Это было подтверждено еще в середине 1990-х — сначала Биллом Неллисом (Bill Nellis), потом Владимиром Фортовым — в ударных волнах при давлении около полутора миллионов атмосфер водород начинает проводить примерно как металлический натрий. Правда, здесь могут быть возражения, что это происходит за счет ионизации, а не из-за перехода в металлическую фазу. Такой спор идет. Но, в принципе, в области высоких температур от 2 до 5 тыс. градусов во многих экспериментах в районе от 1 до 3 мегабар наблюдались признаки перехода в металлическую фазу — и в ударных волнах, и в статических экспериментах с лазерным нагревом. Это известный факт.

— Правильно ли я понимаю, что в ударных волнах сложно отличить ме-

Металлический водород между алмазными наковальнями

В январе этого года в журнале *Science* была опубликована статья сотрудников Гарвардского университета Ранга Диаса (Ranga Dias) и Исаака Сильверы (Isaac Silvera), в которой сообщается о получении металлического водорода. Статья вызвала большой резонанс в средствах массовой информации, поскольку металлический водород был давней мечтой твердотельщиков. Во-первых, он очень интересен как фундаментальное физическое явление. Во-вторых, он должен образовываться в недрах планет-гигантов. В-третьих, он привлекает широкий общественный интерес благодаря предсказаниям о его возможной метастабильности и высокотемпературной сверхпроводимости. Чтобы разобраться в том, что реально произошло, мы обратились за комментариями к директору Института физики высоких давлений им. Л. Ф. Верещагина, академику РАН Вадиму Бражкину. Вопросы задавал Борис Штерн.

таллическую проводимость от плазменной?

— Не то чтобы трудно отличить, это скорее одно и то же — при высокой температуре они перемешаны, так что тут больше вопрос терминологии. Если Неллису хотелось получить Нобелевскую премию, то он трактовал это как жидкий металлический водород. На самом деле с точки зрения планетологии важнее как раз жидкая фаза — именно она существует в недрах планет, где температура высока. Именно жидкий металлический водород в недрах Юпитера и Сатурна создает магнитное поле. Хотя с точки зрения классических твердотельщиков это какая-то скучная плазма, ионизация. С их точки зрения главное — найти переход вблизи нулевой температуры.

— Об истории. Когда появилась идея, что должен существовать металлический водород?

— Первая статья — 1935 год. Юджин Вигнер (Eugene Wigner) и Хиллард Белл Хантингтон (Hillard Bell Huntington).

— Когда была первая попытка получить металлический водород? Это не Леонид Верещагин в вашем институте?

— Это не первая попытка, а первое заявление об успешном эксперименте. Тут следующие проблемы. Водород сильно портит алмазные наковальни, проникая в них. Металл можно сжать до четырех мегабар, а водород — выше двух ни у кого не получалось. Исторически первое заявление об успехе было сделано, действительно, Верещагиным. Там была следующая схема: алмазная игла плюс алмазная плоскость, причем брались проводящие алмазы с металлом. Игла плохо контролировалась. Размер острия — порядка микрона. Если посмотреть в микроскоп, то острие — куча зубчиков. Наблюдалось сопротивление через пленку твердого водорода между иглой и плоскостью. Когда сжимали, сопротивление падало, когда отпускали — восстанавливалось. Но потом группа Сергея Стишова в Институте кристаллографии и американцы продемонстрировали, что такое же происходит, когда давят, например, иглой из твердого сплава через бумагу, что это связано не с металлизацией, а с эффектом прокола.

Потом все перешли на плоские алмазные наковальни, где можно смотреть оптику, куда можно пытаться заводить электроды. Проблема разрушения наковален выше двух мегабар осталась. Решили давить при низких температурах — гелиевой, азотной, тогда подавляется диффузия водорода. Так можно пройти до трех с половиной мегабар.

— Но вот я смотрю уже на современную фазовую диаграмму — там обозначен фазовый переход ниже трех мегабар.

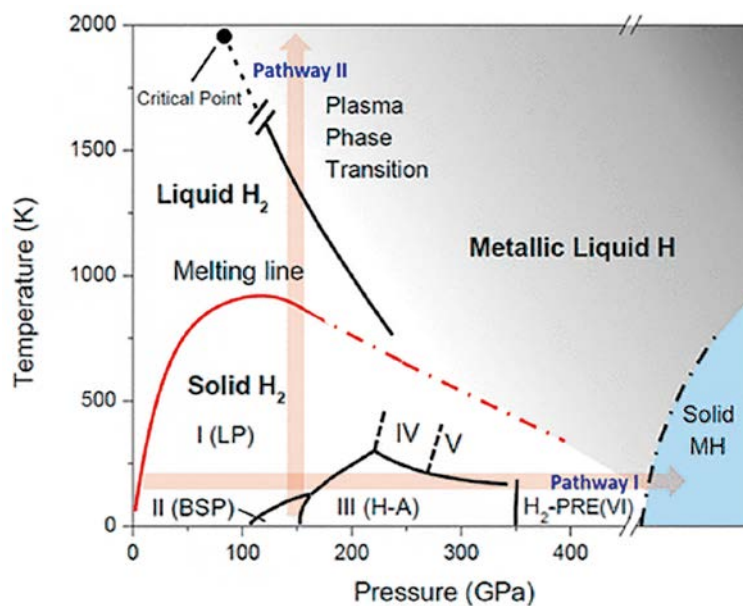
— Эти фазы — I, II, III, не металлы. В процессе экспериментов люди обнаружили эту фазу III, которая оказалась черной — это полупроводник. А до металла никак не доходили. Теоретики заглянули фазовый переход в интервал между 4,5 и 6 мегабарам. Наш Михаил Еремец решил идти выше по температуре на диаграмме — там,

где фазы IV и V. Он покрыл алмазные наковальни тонкой пленкой металла, чтобы их защитить, и тогда можно давить до трех мегабар при комнатной температуре. У него получились скачки сопротивления — вроде как металлизация. Но величины сопротивления получились большими — килоомы, а не миллиомы, как должно быть. Сейчас сложился консенсус, что фаза IV или V — какая-то из них является узкощелевым полупроводником, но еще

он был черным, а выше 4,9 мегабара стал отражать свет. Коэффициент отражения выше 90%.

— Минутку, как это фиксируется? Они смотрят сквозь алмазные наковальни?

— Да. На фотографии видно, как это происходит. Этот эллипс — твердый водород диаметром девять микрон и толщиной в микрон. При малом давлении он был прозрачным, потом стал черным, а при пяти мегабарах стал отражать свет. Спектр отражения у них есть во всем



Фазовая диаграмма водорода, соответствующая современным представлениям. По горизонтальной оси — давление в гигапаскалях (100 ГПа примерно равно одному мегабару). Красная линия отделяет твердый водород от жидкого. Изображение из статьи Dias R. P. et al., *Science* 10.1126/science.aal1579 (2017)

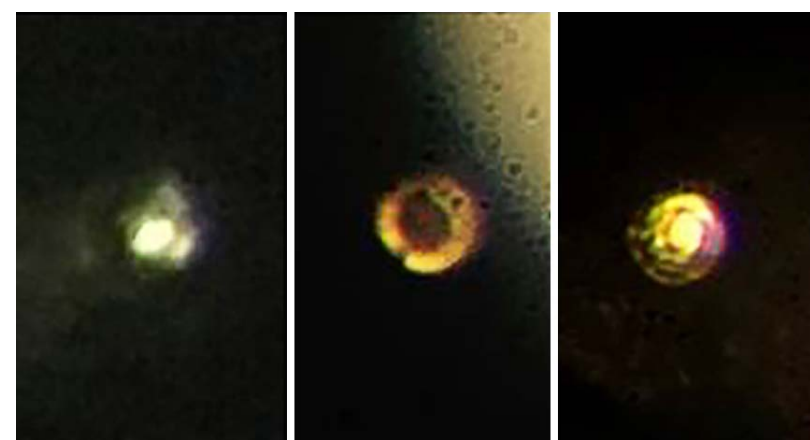
не металлом. Причем эта фаза частично атомарная, частично молекулярная. Потом все решили повторить Еремца, и сейчас группа Григорянца (они, пожалуй, стали лидерами в этой области при повышенных температурах) работает между тремя и четырьмя мегабарам, где красный пиктор на диаграмме. Проблема в том, что рентгеноструктурный анализ здесь не работает, дифракция нейтронов — тоже (слишком тонкий образец). Остается лишь рамановская спектроскопия. И у них появляется то один, то другой пикок — вот одна фаза, вот вторая, а что это такое, какая у них структура — никто не знает. Ну, и еще следят за самым высокочастотным пиком — это внутримолекулярный виброн — его наличие означает, что водород еще молекулярный, а не атомарный.

— Это предистория. Что радикально нового произошло сейчас?

— Это новая статья Диаса и Сильверы, опубликованная в *Science*. До этого года все упиралось в эти четыре мегабара. Сильверы вернулся в низкие температуры и заявил, что смог пробиться к пяти мегабарам. По его словам, это удалось благодаря более тщательной полировке алмаза — обработке с атомарной точностью. Они убирали ионными пучками неровности в несколько атомных слоев. Так им удалось пройти до 5 мегабар, и они увидели, что на 4,9 мегабара водород начал отражать свет. До этого

видимом диапазоне. Он согласуется со спектром отражения нормального металла. Хотя никто не знает, твердый он или жидкий, никто не знает, какая у него структура, но он отражает.

Конечно, поскольку сейчас в этой области большая гонка, то почти все группы заявили протест, дескать, всё это ерунда, поскольку у них алмазы ничуть не хуже. Говорят, что надо разбираться, что, может быть, это отразился кусок металлической проклад-



Фотографии водорода при разном давлении. Образец освещался светодиодами с двух сторон. Слева — 205 ГПа (образец прозрачен, виден задний светодиод), в центре — 415 ГПа (образец почернел и стал непрозрачен, справа сверху — гало от нефокусированного светодиода, светлое кольцо — рениевая прокладка), справа — 495 ГПа — образец стал отражать. Центральное пятно, водород, отражает заметно больше, чем рениевое кольцо. Фото из статьи Dias R. P. et al., *Science* 10.1126/science.aal1579 (2017)

ки, притом узкощелевые проводники тоже неплохо отражают. В общем, надо доказать, что это металл. Либо кто-то, например Еремец или Шимицу, изловчится и засунет туда электроды и измерит сопротивление аккуратно, либо тот же Сильверы или кто-то еще повторит этот опыт и снимет спектр начиная с дальнего инфракрасного диапазона. Дело в том, что отражение в видимом свете слабо убеждает физиков, что это металл, а если это широкий диапазон, тогда это действительно аргумент. Наконец, если это сверхпроводник, то можно посмотреть эффект Мейснера, есть резонансные методы — такие образцы на наковальнях вполне измеримы на сверхпроводимость.

Таково состояние дел. Сейчас будут повторять эксперимент, в том числе и сам Сильверы. А пока есть факт сильно отражающего водорода, опубликованный в *Science*, где три рецензента.

— Как насчет использования металлического водорода в народном хозяйстве? Говорят, что он, возможно, метастабилен, говорят про высокотемпературную сверхпроводимость. Это хоть в какой-то степени серьезно?

— Это скорее пиар. Даже Сильверы считает, что вряд ли. Структура неизвестна — рентген здесь не снимешь. А для большинства теоретических структур, которые получают на численных моделях, нет динамической устойчивости при нормальных давлениях, т. е. при снятии давления они должны разрушаться. Хотя формально исключить этого нельзя — мало ли какая еще структура может там оказаться. Но опять же, если структура выживет при нормальном давлении и гелиевых температурах, это не значит, что мы можем ее нагреть, — таких примеров нет. Так что это в основном пиар. Хотя задача чрезвычайно интересна с фундаментальной точки зрения. Например, говорят о том, что это может быть одновременно сверхпроводящая и сверхтекучая жидкость. Если же рассуждать о практике, то тут скорее могут пригодиться сильно богатые водородом гидриды. Под давлением стабилизируются многие гидриды типа (металл) H_8 , например. Многие из них, видимо, могут быть метастабильными при нормальном давлении и тоже иметь уникальные свойства.

— Но в астрофизике металлический водород так и так важен. Тоже своего рода «народное хозяйство». Еще вопрос по поводу структуры. Рентгеном ее снять не удастся потому, что образец слишком тонкий?

— Даже если бы он был побольше — у него всего один электрон, у бедного. Всё, что легче углерода, с трудом поддается исследованию рентгеном для образцов микронного размера. В принципе, можно было бы снять нейтронами в случае дейтерия (но тогда образец должен быть больше хотя бы раз в десять) либо очень мощным рентгеном на монокристалле водорода — так уже делалось до одного мегабара, но тоже для образцов в десять раз больше... ♦

Верность научной популяризации

В День российской науки 8 февраля в Московском международном доме музыки прошла торжественная церемония вручения ежегодной премии «За верность науке». Отличительная особенность этого года в том, что в числе лауреатов премии — в основном легендарные и давно известные имена, такие как Андрей Зализняк (номинация «Популяризатор науки — 2016»), журнал «Наука и жизнь» («Лучшее периодическое издание о науке»), радиопрограмма «Гранит науки» (Марина Аствацатурян, «Эхо Москвы») и др. О них мы писали неоднократно, а в этот раз решили поговорить с самими, пожалуй, молодыми лауреатами — **Алексеем Сивухиным** (культурно-просветительский центр «Архэ» — номинация «Лучший научно-популярный проект года») и **Василисой Бабицкой** (фотопроект «Красивая наука» — номинация «Лучшая фоторабота о науке»). Вопросы задавал **Святослав Горбунов**.



Алексей Сивухин

— **Какие ощущения после получения премии?**

Алексей Сивухин: Приятно, когда ты вкладываешь время и силы, получаешь высокую оценку. Делается-то это не ради наград, но вот теперь думаем, как это может помочь в дальнейшем развитии центра, реализации планов, новых проектов.

Василиса Бабицкая: Все мы невероятно счастливы и до конца не верим в происходящее. Серьезно. Потому что никто не мог подумать, что за две недели реально создать восемь законченных фотоисторий командой биологов, геологов, фотографов и дизайнеров, получить после нескольких встреч в Москве согласие на участие в проекте лучшего производителя микроскопов Carl Zeiss в лице компании ОПТЭК и, наконец, построить лабораторию на Летней школе — в полевых условиях на берегу Волги. И летом всё это казалось чем-то сказочным, и теперь: проекту полгода, и он удостоен такой высокой оценки! Не менее волнующим (если не более) оказалось то, что происходило после вручения: люди, на которых мы с ребятами смотрели и смотрим как на богов, подходили, поздравляли и говорили невероятно приятные слова. Для нас награда — это какой-то огромный аванс, сильнейший мотиватор.

— **Расскажите подробнее о своих проектах.**

Алексей Сивухин: Нашему центру осенью стукнет пять лет. В свое время подобного места в Москве мы не видели, и очень хотелось, чтобы оно появилось. Основная задача центра — популяризация науки и культуры. Мы организуем много разовых лекций, проводим дискуссии, но всё же основное отличие нашего центра от других площадок — это курсы лекций по естественно-научным и гуманитарным дисциплинам. Курсы, на которых слушатели могут восполнить пробелы в своем образовании, сформировать более полную картину мира. Я очень рад и благодарен всем нашим замечательным лекторам, которые соглашаются подписаться на это в определенном смысле безумие. То есть не прочитать какую-то разовую лекцию, а заложить в свой график (иногда на полгода или год) определенный вечер недели.

Василиса Бабицкая: Проект «Красивая наука» родился на Летней школе в рамках Школы научной журналистики. Идея была очень простой: собрать ученых и художников на берегу Волги, изолировать их от цивилизации, дать камеры, микроскопы и компьютеры и посмотреть, что получится. В результате наше маленькое хулиганство удалось — команда из пятнадцати человек прошла неплохую подготовку: ученые научились обращаться с профессиональными камерами, фотографы — понимать, как готовить препараты (это они делали) и шлифы (этим они просто восхищались и брали готовые), снимать их так, чтобы в кадрах был и научный смысл. В итоге у нас получилось восемь законченных фотоисторий. Проект существует полгода. Интенсивная рабо-

та проходила в течение двух недель летом, всё остальное время мы занимались обработкой контента.

— **Что можно ожидать в будущем? Каковы ваши ближайшие и отдаленные планы?**

Алексей Сивухин: Боюсь что-то загадывать, тем более озвучивать. Планов на самом деле множество. Вот, из того, что уже начали, — это тематический лекторий «МедПросвет». Что может быть важнее для человека, чем собственное здоровье и здоровье близких ему людей? Самое печальное, на наш взгляд, — это бардак, который творится в головах людей. Это и отсутствие человеческих консультаций у врача, и переизбыток глупых советов в Интернете, и бредовые телевизионные шоу, и, конечно, неумение работать с полученной информацией. Вот мы и хотим в нашем лектории помочь людям фильтровать и анализировать ту информацию, с которой они сталкиваются. Пока мы никак не войдем в заявленный ритм — раз в две недели, — но надеюсь, что в ближайшее время это наладим. Задумываемся над открытием еще нескольких тематических лекториев. Есть идеи относительно открытия филиала в Санкт-Петербурге, возможно, даже получится это сделать до лета.

Василиса Бабицкая: Планы — наращивать мощности, работать не только с фото, но и с видео/инфографикой/печатной продукцией/3D-визуализациями. Кроме того, очень хочется наладить партнерство с музеями науки и предоставлять им контент. Но самое главное — удивлять! Фотографии появятся в ближайших номерах «Кота Шрёдингера» и, надеюсь, в «Чердаке». Кроме того, большая часть наших снимков в скором времени будет доступна для скачивания в Shutterstock. Также ближе к весне мы планируем выставку под названием «Цветочная эротика» в кластере — замечательном научно-популярном пространстве «Зануда», что находится в Санкт-Петербурге.

— **На что планируете потратить премию?**

Алексей Сивухин: Хороший вопрос. Деньги не такие большие, а потребностей много. Скорее всего, они помогут запустить один очень важный для нас абсолютно некоммерческий проект. Я надеюсь, что в ближайшее время мы сможем его презентовать, а пока сохраним это в тайне.

Василиса Бабицкая: Чтобы «Красивая наука» работала, нам нужна полевая лаборатория. Самая ее дорогая часть — микроскопы — у нас есть (спасибо ОПТЭК за это), но нужны препараты, среды, чашки Петри, специальные программы по обработке фотографий и многое другое. И приз, скорее всего, покроет расходы на проекты, связанные с фотографией. Надеемся, что и на работу с 3D-визуализацией останется. И, конечно, мы планируем летний интенсив в рамках Летней школы. Приезжайте!

Фото пресс-центра премии и С. Горбунова



Василиса Бабицкая



на хохот обозвать министра образования и науки министром культуры, помимо прочего является соведущей одного из самых мракобесных шоу российского телевидения — «Время покажет» — я был там на передаче, посвященной ГМО, и коллеги по лаборатории меня потом долго отхаживали. Вручавший премию «Просветитель года» Юрий Вяземский в свое время прославился фразой «Атеисты — это больные. Это животные. Их надо лечить». А еще одна из участниц церемонии, Любовь Духанина, помимо того, что является заместителем комитета Госдумы по науке и образованию, славна списанной диссертацией (www.dissnet.org/expertise/dukhaninaln2004.htm). Это как же надо не уважать просветителей, чтобы поместить их в такую рамочку! И, в-третьих, хочется заполнить досадный пробел в процедуре награждения и на сайте премии и огласить финалистов в разделе «Антипремия» за пропаганду лженауки — это были «Национальный совет по гомеопатии» (понятно, за что) и информагентство REGNUM (за систематическую пропаганду альтернативной климатологии, отрицающей парниковый эффект и глобальное потепление).

Михаил Гельфанд

Лауреаты III ежегодной премии «За верность науке»



Вера Макеева («Черные дыры, белые пятна»), Ивар Максотов («ПостНаука»), Василиса Бабицкая («Красивая наука»), жена А. А. Зализняка Е. В. Падучева, Марина Аствацатурян («Гранит науки»), Елена Лозовская («Наука и жизнь»), Алексей Сивухин («Архэ»), Елена Полуэктова (телекомпания «Цивилизация», выпускающая «Белые дыры, черные пятна»)

Лучшая телевизионная программа о науке
Программа «Черные дыры. Белые пятна»
(телеканал «Культура»)

Лучшая радиопрограмма о науке
Программа «Гранит науки»

Лучшее периодическое печатное издание о науке
Журнал «Наука и жизнь»

Лучший онлайн-проект о науке
Научно-популярный интернет-журнал «ПостНаука»

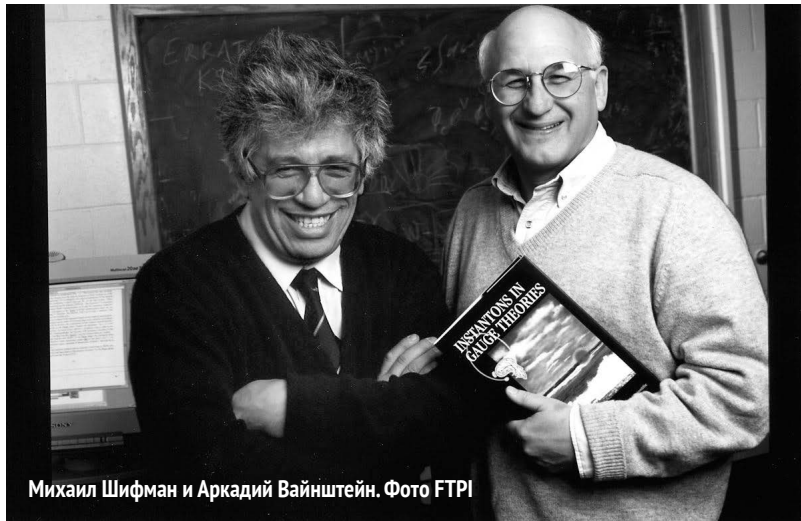
Лучший научно-популярный проект года
Культурно-просветительский центр «Архэ»

Популяризатор науки — 2016
Андрей Анатольевич Зализняк — докт. фил. наук, академик РАН, профессор МГУ им. М. В. Ломоносова

Лучшая фоторабота о науке
Фотопроект «Красивая наука»

«Антипремия»
Программа «Битва экстрасенсов» (ТНТ)

Сайт премии «За верность науке» — <http://truescience.ru>



Михаил Шифман и Аркадий Вайнштейн. Фото FTPI

— Можно ли то, чем Вы занимаетесь, объяснить простому человеку на пальцах? Какие научные результаты были отмечены столь высокой наградой?

— На пальцах этого не объяснишь, но об общей концепции я, пожалуй, могу рассказать. Давайте начнем с того, что посмотрим на всё, что нас окружает. Включая нас самих. Всё сделано из материи. Из уроков химии мы знаем, что такое материя: каждый атом состоит из ядра и электронного облака. Динамика электронов понятна и легко описывается, потому что есть уравнение Шрёдингера, которое можно решить.

В свою очередь ядро состоит из протонов и нейтронов (эти частицы Лев Борисович Окунь назвал адронами). Для описания взаимодействия адронов в 1930-х годах было введено понятие сильного взаимодействия (в отличие от гравитационного или электромагнитного). Сила взаимодействия этих частиц настолько велика, что обычные методы теории поля, которые мы применяем в релятивистской квантовой механике, здесь не работают. То, что они не работают для сильных взаимодействий, стало понятно где-то в начале 1950-х годов. И стало ясно, что надо выработать какие-то новые подходы к сильным взаимодействиям, тем более что в 1950–1960-х годах появилось много новых адронов, их стали производить на ускорителях. Все они, конечно, короткоживущие, но их очень много.

Следующий шаг был сделан в конце 1960-х — начале 1970-х, когда физики обнаружили, что все адроны, включая протоны и нейтроны, составляющие основу нашей материи, являются не фундаментальными частицами, а составными. И состоят они из кварков и глюонов, которые их склеивают. Кварки и глюоны напрямую увидеть невозможно, потому что их взаимодействие на больших расстояниях настолько сильно, что не дает им улететь друг от друга.

На малых расстояниях, когда вы сдвигаете кварки и глюоны близко друг к другу, они взаимодействуют слабо, и для этого физики теорию уже придумали. Она была развита в 1970–1980-х годах, начиная с 1973-го, когда Дэвид Гросс (David Gross), Дэвид Полицер (David Politzer) и Фрэнк Вильчек (Frank Wilczek) открыли эффект асимптотической свободы, за что и получили Нобелевскую премию по физике 2004 года [2]. Они поняли, как описать взаимодействие между кварками на малых расстояниях. Сейчас мы можем ответить практически на любой вопрос из области малых расстояний.

Что касается больших межкварковых расстояний — так называемого невыедания (конфайнмента) кварков, — то с таким явлением мы раньше никогда не встречались. Ведь что мы видим в природе, которая нас окружает? Если есть два объекта, которые как-то взаимодействуют друг с другом, то, чем дальше они разведены, тем слабее это взаимодействие. Скажем, две планеты — чем дальше вы их разнесете, тем слабее они вза-

имодействуют. Кстати, это хорошо, потому что иначе никакая планетарная структура или Солнечная система существовать бы не могли, мы все слились бы в один большой комок, и ничего хорошего бы не было. И ничего.

Явление, с которым мы столкнулись в мире адронов, в этом смысле почти уникально (есть одно исключение, но про него долго рассказывать, и мы его опустим). Когда у вас есть два кварка и вы пытаетесь их отсоединить друг от друга, развести на большие расстояния, то потенциал их взаимодействия становится всё больше, между ними формируется некая «трубка» или «резиночка». По мере того как увеличивается расстояние между кварками, эта «резиночка» просто удлиняется. Развести частицы на бесконечное расстояние невозможно, потому что это требует бесконечной энергии.

Такова область физики, которой я почти всю жизнь занимаюсь. С перерывами на разные другие темы. Что можно сказать о сильных взаимодействиях в рамках теории поля и можно ли придумать какое-то теоретическое объяснение этому явлению?

Сначала мы придумали «правило сумм SVZ» (SVZ sum rules — Шифмана, Вайнштейна, Захарова), которое частично ответило на вопрос квантовой хромодинамики (КХД), науки, описывающей взаимодействие кварков и глюонов. Почему я говорю «частично»? Потому что этот метод не отвечал полностью на все вопросы о деталях динамики частиц. Он лишь позволял, зная некоторые вакуумные конденсаты, которые мы ввели в теорию, зная несколько фундаментальных параметров, предсказать свойства большого количества разных адронов, в частности протонов и нейтронов.

Конечно, всегда хотелось бы пойти дальше и построить теорию, которая отвечала бы на все вопросы, даже тонкие. Например, что за «трубка» формируется между кварком и антикварком? Почему ее нельзя порвать? Каковы ее свойства? Каков механизм ее формирования? Эти вопросы были поставлены еще в 1973 году и, несмотря на много попыток на них ответить, пока сделать это не удавалось.

Были какие-то догадки и гипотезы, но ни одна из них не была успешной. Что изменилось со временем? Стало понятно, что в квантовой хромодинамике, в рамках которой физики описывают мир сильных взаимодействий частиц, этот вопрос решается безумно сложно. В качестве замены аналитической теории сейчас применяют численный (так называемый «решеточный») метод, который даже дает многие статические параметры с неплохой точностью, скажем, для масс адронов, их магнитных моментов и других свойств частиц. Но, к сожалению, этот метод не отвечает на вопрос «Как это всё происходит?». Компьютер в этом смысле действует как черная дыра. Ты туда что-то засунул, он пошуршал — и на выходе выдал искомое число.

Где-то с 1980-х годов стало понятно, что задача невыедания кварков

не будет решена быстро, и непонятно, будет ли она полностью решена вообще. Однако у квантовой хромодинамики есть «родственники», они тоже называются калибровочными теориями, но они суперсимметричны. Что это означает? Чтобы «суперсимметризовать», например, глюоны, переносящие сильные взаимодействия (их спин — единица), к ним нужно добавить глюино (поле со спином 1/2). Каждая частица из нашего мира получает суперпартнера. Все частицы как бы удваиваются.

Суперсимметрия в нашем четырехмерном мире была придумана еще в 1971–1972 годах в работе физика из теоретического отдела ФИАН Юрия Абрамовича Гольфанда и его аспиранта Евгения Лихтмана [3]. К сожалению, их публикация прошла малоизвестно; кроме Волкова и Акулова в Харькове, ее никто не заметил. Но, тем не менее, когда суперсимметрия через пару лет была «переоткрыта» на Западе, туда набежало много народу и она превратилась в огромную область, целую индустрию.

Первые приложения суперсимметрии были придуманы для теории слабой связи, где можно пользоваться старыми методами — т. е. теорией возмущения Фейнмана. Эти приложения были направлены на то, чтобы построить модель нашего мира, которая пришла бы на смену ныне существующей Стандартной модели. Стандартная модель абсолютно согласована, но в ней есть один или два концептуальных вопроса, на которые не очень понятно, как отвечать.

Для того, чтобы на них ответить, физики стали пытаться применять суперсимметричные модели. Начало этого направления было положено двумя влиятельными работами Эдварда Виттена (Edward Witten). Эта область теперь тоже стала очень большой, был построен Большой адронный коллайдер в ЦЕРНе, чтобы найти частицы-суперпартнеры, но пока их исследователи не видят. Ответ на вопрос, существуют ли такие частицы, мы узнаем не завтра, а, может быть, через несколько лет (если быть оптимистом).

Если бы первооткрыватель суперсимметрии Юрий Гольфанд (1922–1994) был жив (а его коллега Евгений Лихтман, слава богу, еще в добром здравии), то рано было бы бежать за Нобелевской премией. Потому что этот аспект суперсимметрии пока не подтвержден экспериментально.

Но у суперсимметричных теорий есть другие аспекты, которые уже играют очень важную роль в качестве «лабораторного оборудования». Эффективность суперсимметрии настолько велика, что на некоторые вопросы о сильном взаимодействии, на которые в несуперсимметричных теориях мы ответить не можем, можно дать ответ в рамках суперсимметризации. И первое наблюдение такого рода в четырехмерном пространстве было сделано нами еще в ИТЭФе — В. Новиковым, А. Вайнштейном, В. Захаровым и мной.

Мы занимались тогда поляковскими инстантонами и поняли, что в суперсимметричных теориях из них можно получить гораздо больше информации, чем обычно предполагалось. Это были работы 1982–1983 годов. Потом как-то так получилось, что с 1985 года мы остались работать над

этой темой с Аркадием Вайнштейном вдвоем. Теперь, оглядываясь назад, кажется, что задача была простой, но для нас она тогда была мучительной. Можно сказать, что она высосала из нас все силы. Но мы продолжали ею заниматься и в 1986 году напечатали статью, которая прояснила все достигнутые раньше успехи. Потом она появилась в журнале *Nuclear Physics*.

Потом настал конец 1980-х — довольно нервные годы. Сначала в США уехал Аркадий, а потом, год спустя, перебрался в Америку и я. В общем, несколько лет мы этой темой не занимались. Зато ею очень активно занимался Нати Зайберг. У него в Принстоне были чудесные соавторы, и они невероятно продвинули суперсимметричные методы в сильной связи, с помощью суперсимметрии получили большое количество точных результатов.

Зайберг придумал «дуальность Зайберга», что было невероятным продвижением. По-моему, это было в 1994 году. Потом Натан Зайберг и Эдвард Виттен (Edward Witten) сделали важный шаг в теории, которая является двоюродным или более удаленным «родственником» нашей квантовой хромодинамики и имеет расширенную суперсимметрию (суперзарядов в ней больше, чем минимальное число). Эта теория была придумана еще в середине 1970-х годов. Зайберг и Виттен первыми поняли, что, чем больше суперсимметрия, тем больше ее сила. И они стали в этой теории искать точные решения разного типа.

И — это был прорывной результат — они поняли, как в этой теории формируется «трубка», которая протягивается между кварком и антикварком и не дает им разойтись. Это было первое теоретическое обоснование некоторых старых гипотез.

Тут, конечно, я оставил другие дела и понял, что надо заниматься этой темой плотно. Тем более что в Университете штата Миннесота (США) мы с Аркадием оказались в соседних кабинетах, чем никогда не было в России — нам приходилось летать туда-сюда из Москвы в Новосибирск.

Следующая очень важная для меня работа была в 1996 году. Я на полгода поехал в ЦЕРН и там встретил постдока Георгия (Гию) Двали, которого знал еще по моим поездкам на школу физики в Бакуриани в Грузии. Мы вспомнили былые дни, гору Кхоту и разговоры о физике... И в ЦЕРНе нам вдвоем удалось получить некоторые точные результаты для доменных стенок в суперсимметричной теории Янга — Миллса.

Честно говоря, я этого не ждал. Причем мы получили совершенно точный ответ для напряженности (напряженность — это энергия на единицу площади). И это дало некоторый новый импульс — почти сразу после публикации нашей работы с Гией была опубликована работа Виттена, где он объяснил, что в теории струн то, что мы нашли, — это есть D-браны, а не что-нибудь иное.

В общем, начиная с 1996 года я редко отвлекался на другие темы, занимался суперсимметричными теориями в сильной связи. В 2003 году к нам в Миннесоту приехал Алексей Юнг из Санкт-Петербурга, мы с ним как-то хорошо поработали. Он очень вдумчивый исследователь, мы дополняем друг друга, потому что я более эмоциональ-

ный человек, а он более спокойный. Зачастую он делает то, что с первого взгляда кажется абсолютным нерешаемым. Это особый талант.

Я не ожидал, что когда-нибудь получу премию Дирака. Предыдущие медалисты — и Александр Поляков, и Александр Замолодчиков, и Людвиг Фаддеев, и Фрэнк Вильчек, и Хуан Малдасена (Juan Martin Maldacena), а первые медалисты — Яков Зельдович и Эдвард Виттен... [4] И вдруг мы с Аркадием попали на этот «олимпийский пьедестал». Конечно, это очень приятно.

— Помните ли Вы ответ Ильфа и Петрова на вопрос «Как вы пишете вдвоем?»? А как Вам удается работать в соавторстве?

— Во-первых, это связано с тем, что я, честно говоря, не люблю работать один. Если мне что-то приходит в голову, я очень люблю тут же с кем-то поделиться. Такое свойство моего характера, не знаю, достоинство ли это или недостаток. Аркадия я считаю своим учителем, я об этом не раз уже говорил. Хотя формально моим научным руководителем был Борис Лазаревич Иоффе в ИТЭФе, но, когда я только поступил в аспирантуру, он на год уехал в Чехословакию — строить атомную электростанцию. И я остался без всякого руководства.

Если бы в это время не приехал из Новосибирска на год Аркадий Вайнштейн, неизвестно, что бы со мной было. Его дочке нужно было лечить позвоночник, а такая клиника была только в Москве. И они всей семьей приехали на год в столицу — такое счастливое совпадение. Аркадий на семь лет старше меня. Конечно, он уже знал литературу по данной теме: что интересно, что неинтересно. Вот так мы с ним и зацепились.

Познакомил нас Валентин Иванович Захаров, который с Аркадием до этого много лет работал, но по другой теме. И у нас получилось удачное сотрудничество. Оно было непростым, потому что требовало очень много усилий: Аркадий — перфекционист, если он видит какой-то элемент задачи недоделанным, он никому не даст спуска, в первую очередь себе, пока этот элемент не будет доделан. Говорят, таким же был Вольфганг Паули. Но этот стиль очень изматывает.

Вдобавок наши обычные проблемы в ИТЭФе были того, чтобы напечатать, нужно было получать кучу разрешений, это было долгим и непростым процессом. Когда Аркадий был в Новосибирске, мы всё время разговаривали по телефону. А в ИТЭФе телефонные разговоры нам не оплачивались, всё за свои деньги. Правда, Аркадию в Новосибирске оплачивали. Вот таким был московский этап моей жизни.

Здесь же, в США, академическая жизнь устроена по-другому, здесь водворот событий и людей, люди приезжают и уезжают. Здесь мы читаем лекции, чего в Москве регулярно не было. Обычно мы с Аркадием читали в разное время, так что труднее общаться. Но появились другие соавторы и у меня, и у Аркадия — мы, в частности, работали с Михаилом Волюшиным, он тоже в нашем институте. Но по суперсимметричным теориям начиная с 2003 года — это в основном Алёша Юнг, он приезжал ▶

► регулярно на полгода. Сейчас, к сожалению, у меня закончились деньги, чтобы оплачивать ему достойное полугодичное пребывание здесь. Не знаю, что будет дальше. Надеюсь, что он будет и дальше приезжать, ему здесь очень нравится. Здесь огромное количество велосипедных дорожек, можно доехать куда угодно. Это для него отдельное притяжение.

— **Надеюсь, что премия Дирака позволит найти грант.**

— Может быть, может быть. Я буду стараться, может быть, что-то получится.

— **То, чем Вы занимаетесь, — это математическая абстракция. А как математическая абстракция позволяет физикам решать проблемы реального мира?**

— Во-первых, она уже не совсем абстракция, но она еще и не превратилась в теорию нашего мира. Как я уже сказал, на БАКе суперсимметрию пока не видят. Но если ее увидят, то она будет не той суперсимметрией, которой я сейчас занимаюсь, не той суперсимметрией, которая уже (начиная с 1983 года) позволила в качественном смысле понять механизмы сильного взаимодействия в квантовой хромодинамике — невидяние кварков, которое раньше было совершенно непонятно.

Числа физики как-то умели получать — до развития компьютеров их получали с помощью наших правил сумм, потом, когда компьютеры улучшились, много стали получать в рамках решеточной версии КХД. Но это просто конкретные числа. А понимания не было. Сейчас оно во многом есть, хотя, к сожалению, пока не в нашей «обычной» хромодинамике.

Хромодинамика и суперсимметричная хромодинамика — это близкие родственники. Детали, может быть, немного различны, но концепция, концептуальные детали должны быть одинаковы. Более того, идея состоит в том, чтобы со временем приблизиться, насколько это возможно, к нашей хромодинамике, где нет глюонов, нет суперпартнеров. Это трудная дорога, но на ней тоже есть успехи.

Мы с Алёшей Юнгом в последнее время много этим занимаемся, пытаемся как-то снизить степень суперсимметрии, продвинувшись ближе к несуперсимметричным теориям. Нам удалось найти несколько несуперсимметричных примеров исходя из ситуаций, которые впервые были обнаружены в суперсимметричных теориях. В 2003–2004 годах были открыты «трубки» нового типа, которые «намертво» связывают кварк с антикварком. Они стали называться «неабелевыми трубками» (или «неабелевыми струнами» [5]). Этим занималась сначала итальянская группа (в ней был и Алексей Юнг), а чуть позже — Алёша и я.

Сначала неабелевы трубки были открыты в очень узкой версии суперсимметричной квантовой хромодинамики. Потом их стали обобщать и мы, и другие исследователи. Выяснилось, что они существуют и в обычных теориях, не суперсимметричных. Причем не только в физике высоких энергий, но и в физике конденсированного состояния — обобщении абрикосовских вихрей.

Пусть в случае конденсированного состояния это довольно тонкий эффект, зато его можно быстро измерить. Вы получаете предсказание, и сразу же делаются эксперименты на маленькой лабораторной установке, а не на ускорителях. Поэтому это уже какие-то выходы в наш обычный мир. Такие же «трубки» получаются даже

в квантовой хромодинамике при нагреве до высоких температур, то есть в ионных столкновениях. Таким образом, уже сейчас можно что-то перенять из теории суперсимметрии и прямо и непосредственно перенести в наш мир. Но это пока маленький процент, нельзя сказать, что это даже половина суперсимметричных достижений.

Но и задача очень сложная. В 1970-х годах физики думали, что решат эту проблему невидяние кварков очень быстро. Важным шагом был 1998 год, когда Малдасена, Поляков и другие придумали голографию между калибровочными теориями и гравитацией. В те годы в Принстоне был гигантский подъем. И они думали, что, когда они вот-вот решат какие-то классические уравнения гравитации, это станет исчерпывающим ответом для теории Янга — Миллса, квантовой хромодинамики в сильной связи.

Благодаря их усилиям были решены несколько важных задач, но к общему решению в результате этого прорыва мы придвинулись лишь на один шаг. Может быть, общее решение вообще не будет найдено. Будут отдельные комбинации каких-то частных решений, может быть, для расчетов будут использоваться комбинации каких-то численных методов, но в любом случае — чем дальше идешь, тем больше пройдешь. Если не пытаться, то ничего и не получится.

— **Есть ли у Вас ожидания новых открытий в Новой Физике, получится ли в ближайшем будущем совершить выход за Стандартную модель?**

— Как я уже говорил, это другая область суперсимметрии, и в ней, кстати, происходят похожие процессы. В середине 1970-х и в начале 1980-х физики решили: давайте-ка мы заменим Стандартную модель на суперсимметричную Стандартную модель, нам будет гораздо лучше и мы решим все проблемы. Однако все проблемы решить не удалось. Даже если на БАКе через несколько лет откроют суперсимметрию, это будет совсем не то, чего ожидали в 1980-е годы. Но пока на этом направлении революционных прорывов нет. Видимо, какую-то подсказку нам Бог еще не дал. Ученые не боги, они не могут всё знать, мы будем двигаться вперед отдельными шагами.

1. <http://trv-science.ru/2016/08/23/igra-v-pryatki-v-11-mernom-prostranstve/>

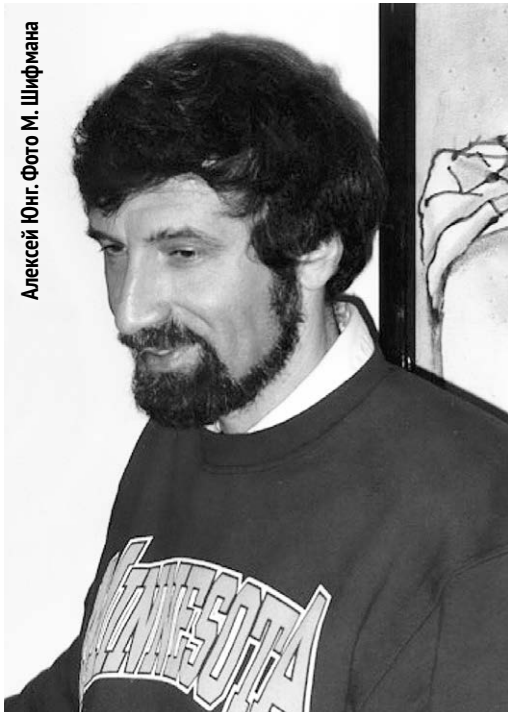
2. www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2004/

3. <http://tay-kuma.livejournal.com/883761.html>

4. www.ictp.it/about-ictp/prizes-awards/the-dirac-medal/the-medallists.aspx

5. <http://trv-science.ru/2015/04/07/kak-iz-flejty-sdelat-saxophone/>

Алексей Юнг. Фото М. Шифмана



Олимпийские утечки

В середине января появилась крайне неприятная информация о произошедших утечках заданий регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников (победители и призеры которой могут поступить на профильное направление любого вуза независимо от результатов ЕГЭ).

О произошедшем мы беседуем с Сергеем Антоновским — администратором крупнейшей в отечественных социальных сетях группы, посвященной олимпиадному движению, ежедневно и подробно освещающей происходящее. Вопросы задает Святослав Горбунов.

— **Что вообще случилось?**

— В Интернет были выложены задания региональных этапов олимпиады по шести предметам: французский язык, литература, русский язык, право, физика, экономика. Вовремя заменить комплект удалось лишь по литературе. Пожалуй, это можно назвать крупнейшей хакерской атакой на систему организации Всероссийской олимпиады школьников. Усилиями сотрудников Минобрнауки и активистов олимпиадного движения удалось обнаружить источник утечек и спасти региональные этапы по остальным предметам, но репутация Всероссийской олимпиады была существенно подмочена. Что самое неприятное, от утечек пострадали честные школьники, самостоятельно писавшие «слитые» предметы, — их менее честные соперники могли их легко обскакать.

— **Как же произошел «слив» заданий?**

— Насколько мне известно, задания были выложены в свободный доступ в так называемом теневом Интернете — неконтролируемом сегменте Сети, доступном продвинутым пользователям браузера Tor. Там их подхватили дельцы, быстро разобравшиеся в ситуации и решившие на этом подзаработать. Появилось множество сайтов и групп «ВКонтакте», массово продававших задания за небольшие деньги. Видимо, бизнес особо не удался, потому что последний слитый комплект (по экономике) стали просто бесплатно рассылать по тематическим сообществам олимпиадников, словно желая позлить активистов и/или министерство.

— **Чем это грозит участникам олимпиады и олимпиадному движению?**

— Поскольку сливы удалось остановить, олимпиадам, думаю, уже ничего не грозит (хотя, признаться, слухи ходили разные, вплоть до приостановки проведения Всероссийской олимпиады). Участники олимпиад по «слитым» предметам ожидают понижения проходных баллов на заключительный этап, что в какой-то мере компенсирует появление заранее подготовленных работ. Министерство образования и науки уже подтверждало свою готовность пойти на такой шаг, хотя это будет стоить организаторам заключительного этапа и направляющим участников регионам лишнего денег. Так или иначе, лучше вариантов просто не существует.

— **Что еще предприняли официальные органы, в частности Минобрнауки, были ли приняты какие-то меры?**

— Больше же заданий в Сеть не утекло, верно? В Минобрнауки приняли верное решение об изменении порядка передачи заданий организаторам региональных этапов. Предполагаемые организаторы утечек были таким образом отстранены от доступа к заданиям региональных этапов. Да, это произошло не сразу; да, этому предшествовала организованная «Типичным олимпиадником» и «Ассоциацией победителей олимпиад» масштабная кампания в социальных сетях, но главная цель была достигнута. Кстати, Минобрнауки не единственный официальный орган, занимавшийся нашей проблемой. Огромное число групп «ВКонтакте»,

распространявших олимпиадные задания, было заблокировано при непосредственном участии Департамента образования Москвы. За честные олимпиады боролись все, кто в силах этим заниматься.

— **Существует ли гарантия того, что в дальнейшем подобное не повторится?**

— На самом деле об этом сейчас сложно говорить. Неизвестно, как покажет себя новая система. Вполне возможно, что сливов впредь не будет, но это не гарантирует полную защищенность олимпиадной системы от других сбоев и ошибок. Уже один такой сбой произошел: на олимпиаде по истории участникам в четырех регионах были даны задания 2010/2011 учебного года. Это, конечно, не слив, но число пострадавших от ситуации школьников (которые даже не понимают, чего им ждать) измеряется многими десятками. Сейчас все ждут официальной реакции министерства, и хочется верить, что таковая последует.

— **Является ли сама сегодняшняя система организации олимпиад предпосылкой для подобного рода инцидентов?**

— На этот взгляд, да. Со мной многие могут не согласиться, но я убежден, что всему первопричиной сегодняшняя система олимпиадных льгот. Слишком уж велик соблазн нажиться на механизме, который позволяет абитуриентам полностью игнорировать ЕГЭ, обходить внутренние вузовские экзамены, отчисляться и перепоступать на бюджет по второму, третьему, четвертому кругу. На олимпиады приходит всё больше случайных людей, извращается сама идея честного «состязания пытливых умов». Олимпиады становятся отчаянной дракой за льготы, а в отчаянных драках правил нет. Безусловно, нет ничего плохого в достойном поощрении победителей олимпиад, но такое поощрение должно быть взвешенным! Если бы право внеконкурсного поступления в вузы было уравновешено, скажем, обязанностью сдать на определенный балл ЕГЭ по требуемым предметам (о чем давно мечтают преподаватели кафедр английского языка в МГИМО), а на диплом было бы наложено право одноразового использования (о чем я не раз слышал от сотрудников приемных комиссий), олимпиады перестали бы притягивать к себе откровенных халаящиков. А ведь именно на халаящиков сливы олимпиадных заданий и рассчитаны.

— **Что может сделать само олимпиадное движение для борьбы с подобным явлением?**

— Многого может и многое делает! Стоило продавцам заданий региональных этапов подать голос, как в «Типичный олимпиадник» сразу же стали приходить тревожные сообщения от подписчиков. Именно благодаря одному из таких сообщений удалось вовремя заменить комплект заданий по литературе. Просто не оценим труд всех тех активистов, кто собирал и передавал через нас в компетентные органы информацию о конкретных площадках продажи заданий. В конце концов, мы



сами — и «Типичный олимпиадник», и сообщества поменьше — мы все являемся неотъемлемой частью олимпиадного движения. Эти утечки ясно дали понять, что будущее олимпиад напрямую зависит от воли и инициативности их участников.

Комментарий

Если слив заданий регионального этапа Всероссийской олимпиады действительно имел место, то это, конечно же, может оказаться ударом по авторитету олимпиады и олимпиадного движения. Однако я уверен, что министерство и контролируемые органы способны справиться с подобными неприятностями. Что же касается репутации и итогов, то значительно им повредить очень сложно. Дело в том, что даже те, кто мог бы нечестно написать региональный этап на более высокий балл, в дальнейшем попадут на всероссийский (заключительный этап), задания которого на порядок сложнее и, конечно же, очень бережно охраняются. Там халаящики просто не смогут проявить свои способности. Настоящий олимпиадник же всегда нацелен на максимальный результат, то есть на заключительный этап и международные олимпиады. У него есть вкус к соревнованию, к преодолению трудностей. Так что произошедший слив заданий, как мне видится, стоит считать неприятностью, но не фатальной угрозой. В дополнение должен сказать, что в мое время, в 2003–2006 годы, сама система организации олимпиад просто не позволяла передать задания заранее кому-то другому, поскольку каждый регион разрабатывал задания сам. В Москве, например, победители предыдущего этапа собирались в один день и получали задания непосредственно перед написанием первого тура (всего было от двух до трех туров регионального этапа). В итоге сильнейшие собирались на всероссийском этапе. И, как мне кажется, собирались действительно наиболее мотивированные и компетентные школьники. Такие могут поступить в любой профильный вуз и без олимпиады — главное тут вкус к интеллектуальному творчеству.

Ну а то, что само олимпиадное движение столь инициативно отреагировало на возможные неприятности, говорит только об одном — в нашем отечестве оно живо и довольно активно, что не может не обнадеживать!

Святослав Горбунов
(победитель заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии 2005 и 2006 годов)

Подробнее об этой истории можно узнать в соцсетях по хэштегам #сливРЭ #за_честный_всеросс

«Сто зубов и семь хвостов» Диссеропедии журналов

Лариса Мелихова



Лариса Мелихова

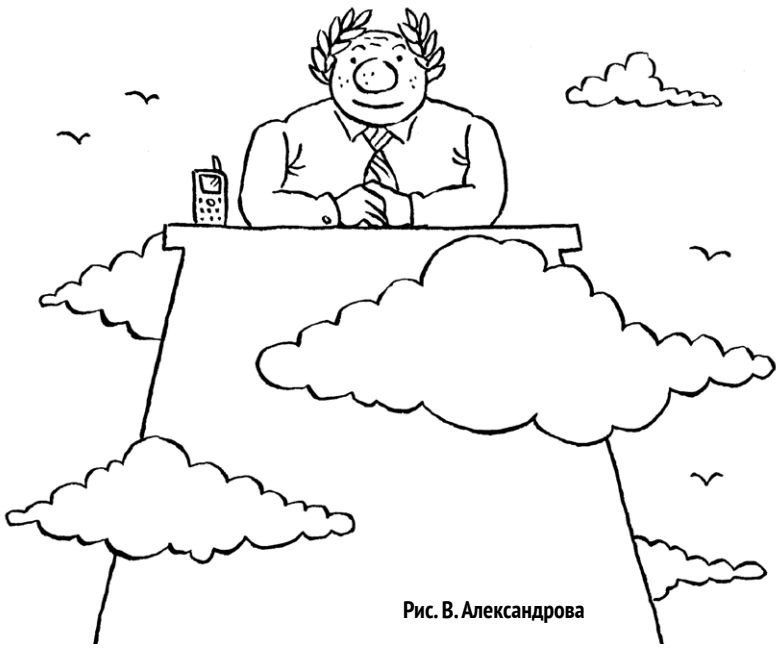


Рис. В. Александрова

*Микроб, конечно, очень мал,
Никто микроба не видал.
Но утверждают, что микроб
Отлично виден в микроскоп.
Есть у микроба пять голов,
И сто зубов, и семь хвостов...
Хилэр Беллок,
перевод с англ. Г. Бена*

Новый проект Диссернета, посвященный мониторингу российских научных журналов, — Диссеропедия российских журналов [1] — вызвал большой интерес у публики. Мы судим не только по объему публикаций в прессе, но и по дискуссиям в социальных сетях, и по количеству «пишем трудящихся», которые регулярно приходят на диссернетовскую почту. Письма приходят двух видов: либо с проклятиями и требованиями убрать некий журнал из «черного списка», либо с благодарностями за нашу работу и предложением добавить еще какой-то журнал, безбожно нарушающий редакционную этику. При этом, конечно, главный вопрос, который интересует и наших противников, и сторонников: каковы критерии отбора? Противники пишут страстные письма и статьи [2, 3], доказывающие, что тот или иной критерий, или, как мы это называем, «признак некорректной редакционной политики» [4], никуда не годится, чтобы на этом основании репрессировать журнал. С другой стороны, сторонники, а также представители прессы, просят: дайте нам самый главный признак, по которому можно отобрать в вашем списке самые ужасные журналы.

И такие просьбы, и негодование по поводу «неправильных» признаков свидетельствуют о некотором непонимании того, что сложная проблема не всегда имеет простое решение. Решение, предложенное Джеффри Биллом (про его список мы рассказали в [4]), состоит в том, что каждый признак по отдельности не бесспорен, поэтому признаков должно быть много, и тогда в совокупности они могут сыграть роль проявителя, под действием которого возникают некоторые скрытые очертания журнальных качеств. Мы придерживались подобного подхода, ориентируясь на критерии того же Джеффри Билла и на отечественные исследования, например выполненные в Высшей школе экономики, а также на собственные изыскания, основанные на работах Диссернета. Можно выделить основные и второстепенные признаки, которые всё равно следует рассматривать в совокупности. Возможно, по мере накопления материала мы сможем уточнить эту градацию, приписав каждому признаку вес, соответствующий его вкладу в общую картину, и может быть, со временем даже удастся предъявить на суд публики свой антирейтинг журналов, но пока же говорить о черном списке рано, мы всего лишь представляем журналы, попавшие под подозрение в связи с выявленными признаками нарушений (о чем эти нарушения свидетельствуют — судить читателю, причем не по одно-

му «самому главному признаку», а по всей совокупности).

Для иллюстрации нашего многопараметрического подхода мы решили посмотреть, что за журналы лидируют по нашим основным признакам, и составить для этих журналов многомерную картину нарушений редакционной политики. В Диссеропедии журналов [1] те признаки, которые мы сочли основными, вынесены в заголовки колонок, так что по каждому из них можно легко отсортировать список журналов, кликнув по заголовку колонки.

Количество персон Диссернета в редакции

Кликнув по этому заголовку, получаем в верхней части списка журналы, в редколлегии и редсовете которых наибольшее число фигурантов Диссернета. К фигурантам мы относим либо авторов собственных липовых диссертаций, либо диссероделов: участников сомнительных защит в роли научного руководителя или оппонента. Выпишем тройку лидеров по этому признаку.

- «Закон и право» — 17 фигурантов;
- «Вестник Московского университета МВД России» — 16 фигурантов;
- «Вестник экономической безопасности» — 15 фигурантов.

(Интересно, что в первую пятерку входят юридические журналы. Пожалуй, ничего хорошего это не говорит о правовом состоянии российского общества.) Конечно, наличие в редакции одного-двух диссероделов вполне может быть случайностью. Ну а если их больше дюжины, можно ли это считать случайностью? Не будем ничего утверждать, дабы избежать судебных исков, но давайте просто пофантазируем: чем может объясняться такая высокая концентрация диссероделов в редакции журнала?

Тут уместно вспомнить классификацию некачественных журналов, приведенную нами в [4]: помимо *хищных* и *мусорных* журналов мы выделили особый тип — *диссеродельные*: такой журнал обслуживает конкретный диссовет, являющийся фабрикой диссертаций. Посмотрим с этой точки зрения на нашу тройку лидеров.

Журнал «Закон и право» поражает как вообще составом своей редколлегии (ее открывает в качестве почетного члена патриарх Кирилл — к которому, впрочем, у Диссернета претензий нет), так и списком из семнадцати персонажей, попавших в поле зрения Диссернета, включая руководителя Следственного комитета РФ. Тут и крупные чины в МВД — от зам. министра до начальников различных управлений, — и прокурор Новгородской области, а также директор разных предприятий, включая директора Центра сердечно-сосудистой хирургии им. Бакулева, знаменитого Лео Бокерия (17 диссернет-кейсов). Первое место по числу липовых защит он поделил с А. Г. Хабибулиным, являющимся членом Экспертного совета ВАК по праву. Если клиникологически предположить, что все эти люди со-

брались в одном журнале не случайно, то очень удобно иметь тут же и своего человечка в ВАК...

Однако явным образом «Закон и право» не связан ни с каким диссоветом. Зато оба «Вестника», идущих следом, дают пищу для размышлений. Если открыть страницу каждого из этих журналов, оказывается, что оба относятся к Московскому университету МВД России. А кликнув по странице университета (ведь Диссеропедия журналов неразрывно связана с Диссеропедией вузов [5]), мы увидим, что в Диссернете засветились все шесть диссертационных советов МосУ МВД (включая один закрытый в 2015 году). И в каждом совете мы найдем знакомые лица: члены редколлегии одного или другого журнала (или обоих) — являющиеся также членами одного, двух, а некоторые и трех диссоветов! Вдобавок к этому в двух советах из пяти числятся члены Экспертного совета ВАК по праву: А. С. Подшибякин и О. В. Химичева. Опять-таки прослеживается ниточка: журнал из перечня ВАК — диссовет — экспертный совет ВАК.

Впрочем, продолжаем ничего не утверждать и посмотрим на другие признаки.

Рецензии от авторов

Этот признак означает, что журнал принимает вместе со статьей готовую рецензию на нее. Для журналов, выложенных к февралю 2017 года в открытый доступ, такой признак присутствует у двух третей журналов (76 против 24). В письмах, относящихся к категории возмущенных, по этому поводу нам пишут всегда примерно одно и то же: «Да, мы просим рецензию, но это же не отменяет нашего внешнего рецензирования!» На это эксперты нашей журнальной группы — третьи калачи, сами и в редакциях журналов работали, и статьи писали, — только ухмыляются: «Как же, знаем мы ваше внешнее рецензирование; если бы оно было, зачем бы вы требовали рецензию от автора?» Разумеется, доказать мы ничего не можем, и кто знает, может быть, из этого правила тоже бывают исключения — так на то он и признак нарушения, а не доказательство и указывает на что-то существенное не сам по себе, а в сочетании с другими признаками. Хуже другое: если на сайте ничего не написано про требование рецензии от автора, это еще не значит, что ее не требуют, эксперты нередко отмечают, что требование авторрецензии выдвигается уже в личной переписке с автором. Так что есть подозрение, что мы не завышаем количество журналов с плохим рецензированием, а занижаем.

Найдено журнальных кейсов

Как и наличие диссероделов в редколлегии, это специфически диссернетовский критерий, очень для нас важный. К февралю 2017 года Диссернет проверил более 50 тыс. текстов журнальных статей на плагиат и обнаружил более 2 тыс. статей с признаками некорректных заимствований: сюда входит плагиат, самоплагиат и публикации с фиктивным авторством.

О чем говорит найденный плагиат? В первую очередь о недостатках рецензирования (не зря всё же журнал принимает рецензию от автора!). При этом этот признак может относиться к любому типу некачественных журналов (в соответствии с нашей классификацией [4]). Хищники не рецензируют статьи, так как печатают всё, за что заплачено. Мусорный журнал вообще не гонится за качеством, у

него другие задачи — давать своим площадку для публикаций. Диссеродельный журнал тем более озабочен не качеством статей, а задачей напечатать статью конкретного автора, так что за качество отвечает либо сам автор, либо тот, кто на него работает; поскольку мы в Диссернете регулярно видим качество заказных диссертаций, естественно предположить, что и качество публикаций будет таким же.

Однако это пока теория. Посмотрим на тройку лидеров по обнаруженному плагиату:

- «Экономические науки» — 75 публикаций;
- «Вестник Московского университета МВД России» — 71 публикация;
- «Успехи современной науки» — 51 публикация.

Количество найденного плагиата впечатляет. (Стоит отметить, что эти цифры нельзя воспринимать как абсолютные показатели, поскольку количество проверенных выпусков разное — мы проверяем последние выпуски, доступные для ознакомления.) Во всех трех журналах налицо все виды некорректных публикаций: тут и обыкновенный плагиат, и самоплагиат, и фиктивное (загадочное) авторство, когда списки авторов одной и той же статьи, опубликованной в разное время, пересекаются только частично... Спрашивается, куда смотрят рецензенты? Конечно, все три журнала требуют рецензию от автора.

Наверное, читатель заметил, что в тройку лидеров по плагиату входит уже знакомый нам «Вестник Московского университета МВД России» с его шестнадцатью диссероделами («Совпадение? Не думаю»). Хотелось привести один пример публикации из этого журнала. Наше внимание недавно привлекла статья трех докторов юридических наук [6], посвященная обеспечению экономической безопасности. На стр. 213 читаем довольно неожиданный текст: «Автор настоящего диссертационного исследования в полной мере точку зрения В. Ф. Щербакова, который...» Не будем придавать значение таким мелочам, как отсутствие в предложении сказуемого, однако возникает вопрос: откуда в статье взялись слова «диссертационное исследование»? (И почему «автор», когда авторов трое?) Ответ — еще один экземпляр в коллекции диссернетовских историй о путешествии текста. Как оказалось, цитируемый текст сначала с небольшими адаптациями перекопировал из статьи 2011 года, опубликованной в журнале «Юридические науки», в диссертацию декана юридического факультета МПСУ С. Н. Максимова, защищенную в 2014 году. Оппонентом на защите был профессор ВВПК МВД России М. В. Костеников. Однако «чего добру пропадать?» — решили, видимо, два профессора, диссертант и оппонент, привлекли третьего — тоже профессора ВВПК А. В. Куракина — и в 2016 году опубликовали тот же текст в совместной статье в «Вестнике МосУ МВД». Да только исправить обратно «диссертацию» на «публикацию» забыли...

Заметим, что журнал «Закон и право» по признаку найденного плагиата оценить невозможно, поскольку у него закрытый доступ к публикациям.

Количество фигурантов Диссернета — авторов публикаций

Этот признак показывает, сколько авторов липовых диссертаций публиковали свои статьи по теме диссертации в данном журнале. Большое количество таких авторов также может

служить косвенным указанием на диссеродельный характер журнала, наряду с подозрительным составом редколлегии. С другой стороны, авторы списанных диссертаций (или те, кто за них работает) могут и сами рассылать статьи в обыкновенные хищные журналы: когда речь не идет о каких-то высокопоставленных диссертантах в ранге министров-губернаторов-депутатов и т. д., нет необходимости прибегать к услугам уважаемых людей — кураторов диссеродельных фабрик.

Итак, тройка лидеров:

- «Вестник университета» (Государственный университет управления) — 134 автора;
- «Экономические науки» — 117 авторов;
- «Транспортное дело России» — 100 авторов.

Лидер списка «Вестник университета» в самом деле не похож на диссеродельный журнал: в редколлегии — единственный слабый диссеродел, в анамнезе которого всего лишь оппонирование трем сомнительным диссертациям. У нашего знакомого по предыдущей серии — журнала «Экономические науки» — в редколлегии пять диссероделов — это не очень много по сравнению с лидерами, но и немало, особенно если учесть, что список включает Ф. Ф. Стерликова — одного из чемпионов Диссеропедии вузов (33 кейса участия в липовых защитах)! Третье место после И. В. Рыжова и А. Ю. Егорова, которые уже нигде не работают — надемся, что не без нашего участия! — в то время как профессор Стерликов продолжает учить студентов разумному, доброму, вечному). «Транспортное дело России» — три диссеродела, но зато среди них — наш давний знакомый профессор М. И. Ломакин — член Экспертного совета ВАК по отраслевой и региональной экономике, зам. председателя одного из самых ужасных диссоветов при «Стандартинформ» [7]. В этом совете, по данным Диссернета, было защищено 49 сомнительных диссертаций, а в состав совета входят восемь диссероделов, включая упомянутого выше И. В. Рыжова (42 диссернет-кейса, абсолютный диссернетовский рекорд!).

Но самое удивительное — это журнал, занимающий четвертое место. Вы не поверите — всё тот же «Вестник Московского университета МВД России»!

Индекс накрутки цитирования (ИНЦ) > 20

Этот признак — собственное изобретение Диссернета — не относится к основным, но весьма показателен для выявления слабых журналов. ИНЦ рассчитывается как отношение двух значений импакт-факторов журнала (технические подробности описаны на сайте Диссеропедии журналов [8]). Значение индекса велико в двух случаях:

- если числитель искусственно увеличен — когда журнал разными способами искусственно накручивает цитирование своих публикаций среди дружественных журналов (пример: «Вестник университета», ИНЦ = 93);
- если значение знаменателя близко или равно нулю — журнал не цитируют ведущие журналы (пример: «Вестник экономической безопасности», ИНЦ — бесконечность).

Как возникают такие значения индекса, как 93, нам удалось понять на примере журнала «Среднее профессиональное образование» (кстати, этот журнал имеет практически все возможные признаки нарушений). Эксперты Диссернета обратили внимание на то, ►

За морем телушка – полушка

На вывеске магазина питерской цепи «Полушка»



изображена вот эта монета



«Что неправильно на этой картинке?» — как повторяет Александр Иванович Герцен в пьесе Тома Стоппарда «Берег Утопии». Разумеется, никто не ждет от вывески исторической точности, и потому надо отвлечься от мелочей, таких как «Е» вместо «Ѕ» или виньетка вместо указания на монетный двор (кстати, «С. П. Б.» — это редкий вариант, отчеканенный как раз в Санкт-Петербурге; на монетах этой серии чаще встречается «Е. М.» — «екатеринбургская монета»). Настоящая же ошибка — в самом главном, что есть у монеты, — в номинале. Дело в том, что полушка — это совсем другая монета



Как правильно (но, видимо, задним числом) написано на сайте компании, «полушка — это старинная монета достоинством в 1/4 копейки. Именно она стала символом современного рационального магазина» (www.polushka.net). Как же получилась такая противоречащая логике ситуация, провоцирующая путаницу? Дело в том, что слово *полушка* означает «половина *деньги*», а вот *деньга* — это половина *копейки*. Этим названиям уже почти пять сотен лет и вос-

ходят они к временам столь популярного ныне в некоторых кругах Ивана Грозного, точнее, к денежной реформе его матери Елены Глинской, установившей в 1535 году единую для Русского царства денежную систему. В ней было всего три номинала монет: основной — *московская деньга* с изображением всадника с саблей



новгородская деньга, равная двум московским, — ее прозвали *копейка* по изображению всадника с копьем



и половина московской деньги — *полушка* — с изображением птицы



История этих монет, которые чеканили из серебряной проволоки вплоть до реформы Петра I, сама по себе очень поучительна, и мы к ней еще когда-нибудь вернемся (в частности, довольно быстро основной счет стал именно *копейка*), а сейчас для нас существенно, что эти названия сохранялись вплоть до октябрьского переворота 1917 года. Вот как выглядели *деньги* Петра I (первая медная деньга, выпущенная после реформы) и Николая I



а вот *полушки* Анны Иоанновны, Александра I и Николая I (из предыдущей серии)



Приведем еще два редких номинала времен реформы Петра I: медные *полполушки* (1/8 копейки, самый мелкий номинал в истории российской чеканки) и серебряные *десять денег* (5 копеек)



Истоки же современной путаницы восходят, видимо, к советской «полушке», которую недолго чеканили в середине 1920-х, — на ней впервые *полкопейки* было отчеканено словом, а не дробью; ее размер совпадал с размером дореволюционной *деньги* (точнее, 1/2 копейки)



Последняя попытка оживить номиналы меньше копейки была предпринята во время хрущевской реформы 1961 года (это был бы эквивалент дореформенного пятак), но дальше пробных монет дело не пошло



Вес полукопеек должен был составить 0,63 или, по другому проекту, 0,89 грамма. В любом случае это нарушало бы стройную систему, когда номинал медной, точнее, бронзовой монеты в копейках равнялся ее весу в граммах, но, видимо, полграммовая монета была сочтена слишком мелкой. Но и относительное увеличение веса полукопейке не помогло, было решено их не чеканить, а цены товаров округлить: повседневного спроса — в сторону увеличения, а первой необходимости — в сторону уменьшения. Сохранились буквально считанные штуки таких монет.

М. Г.

ДИССЕРНЕТ

► что импакт-фактор журнала вырос за год в четыре раза! Изучение вопроса показало, что здесь присутствует нехитрая схема, в которой участвуют еще два журнала: питерский «Ученые записки Университета им. П. Ф. Лесгафта» и краснодарский «Научные труды Кубанского государственного технологического университета». Методика, как нетрудно догадаться, такова: в журнал, который работает на подъем цитирования, закидывается пара «якорных» публикаций, и на них делаются ссылки из дружественных журналов. Полученный в результате резкий рост импакт-фактора достигается усилиями двух-трех человек. Как это отследить? Да вот как раз с помощью нашего ин-

декса: для журнала «Среднее профессиональное образование» за 2016 год он составил... 279,5! Это при том, что 20 — уже повод бить тревогу.

По совокупности

Посмотрим теперь на все упомянутые журналы в совокупности признаков некорректной редакционной политики.

- «Вестник Московского университета МВД России», входит в Топ-4 по всем (!) основным признакам, ИНЦ = 68;
- «Вестник экономической безопасности», в Топ-3 по числу диссертаций в редакции, восемь кейсов плагиата, принимает рецензию от автора, ИНЦ — бесконечность;

- «Закон и право», рекордсмен по числу диссертаций в редколлегии (17), плагиат не оценивается (закрытый доступ), принимает рецензию от автора, непрозрачность финансовой политики, ИНЦ = 88;
- «Экономические науки», в редколлегии 5 диссертаций, рекордсмен по найденному плагиату (75 кейсов), в Топ-3 по числу диссертаций авторов, принимает рецензию от автора, ИНЦ = 30;
- «Успехи современной науки», в редколлегии один диссертател. В Топ-3 по плагиату, принимает рецензию от автора, спам-рассылки информационных писем с приглашением к публикации статей, рецензирование занимает один-два дня (явная фикция), почта на yandex.ru (типичный признак хищного

журнала: экономия на редакционных издержках), короткие статьи по две-три страницы, резкий рост числа публикаций в 2016 году, попал в перечень ВАК через членство в AGRIS (известная лазейка для слабых журналов), ИНЦ не рассчитан, поскольку сведения об импакт-факторе отсутствуют (полное отсутствие цитирования публикаций?);

- «Вестник университета», в редколлегии — один фигурант Диссертета, 17 кейсов плагиата, рекордсмен по числу диссертаций авторов (134), принимает рецензию от автора, ИНЦ = 93;
- «Транспортное дело России», в редколлегии — три диссертателя, 6 кейсов плагиата, в Топ-3 по числу диссертаций авторов, принимает рецензию от автора, ИНЦ = 70.

Вот и судите сами: кто из них хуже? Смотря по каким параметрам оценивать. Выводы предлагаем сделать читателям самостоятельно.

1. <http://biblio.dissernet.org>
2. <https://bgscience.ru/lib/35649/>
3. <http://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskie-nauchnye-zhurnaly-pod-lupoy-disserneta-borba-za-chistotunuauki-ili-chistoy-vody-boltovnya>
4. <http://trv-science.ru/2016/12/20/opublikovatsya-zhelaete/>
5. <http://trv-science.ru/2016/03/22/stroitelstvo-disserepidii-nachalos-vuzov/>
6. http://wiki.dissernet.org/wsave/Vestnik_MU_MVD_2016_7_6publ.html
7. https://gazeta.ru/science/2016/05/17_a_8246189.shtml
8. <http://biblio.dissernet.org/aboutb>



Маккиарини дает интервью NBC в 2013 году для двухчасового телевизионного байопика «Прыжок веры»

Взлет и падение Маккиарини

Сергей Добрынин,
научный журналист «Радио Свобода»

всё усиливающегося кровавого кашля, несколько раз безуспешно пытался добиться от Маккиарини замены искусственного органа и скончался в госпитале на аппарате искусственного дыхания.

Черный ящик

Трахея — орган, соединяющий гортань и бронхи; в сущности, это просто жесткая трубка, по которой воздух поступает в легкие. Если трахея тяжело травмирована или ее функция нарушена в ходе болезни, например рака, у врачей остается не так уж много способов помочь пациенту. Обычно в таких случаях выполняется стентирование — размещение в полости трахеи специальной трубки. Иногда единственный вариант — обеспечить доступ воздуху через небольшую трубку, которая вживляется прямо в горло.

До Маккиарини пересадка трахеи казалась делом практически невероятным и из-за густой сети кровеносных сосудов, и из-за осложнений, связанных с иммунным ответом.

Метод Маккиарини как будто бы решал эти проблемы. Он применял два варианта — пересадку сделанной из особого полимера искусственной трубки или пересадку специально подготовленного каркаса, который получается с помощью очистки донорского органа от всех клеток. Маккиарини и его коллеги предполагали, что если высадить на такие каркасы стволовые клетки пациента, взятые из костного мозга, и клетки эпителия, взятые, например, из слизистой оболочки носа, то со временем новые ткани — наружные хрящевые и внутренние, состоящие из эпителия, — вырастут на каркасе сами собой, а вместе с ними восстановится и система кровоснабжения. Поскольку имплантат изначально содержит только собственные клетки пациента, проблема биосовместимости автоматически снимается.

Бенгт Гердин, бывший профессор хирургии Уппсальского университета (сейчас он на пенсии; о связи Гердина с делом Маккиарини будет подробно рассказано дальше), объясняет, что подход Маккиарини кажется изначально сомнительным сразу по нескольким причинам.

Во-первых, чтобы каркас превратился в полноценную трахею, на нем должны вырасти новые ткани. «Имплантат, изготовленный из донорского органа, состоит из молекул многих типов, это оптимальная структура, к которой могут прикрепиться клетки, это гарантирует природа. Но никому еще не удалось достоверно доказать, что в этой роли может работать синтетический каркас», — объяснил Гердин. Второй спорный момент — кровоснабжение. Новые ткани не могут ни развиться, ни выжить без кровеносной системы, которая в протезе отсутствует как таковая. Маккиарини рассчитывал на ангиогенез — процесс постепенного образования новых сосудов в ткани, но специалисты, в том числе, Бенгт Гердин, сомневаются, что это позволит эффективно воссоздать кровоснабжение имплантата. Еще одно препятствие — инфекция. Инородное тело, тем более искусственное, идеально подходит бактериям для размножения. Именно поэтому искусственные трансплантаты в основном применяются там, где среда изначально стерильна, например в кровеносных сосудах. «Надеемся, что инфекция не возникнет на участке искусственного протеза, который ничем не защищен от вдыхаемых вместе с воз-

духом многочисленных микробов, просто навивно», — уверен Гердин.

А что же волшебные стволовые клетки, которые привлекли к методу Маккиарини такое огромное внимание? «Подсадка стволовых клеток на биологический или синтетический каркас никогда не приведет к регенерации тканей, если не обеспечено кровоснабжение», — уверен Пьер Делазер, профессор респираторной хирургии Университета Лёвена, Бельгия. «Единственное влияние, которое стволовые клетки могли теоретически оказать — как раз в процессе своей гибели (а в подавляющем большинстве случаев они гибнут), они выделяют некие биологически активные вещества, которые могут усилить рост эпителия. Только такое опосредованное влияние», — заметил Роман Деев, директор по науке Института стволовых клеток человека. Кстати, это косвенно подтвердил и сам Маккиарини, рассказывая в 2012 году газете *New York Times* о результатах операции над Бейене: «Я уверен, что клетки, которые мы помещаем в биореактор, погибают. Но, умирая, они выделяют вещества, которые дают организму сигнал прислать к этому месту еще стволовых клеток, таким образом способствуя процессу регенерации».

Подход Маккиарини с самого начала выглядел слишком смелым, слишком многим в нем не имело никакого теоретического обоснования и почти никакого экспериментального. Это был своего рода черный ящик, который должен был заработать магическим образом — или за счет пресловутых неисчерпаемых возможностей человеческого тела. «Когда Маккиарини много лет назад предлагал свою технологию, это был достаточно романтический период, достаточно, что стволовые клетки в медицине вот-вот заработают», — говорит Роман Деев. — Кроме того, уже тогда было видно, что сам Маккиарини не очень понимает, о чем именно он говорит. Мое личное мнение — теоретический базис метода Маккиарини недостаточен. Как базовая концепция это, безусловно, интересно, но ее проверка, ее обработка недостаточны».

Бенгт Гердин говорит, что такой подход вполне может когда-нибудь в будущем заработать — для этого придется справиться с рядом сложностей, разобраться с проблемами, одна за другой. «Дальнейшее продвижение возможно, но в науке нельзя двигаться вперед гигантскими прыжками, нужно идти шаг за шагом. Маккиарини нарушил этот исследовательский принцип, он положил на волю случая. Можно ли это назвать смелостью? Пожалуй, это та форма смелости, которая граничит с безответственностью».

Впрочем, сам Маккиарини до сих пор верит, что его метод в теории может привести к успеху: «Нет сомнений, что этот метод с пересадкой биологических каркасов, правильно примененный, может стать удачным подходом к трансплантации трахеи в человеке, и я со своей командой сейчас работаю над его улучшением в применении к другим органам, таким как пищевод». Слова хирурга о синтетических протезах звучат более осторожно — там есть «много своих проблем», но тематикой занимаются научные группы по всему миру.

Путь наверх

Прежде чем оказаться в Стокгольме, Маккиарини пришлось попутешествовать по миру — не меньше, чем в свое время графу Калиостро. Он родился в Швейцарии, а учился и работал в Италии, США, Германии, Франции,

Испании, мало где задерживаясь долго и дополняя свое резюме слегка приукрашенными строчками. В Барселонском университетском госпитале Маккиарини сделал первую трансплантацию трахеи — тогда еще не искусственной, а донорской. В 2008 году пациентке по имени Клаудиа Кастильо была пересажена очищенная донорская трахея, на которую была высажена культура стволовых клеток самой пациентки. Операция — первая такого рода в истории — была представлена как немедленный и безусловный успех (хотя и он, как в случае с Бейене, оказался временным), а итальянский хирург превратился в крайне лакомый кусочек для лучших клиник и медицинских университетов Европы.

Маккиарини выбрал в качестве новой базы итальянскую Флоренцию, но вскоре параллельно начал работать в одном из самых авторитетных медицинских университетов Европы — Каролинском институте в Стокгольме, а чуть позже — еще и в Кубанском медицинском университете в Краснодаре в России. Исследования в Италии пришлось свернуть, здесь Маккиарини попал осенью 2012 года в первый серьезный скандал — его даже на время арестовали по подозрению в мошенничестве, и итальянец окончательно переехал в Стокгольм.

Первую операцию в Стокгольме Маккиарини провел Андемариаму Бейене, еще совмещая работу в Каролинском институте с позицией во Флоренции, в июне 2011 года. Пациент, как уже было сказано, прожил после пересадки меньше трех лет. За следующие полтора года Маккиарини провел в Каролинском госпитале еще две операции, обе с использованием искусственного каркаса. Кристофер Лайлз из США, вернувшись после трансплантации на родину, прожил еще только два месяца [1]. Турецкая студентка Ясим Четир, трахея которой была серьезно повреждена в результате врачебной ошибки, после пересадки и до сегодняшнего дня практически не покидает больничные палаты.

Эти неудачи подтолкнули руководство Каролинского университетского госпиталя прекратить с 2013 года операции по методу Маккиарини с использованием синтетических каркасов, но это казалось временной мерой и не повлияло на отношение администрации к итальянскому профессору. Проблемы начались позже.

«Долгое время все — или почти все — были восхищены Маккиарини, можно сказать, его считали кем-то вроде нового Иисуса Христа», — рассказывает Бенгт Гердин. — Сомнения начались с того, что за Маккиарини стали замечать, что он ведет себя безответственно по отношению к пациентам — а это тревожный сигнал для любого врача. Потом коллеги Маккиарини увидели, что послеоперационное состояние пациентов вовсе не так хорошо, как они ожидали и как предполагал итальянец».

Летом 2014 года четверо коллег Маккиарини по клинике подали руководству две жалобы — по их мнению, результаты трансплантаций, описанные итальянским хирургом в нескольких научных работах, были представлены необъективно. Наибольшей критике подверглась статья, опубликованная [2] в 2011 году в журнале *The Lancet*, — описание якобы вполне успешной трансплантации, проведенной на Андемариаме Бейене. «Врачи обнаружили, что то, что в ней написано, совсем не соответствует реальному состоянию пациента, которого они же и наблюдали, в том числе во время частых выездов Маккиарини», — уверяет Бенгт Гердин.

В ноябре 2014 года руководство Каролинского института назначило находящегося на пенсии бывшего профессора хирургии Уппсальского университета Бенгта Гердина для проведения независимой проверки представленных в жалобах фактов. Гердин готовил свой доклад несколько месяцев — до мая 2014 года. Его вывод: значительная часть нарушений, описанных в жалобах коллег Маккиарини, подтверждается. «Обычно мы исходим из того, что то, что записано в истории болезни пациента, отражает реальное положение дел», — объясняет Гердин свои выводы. — Я обнаружил, что в статьях написано не совсем то, что можно найти в историях болезней. Например, в статье говорится о росте эпителия, а в истории болезни даже нет записи, что был произведен соответствующий анализ. Пациент был в плохом состоянии, а в статье сказано, что он чувствует себя хорошо».

Гердин утверждает, что в ответе на его отчет, который Маккиарини подготовил в июне 2015 года, хирург не дал внятных объяснений ни по одной из конкретных претензий. В некоторых случаях он заявил что ответственность лежит не на нем, а на ком-то из его соавторов, проводивших анализы. В августе, через три месяца после публикации отчета, администрация Каролинского института вынесла вердикт: считать объяснения Маккиарини убедительными и снять все обвинения в его адрес. Гердин предполагает, что к этому решению руководство института могли подтолкнуть финансовые соображения и желание сохранить лицо. Скандал разгорелся как раз в тот момент, когда принималось решение о продлении государственного финансирования, в рамках которого Маккиарини работал в Стокгольме. Кроме того, по словам Гердина, в это же время велись переговоры между Каролинским институтом и крупным китайским инвестором о запуске совместного проекта в Гонконге с общими вложениями порядка 50 млн долларов. Курица несла золотые яйца.

«Еще одно обстоятельство — особая харизма Маккиарини, благодаря которой вокруг него образовалось что-то вроде культа», — говорит Бенгт Гердин. — Наверное, вам будет понятно сравнение с Григорием Распутиным. Люди боялись задавать ему неудобные вопросы. Даже после того, как Маккиарини окончательно разоблачили, осталось много людей, которые уверены, что с ним поступили несправедливо, что он ни в чем не виноват».

Казалось, что карьере Маккиарини ничто всерьез не угрожает, ему даже собирались предложить постоянную профессорскую позицию, но в начале 2016 года грянул гром. Практически одновременно в журнале *Vanity Fair* вышел наполненный поразительными деталями текст [3], представивший итальянца далеко не самым благородным человеком в личных отношениях, а главное, шведский национальный телеканал SVT показал трехсерийный документальный фильм [4] под названием «Эксперименты». Журналисты показали оборотную, скандальную и неоднозначную, сторону деятельности хирурга. Вот как они описывали ее в интервью [5] порталу *Rectation Watch*: «Маккиарини использовал попавших в сложную ситуацию людей для испытания своих синтетических трахей фактически обманом, заявляя, что это их единственный шанс выжить, и всё это без предварительных экспериментов на животных. Он сознательно пренебрегал этическими нормами и писал в своих научных статьях неправду о результатах операций».

Руководство Каролинского института, только что отринувшее результаты расследования Бенгта Гердина, было вынуждено решительно действовать, и дальше всё развивалось необычайно быстро. 1 февраля 2016 года, через три дня после выхода последней серии «Экспериментов», было официально подтверждено, что в резюме ▶

▶ Паоло Маккиарини есть некоторые неточности. Еще через неделю Урбан Лендаль, секретарь Нобелевского комитета в Каролинском институте, подал в отставку по причине «беспокойства за Нобелевскую премию». Расследование научной недобросовестности в статьях Маккиарини было вновь открыто, в отставку вышел вице-канцлер Андерс Хамстед – главный сторонник и защитник Маккиарини в Каролинском институте. В конце марта дисциплинарный комитет уволил Паоло Маккиарини, еще через месяц шведское правительство полностью сменило состав главного управляющего органа Каролинского института – совета. Наконец, в июне прошлого года шведский прокурор объявил Паоло Маккиарини о том, что итальянский хирург подозревается в непредумышленном убийстве и причинении телесных повреждений.

Сам Паоло Маккиарини утверждает, что стал жертвой личной неприязни одного из коллег и необъективности прессы. В автобиографическом документе, который Маккиарини представил редакции без права прямого цитирования, он рассказывает, что в 2012 году отношения между ним и коллегой по лаборатории Карлом-Хенриком Гриннемо (их научные группы делили общий бюджет) испортились. Именно Гриннемо стал одним из четырех исследователей, подавших жалобы на итальянского хирурга в 2014 году. Маккиарини считает, что его коллега пытался отомстить. Документальный фильм «Эксперименты» Паоло Маккиарини называет необъективным, а последовавшие за его выходом события – политическими действиями, произведенными под медийным давлением. Маккиарини заявляет, что обвинения, связанные с данными, опубликованными в *The Lancet*, «носят серьезный характер», но ответственность лежит не на нем, так как «патолог, выполнявший анализ биопсии и предоставивший его для рукописи статьи, поклялся, что, насколько ему известно, в рукописи всё написано правильно».

Россия запускает в космос

Впервые Маккиарини приехал в Россию в феврале 2010 года. Об обстоятельствах этого визита рассказывал в записи в своем «Фейсбуке» в декабре 2016 года основатель и президент фонда «Наука за продление жизни» предприниматель Михаил Батин (сейчас запись скрыта, но ее копия есть в распоряжении редакции). Согласно этой версии, Батин, увлеченный поиском возможностей продления человеческой жизни, услышал о Маккиарини в конце 2000-х годов. Он пригласил итальянца провести мастер-класс в Российской академии медицинских наук, где Маккиарини рассказал о своей, как тогда считалось, успешной операции над Клаудией Кастилло. Батин загорелся идеей пригласить Маккиарини провести операцию в России и даже нашел для этого базовую больницу – Центр хирургии им. Петровского – и подходящую пациентку, 26-летнюю женщину из Казахстана Жадыру Игликову, трахея которой была серьезно травмирована в ходе автомобильной аварии за четыре года до этого.

По словам Батина, Маккиарини запросил за свои услуги 110 тыс. евро, и еще 30 тыс. евро за донорский каркас трахеи. Предприниматель продал свою долю в одном из ресторанов и финансировал трансплантацию, которая прошла в декабре 2010 года. Сразу же после операции состояние пациентки было хорошим, и об успехе рапортовали многочисленные российские СМИ, в том числе Первый канал. В дальнейшем Жадыра Игликова вернулась в Казахстан. Сторонники Маккиарини говорили, что девушка выучила китайский язык и вышла замуж, но достоверных сведений о состоянии здоровья девушки долго не было. Только в середине 2016 года шведским журналистам удалось разыскать [6] родителей Игликовой, которые рассказали, что дочь пользуется силиконовой трахеостомической трубкой, не дающей коллапсировать протезу, не способна говорить и не может стоять. После операции она покидала родительский дом только для посещения медицинских учреждений.

В начале 2011 года о неудаче операции еще не было известно, и Маккиарини

подал документы на мегагрант в рамках публичного конкурса на крупное финансирование, которое правительство РФ впервые проводило с целью привлечения ведущих ученых в российские вузы. Итальянец стал одним из 39 победителей, получив бюджет в размере 150 млн руб. на создание лаборатории регенеративной медицины на базе Кубанского государственного медицинского университета в Краснодаре. «Это было возбуждение, это примерно как человека в космос запустить», – рассказывал [7] заместитель директора Краснодарской больницы Игорь Поляков об ожиданиях от работы с Паоло Маккиарини.

В Краснодаре Маккиарини провел четыре трансплантации, две из них – в июне 2012 года. Первой пациенткой стала Юлия Туулик, как и Игликова, жертва автомобильной аварии. В отличие от женщины из Казахстана, Туулик был пересажен искусственный каркас трахеи. Об успехе снова объявил [8] Первый канал, но Туулик скончалась через два года, в сентябре 2014 года. До этого ей пришлось перенести еще одну трансплантацию. Шведским журналистам удалось разыскать мать Юлии Туулик, которая рассказала, что уже через неделю после пересадки Юлии было сложно дышать, она начала выкашливать куски собственной трахеи и, по словам матери, «гнила изнутри». В том же месяце в Краснодаре был прооперирован Александр Зозуля. Он умер в феврале 2014 года. Еще одним пациентом Маккиарини в Краснодаре был иорданец Садик Канаан, операция была проведена ему в августе 2013 года; по данным авторов фильма «Эксперименты», мужчина тоже умер. Последним пациентом Маккиарини, не только в России, но и в целом, стал уроженец крымской Керчи Дмитрий Оногда, который, как Игликова и Туулик, повредил трахею в автомобильной аварии. В июне 2014 года ему была трансплантирована синтетическая трахея. О состоянии Дмитрия Оногды было мало сведений, но «Радио Свобода» удалось разыскать его в социальных сетях. Дмитрий рассказал, что установленный Маккиарини протез был удален из его горла уже через полгода, фактически пациент вернулся к тому же состоянию, что и перед операцией.

В 2013 году мегагрант Маккиарини был продлен [9] еще на два года с дополнительным финансированием в размере 40 млн руб. Александр Фрадков, член совета по грантам Российской Федерации, в октябре 2016 года оставил комментарий [10] на сайте Общества научных работников: «Мы принимали участие в продлении этого мегагранта, который считался тогда одним из самых успешных. Ведущий ученый приезжал в МОН на заседание Совета и делал презентацию своей работы, которая произвела хорошее впечатление. Сейчас мегагрант закончен, еще в 2015 году. Но лаборатория регенеративной медицины работает. Надо ли ее закрывать? Думаю, что нет». Проект по мегагранту был окончательно завершен в 2015 году, а в начале 2016 года Росздравнадзор начал проверку Краснодарской клинической больницы в связи со скандалом вокруг Маккиарини. Ее результаты пока обнародованы не были.

Шаг назад

В декабре 2016 года медицинская журналистка Алла Астахова обнародовала [11], что после оглушительного скандала в Швеции, еще в минувшем августе, Паоло Маккиарини вновь нашел работу в России, в Институте фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета, где итальянец возглавил лабораторию «Биоинженерия и регенеративная медицина». Эту информацию «Радио Свобода» подтвердили и в университете, и сам Паоло Маккиарини. Роман Деев объяснил «Радио Свобода», что, еще когда Маккиарини продолжал работать в Краснодаре, но мегагрант подошел к концу, итальянцу удалось получить другой российский научный грант от Российского научного фонда, на этот раз всего на 20 млн руб. на два года. Маккиарини продолжил работать в Краснодаре, но, как рассказал Деев, «где-то в середине исполнения государственного задания по этому гранту стало ясно, что выполнить его не удастся – по субъективным причинам. Потому что отношения внутри научной группы сложились таким образом, что совместная работа не могла быть продол-

жена. Поэтому встал вопрос – либо разорвать договор и заявлять о том, что это государственное задание не будет выполнено, либо завершить программу исследований на новой площадке».

Новой площадкой и стал Казанский федеральный университет, где Паоло Маккиарини теперь работает руководителем лаборатории. Нынешний грант накладывает на хирурга жесткие рамки. Как подчеркнула представительница пресс-службы КФУ Наталья Дорошкевич, «грант РФ, который Паоло Маккиарини реализует в КФУ, предполагает исключительно доклинические исследования и проводится по теме создания тканеинженерной конструкции пищевода для замены поврежденного органа на модели низших приматов. Сам Маккиарини признает, что сейчас сделан шаг назад и предстоит осуществить многое, прежде чем технология может быть массово полезна для людей».

Итак, Маккиарини пришлось сделать шаг назад, чтобы, по выражению Бенгта Гердина, двигаться дальше шажком за шажком, не помышляя о скорых и смелых экспериментах на людях. Таких экспериментов итальянский хирург провел в общей сложности, если судить по открытым данным, около четырнадцати, как минимум семеро из прооперированных точно скончались, хотя сложно однозначно обвинить Маккиарини хотя бы в одной смерти, ведь его пациенты и до операции имели плохие медицинские прогнозы. Оставшиеся в живых испытывают тяжелые медицинские проблемы, трансплантация трахеи по методу Маккиарини – донорской или пластиковой – фактически не помогла никому.

В декабре 2016 года группа шведских врачей опубликовала петицию [12], обращенную к российским властям, с предложением провести дополнительное расследование деятельности Маккиарини в России в свете открывшихся в ходе шведского расследования обстоятельств. «Знаете, для любого ученого очень важно иметь доверие. И, боюсь, Маккиарини его лишился. Стоит ли российскому обществу вкладывать деньги в ученого, в результаты которого никто не поверит? Сможет ли он отплатить чем-то обществу?» – задает вопрос Бенгт Гердин.

«Все статьи Маккиарини начиная с 2008 года основаны на лжи. Я уверен, что в применении к нему слово „мошеничество“ – преуменьшение. Имплантация инородного тела по методу Маккиарини – медицинское преступление, это нельзя назвать иначе», – считает Пьер Делазре, «конкурент и критик», как его называет Паоло Маккиарини. Возможно, это мнение слишком радикально (Делазре называет операции Маккиарини родом «медицинской пытки»).

Не исключено, что желание Маккиарини помочь пациентам было искренним. В любом случае его вину за обманутые ожидания как минимум наполюину должны разделить медиа.

Текст адаптирован автором для ТРВ-Наука. Более полный вариант см. на www.svoboda.org/a/28249847.html

- www.nytimes.com/2012/03/07/health/research/christopher-lyles-got-synthetic-trachea-dies-at-30.html
- [www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)61715-7/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)61715-7/abstract)
- www.vanityfair.com/news/2016/01/celebrity-surgeon-nbc-news-producer-scam
- www.svt.se/dokument-inifran/experimenten-stjarnkirurgen
- <http://retractionwatch.com/2016/09/12/meet-the-filmmakers-who-cracked-open-the-case-against-star-surgeon-macchiarini/>
- <http://magasinetfilter.se/magasinet/2016/50/den-bortglomda-patienten>
- <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=2103&artikel=6359367>
- www.1tv.ru/news/2012/06/22/95212-unikalnaya_operatsiya_na_kubani_patsientka_zagovorila_posle_peresadki_trahei_i_chasti_gortani
- www.circare.org/info/pm/mgext-20140124-eng.pdf
- <http://onr-russia.ru/content/rossiyskie-uchenyje-poluchat-dopolnitelnoe-finansirovanie>
- <http://alla-astakhova.ru/machciarini/>
- www.circare.org/info/pm/petition-20161215.pdf

ПОЧЕМУ ДИССОВЕТ ИСТФАКА МГУ ОТКАЗАЛСЯ РАССМАТРИВАТЬ ДИССЕРТАЦИЮ ВЛАДИМИРА МЕДИНСКОГО?

7 декабря диссертационный совет исторического факультета МГУ решил не рассматривать по существу диссертацию министра культуры Владимира Мединского. Как проходило заседание, о чем шли споры и почему диссовет нарушил процедуру, рассказал участник совета, профессор истфака МГУ, зав. кафедрой истории России XIX века – начала XX века Сергей Мироненко. Вопросы задавал Павел Котляр.

– Сергей Владимирович, какое все-таки решение вчера принял Ваш диссовет 501.001.72 по вопросу диссертации министра культуры?

– Первое. Диссертация в диссовет не поступила. Следовательно, обсуждения по существу не было. Второе. В совет было прислано заявление Козлякова, Бабицкого и Ерусалимского. И совет принял решение, что не может рассматривать его по существу, поскольку, как было сказано, в этом заявлении не было сведений о плагиате и нет сведений о нарушении процедуры защиты. Мне это решение непонятно, я голосовал «против», как и пять моих коллег. Один человек воздержался, более половины проголосовало «за».



В. Мединский. Фото И. Соловья

Мне кажется, что всё это проведено с грубыми нарушениями положений о процедуре рассмотрения подобных заявлений, установленных ВАК.

– В чем конкретно было нарушение процедуры?

– ВАК выбирает диссовет и посылает туда три документа (заявление с аргументацией, саму диссертацию и диссертационное дело). После их получения диссовет на первом заседании образует комиссию из трех человек, чтобы она внимательно разобралась, справедливы ли упреки или нет. Через какое-то время на следующее заседание приглашаются заявители и тот, кого пытаются лишить степени. Поскольку диссертации мы не получили, я и шесть моих коллег протестовали против процедурных нарушений. Мы не должны были рассматривать это заявление, а должны были вернуть в ректорат. Мы могли и сами запросить диссертацию, но совет не считал это необходимым.

– А Вы сами находите вескими претензии, изложенные в заявлении?

– Абсолютно.

– А была на заседании какая-то дискуссия?

– Да, была. Я сказал, что мы вообще не имеем права рассматривать этот вопрос (об отказе), поскольку нет диссертации. И я как член ВАК очень хорошо помню заседание президиума ВАК, который направил для рассмотрения эту диссертацию на исторический факультет МГУ. И для ее рассмотрения существуют определенные правила...

– Я правильно понимаю, что по закону диссовет, в который ВАК спускает эту диссертацию, просто не может ее не рассмотреть?

– Абсолютно верно. Эти правила установлены правительством, Министерством образования. Если в министерство поступило заявление, что какой-то человек неправомерно получил степень, причем по разным причинам, диссертация должна быть пересмотрена. Если ВАК принимает это заявление, то это значит, что все формальности были соблюдены. ВАК решает, в какой совет направить диссертацию. А это, как Вы знаете, не первый совет в деле министра – ранее был уральский, теперь вот московский диссовет, и всё уже приобретает какие-то комические формы. В заявлении выявлен один факт некорректного заимствования, но там и гораздо более серьезные вещи присутствуют...

– Если диссертация все-таки придет в диссовет, рассмотрение по существу состоится?

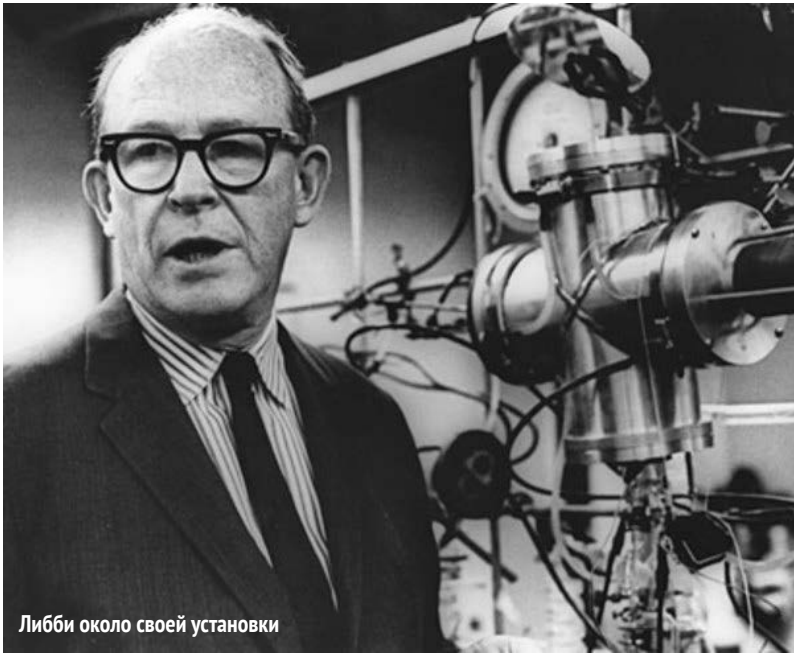
– Если диссовету из ВАК вновь будет направлена диссертация, совет не вправе отказаться от ее обсуждения. Он должен будет это сделать. Как я понимаю, тут есть два выхода. Искать еще один диссовет либо вернуть ее на исторический факультет.

– А с конца декабря, когда диссертация была отправлена в ваш диссовет, на его членов, на вас какое-то давление оказывалось?

– Нет. Но на заседании было сказано деканом, что дело приобрело политический характер, на что я категорически возразил: при чем тут политика?

– А когда диссовет разошелся, кому-то было понятно, что будет дальше?

– Никому ничего не было понятно... А вечером после заседания не стало члена диссовета, профессора нашей кафедры Николая Дмитриевича Ерофеева. Он голосовал против этой резолюции, пришел домой и умер. ♦



alchetron.com/Willard-Libby-1354964-W

Либби около своей установки

Уиллард Либби и его радиоуглеродный метод

Илья Леенсон,

канд. хим. наук, ст. науч. сотр. химического факультета МГУ

В 1955 году в Женеве проходила Международная конференция по мирному использованию атомной энергии. Выступление одного из докладчиков началось необычно. Он вышел на трибуну с большим чемоданом, вынул из него старую плетеную обувь и объявил, что ее носил житель Северной Америки 9500 лет назад. Затем извлек из чемодана обломок деревянного весла и сказал, что оно изготовлено в Древнем Египте 3000 лет назад. Каким образом докладчик узнал об этом? Дело в том, что на трибуне стоял разработчик радиоуглеродного метода датировки археологических артефактов, будущий лауреат Нобелевской премии американский физикохимик Фрэнк Уиллард Либби.

Он родился в 1908 году в Гран-Вэлли (штат Колорадо) в семье малограмотного фермера с тремя классами образования. Окончил школу в 1926 году. Мечтал о карьере горного инженера. Но, начав учебу в Калифорнийском университете в Беркли, решил, что химия значительно интереснее. В 1931 году получил степень бакалавра по химии, а через два года стал доктором (PhD). В аспирантуре Либби работал под руководством известного физикохимика Гилберта Нортон Льюиса (1875–1946) и обнаружил, что элемент самарий обладает небольшой радиоактивностью. Оказалось, что один из изотопов самария (^{147}Sm), который считался стабильным, на самом деле распадается, только исключительно медленно (период полураспада — 106 млрд лет). Опыт работы с очень слабой радиоактивностью помог Либби получить в будущем Нобелевскую премию. Но пока его карьера шла обычным путем. Через два года после окончания аспирантуры Либби получил докторскую степень и стал преподавателем. Во время Второй мировой войны он участвовал в Манхэттенском проекте — работал над технологией газовой диффузии для разделения изотопов урана. В конце войны Либби стал профессором химического факультета Чикагского университета и одновременно проводил исследования в университетском Институте ядерных исследований.

Второй герой нашей истории — радиоуглерод. Природный углерод состоит из двух стабильных и одного радиоактивного изотопа. Стабильные — это ^{12}C (его в природе 99%) и ^{13}C (1%).

Наша планета подвергается непрерывному облучению космическими частицами. Если бы не атмосфера, пропускающая к земной поверхности лишь

небольшую часть космического излучения, жизнь на Земле была бы невозможна, ее поверхность мало чем отличалась бы от поверхности Луны. Из разнообразных ядерных реакций, идущих в верхних слоях атмосферы, нас сейчас интересует захват нейтронов атомами азота, при котором из ядра вылетает один протон и получается углерод-14: $^{14}\text{N} + n \rightarrow ^{14}\text{C} + p$. Каждую секунду над 1 дм^2 земной поверхности образуется в среднем всего 240 атомов ^{14}C . В результате ежегодно во всей атмосфере появляется примерно $8 \text{ кг } ^{14}\text{C}$. Но столько же и распадается: ^{14}C радиоактивен; в результате бета-распада снова образуется ^{14}N . Период полураспада ^{14}C составляет 5730 лет. Поэтому всего на Земле имеется 60 тонн нуклида ^{14}C . Для земного шара 60 тонн — капля в море. Так, в атмосферном углекислом газе количество ^{14}C составляет лишь около тонны, или примерно 10^{-11} % от «обычного» углерода ^{12}C (с небольшой примесью стабильного ^{13}C); остальной радиоуглерод в основном растворен в воде.



Обувь, изготовленная древними индейцами

Атомы ^{14}C в атмосфере довольно быстро окисляются до $^{14}\text{CO}_2$. А углекислый газ — источник углерода, который усваивается растениями в процессах фотосинтеза. Растениями питаются животные, поэтому вся живая органическая материя содержит радиоуглерод, хотя и в ничтожных количествах — один атом ^{14}C примерно на триллион атомов ^{12}C . В результате обменных процессов содержание ^{14}C в растениях и животных в течение их жизни остается постоянным. Так, в теле человека

содержится в среднем одна пятнадцатимиллионная миллиграмма ^{14}C . Это ничтожное количество содержит всё же около 750 трлн радиоактивных атомов, из которых каждую секунду распадается более двух тысяч. Но как только обмен с окружающей средой прекращается, содержание радиоуглерода начинает очень медленно снижаться — в два раза каждые 5730 лет. Рассчитать число атомов, когда прошло время t , можно по формуле $N = N_0 \times 2^{-t/T} = N_0 e^{-\lambda t}$, где λ — постоянная распада, равная $\ln 2/T = 0,693/T$.

Подробное рассмотрение закономерностей образования и распада радиоуглерода позволило Уилларду Фрэнку Либби совершить в конце 1940-х годов выдающееся открытие и в 1960 году получить Нобелевскую премию по химии «За введение метода использования углерода-14 для определения возраста в археологии, геологии, геофизике и других областях науки».

Теоретические основы радиоуглеродного метода датировки довольно просты. Однако для их практического использования пришлось провести очень большую работу, которую нельзя считать законченной и к настоящему времени. Нужно было прежде всего установить, действительно ли содержание ^{14}C в обычном углероде одинаково во всех живых организмах. С этой целью были изучены многочисленные объекты, в основном образцы древесины из свежесрубленных деревьев в разных местах земного шара, на разных широтах. Оказалось, что содержание ^{14}C в них одинаково: в каждом грамме углерода, выделенного из живого организма, в течение одной минуты распадается приблизительно 15,3 атома ^{14}C и выделяется столько же бета-частиц (электронов). Это исключительно слабая радиоактивность.

Возраст образца устанавливают так: если 1 г углерода исследуемого вещества излучает в минуту в среднем $15,3/2 = 7,65$ бета-частицы, то такому образцу 5730 лет (прошло время T), если 3,8 частицы — 11 460 лет (прошло время $2T$) и т.д. По формуле $a = a_0 e^{-\lambda t}$ (a_0 и a — активности в начальный момент и через время t) можно рассчитать возраст образца при любой его активности: $t = (1/\lambda) \ln(a_0/a)$. В случае радиоуглерода $1/\lambda = 5730/\ln 2 = 8270$ лет. Например, если активность образца старой древесины снизилась (по сравнению со «свежей» древесиной) в 2,17 раза, то возраст такого образца равен $t = 8270 \times \ln 2,17 = 8270 \times 0,775 \approx 6400$ лет. Очевидно, что очень важна точность, с ко-

торой определяется активность древних образцов. Вот здесь-то и была для Либби одна из главных трудностей. Поскольку активность образцов была значительно меньше радиоактивного фона, необходимо было использовать большие образцы, обеспечить защиту от внешней радиации и очень долгое измерение (иногда в течение многих суток).

Чтобы надежно определить возраст в пределах нескольких тысяч лет, Либби и его сотрудникам необходимо было взять из образца не менее 20 г углерода. Если это были угли из костра древнего человека или поваленные ледником деревья, то здесь проблем не возникало — углерода для исследований было в избытке. Но если образец — уникальное изделие, например старинная картина, то, конечно, никому не придет в голову сжечь значительную ее часть, чтобы установить возраст, хотя теоретически это было возможно (картины писали на холсте, а холст сделан из растительных волокон). Либби проверил точность предлагаемого им метода датирования, измерив радиоактивность образцов красного дерева и пихты, точный возраст которых был установлен путем подсчета годовых колец.

Метод был также проверен на образцах, возраст которых известен из археологических данных. Либби получил блестящее подтверждение своей теории. Среди археологических находок, датированных с помощью метода Либби, были кусочки дерева из гробницы фараонов (возраст от 3900 до 5600 лет); обугленный хлеб из дома в Помпеях, погребенных под вулканическим пеплом в 79 году н. э.; кусок дерева от погребальной лодки египетского фараона, взятый в Чикагском музее естественной истории; кусочки ткани, которыми были перевязаны манускрипты, найденные в районе Мертвого моря (книга Исайи); древесный уголь со стоянки древних людей в Стоунхендже (Англия); кочерыжка кукурузного початка из пещеры в Нью-Мексико и т. п. Либби также установил, что последний ледниковый период в Северной Америке окончился 10 тыс. лет назад, а не 25 тыс. лет, как было ранее подсчитано геологами. Установление времени последних ледниковых периодов на Земле считается главным достижением метода Либби.

Трудности возникали в тех случаях, когда возраст образца превышал несколько десятков тысяч лет; при этом атомов ^{14}C остается так мало, что их активность трудно с достаточной точностью измерить даже с помощью лучших счетчиков радиации. Проблемы возникают и со слишком

«молодыми» образцами, содержание радиоуглерода в которых мало отличается от современного.

Разработка в 1970-е годы метода масс-спектрометрии с использованием ускорителя позволила увеличить чувствительность измерений более чем в тысячу раз. В последние годы в области точных измерений содержания нуклида ^{14}C были достигнуты такие успехи, что теперь вместо десятков граммов для анализа достаточно всего нескольких миллиграммов, а иногда и долей миллиграмма образца. Правда, для этого используется сложная и дорогостоящая аппаратура.

Для проверки и корректировки метода был проведен анализ годовых колец некоторых деревьев, возраст которых исчисляется тысячами лет (для остистой сосны — более 4900 лет). Дерево спиливать не нужно, достаточно вырезать из него длинный керн небольшого диаметра и взять образец известного (из годовых колец) возраста. (Похожие керны вырезали, например, из ледового щита Антарктиды, чтобы изучить ее историю.)

Между годовыми кольцами обмен углеродом отсутствует, поэтому можно было ожидать закономерного снижения содержания ^{14}C при движении от наружной части ствола к его центру, в соответствии с формулой радиоактивного распада. Однако выяснилось, что количество радиоуглерода в атмосфере не всегда было точно таким, как сейчас (интенсивность космического излучения непостоянна), так что пришлось вводить специальные поправки. Массовые испытания ядерного оружия в 1950–1960-е годы также изменили содержание ^{14}C в воздухе: на графике отклонений содержания радиоуглерода от среднего в разные эпохи виден очень сильный пик середины XX века.

Поэтому при использовании радиоуглеродного метода делают поправки по калибровочному графику, который учитывает и природные, и антропогенные факторы.

Очень серьезную проблему представляет загрязнение анализируемого образца. При этом случайное попадание «старого» углерода, например в виде мела, в «современный» не так опасно: ошибка в этом случае будет невелика. Такое загрязнение идет с середины XIX века из-за сжигания ископаемого топлива, когда углекислый газ в атмосфере разбавляется «старым», не содержащим ^{14}C . Это дает отклонение примерно 3%, и его тоже учитывают в расчетах. Но если в старый образец, в котором содержание радиоуглерода за время его существования уменьшилось, скажем, в сто раз, попадет хотя бы 1% примеси «современного» углерода, то общее количество ^{14}C в образце удвоится, что приведет к огромной ошибке в определении возраста (она будет равна T , т.е. около 5700 лет!). С подобными «загрязнениями» исследуемых объектов приходится иметь дело довольно часто. Например, в штате Орегон (США) в пещере Форт-Рок нашли 300 пар древней обуви. Археологи решили для лучшей сохранности покрыть их слоем шеллачного лака. К счастью, для шести пар лака не хватило, поэтому они остались пригодными для определения возраста радиоуглеродным методом (в лаке есть «свежий» ^{14}C , который бы смазал всю картину).

Со времен Либби были проведены тысячи измерений радиоуглеродным методом. Случались и курьезы. Когда с помощью радиоуглеродного метода попытались определить возраст травы, растущей возле шоссе с оживленным движением, оказалось, что траве... много тысяч лет! Разгадка здесь довольно проста: трава усваивала углекислый газ, источником которого в значительной степени были выхлопные газы автомобилей. Эти газы получались при сгорании бензина, а бензин был получен из нефти. Нефть же образовалась миллионы лет назад, в ней нуклид ^{14}C не сохранился. Вот почему содержание ^{14}C в придорожной траве оказалось сильно заниженным. ♦

natural-history.uoregon.edu/gbsandals11



dicatematic.ru

Гравюра Дюрера «Меланхолия I» и семь свободных искусств

Евгений Беркович,
канд. физ.-мат. наук, математик, публицист (Ганновер)



Альбрехт Дюрер создал одну из самых знаменитых гравюр на меди «Меланхолия I» в 1514 году. Она выражает новый взгляд на интеллектуальное творчество, свойственный Новому времени.

Меланхолия в древности и в новые времена

На низкой каменной ступеньке возле недостроенного дома сидит, глубоко задумавшись, крылатое существо (которое для определенности будем называть женщиной) с темным лицом, на котором контрастно выделяются белки глаз. Одной рукой, сжатой в кулак, женщина подпирает голову, в другой руке, опирающейся на книгу, держит циркуль. И книга, и циркуль сейчас не при деле. На голове у женщины венчик из каких-то растений, в которых знатоки-ботаники узнают цветы, живущие в воде, типа водяного лютика. Неподалеку расположено большое озеро или море, злое еще мерцающее в свете яркой кометы под радугой. В воздухе над водой летает существо, напоминающее летучую мышь, и держит транспарант с надписью по-латыни «Меланхолия I». Недалеко от женщины на огромном точильном камне или мельничном жернове сидит печальный амурик, усердно корябящий какие-то каракули на грифельной доске. На земле у ног женщины улеглась худая, дрожащая от холода собака. Крылатая женщина сосредоточенно и печально думает о чем-то своем, взгляд ее обращен в пустоту. К ее поясу прикреплены ключи и кошелек. На стене недостроенного строения висят рычажные весы, солнечные и песочные часы, колокол, под которым располагается знаменитый магический квадрат. Незаконченность строения подчеркивает деревянная лестница, прислоненная к задней стене дома. На земле в беспорядке разбросаны разнообразные столярные инструменты и измерительные приборы: рубанок, пила, клещи, молоток, гвозди, небольшой тигель для плавки свинца, линейка, угольник, чернильница с пером... Под складами юбки прячутся на полу кузнечные меха, от которых виден только мундштук. Два предмета не являются инструментами в точном смысле слова, а представляют собой скорее символы прикладной математики, используемой в строительстве и столярном деле. Это точеный деревянный шар и вытесанный из камня полиэдр, многогранник. Они вместе с весами, песочными часами, магическим квадратом и циркулем символизируют роль математики, которую в своей работе используют и ремесленник на Земле, и архитектор Вселенной. Эти символы заставляют вспомнить «равенство меры, веса и числа», о котором говорит Платон в своих «Диалогах».

Что же означает название гравюры Дюрера? Меланхолия — это один из четырех типов темперамента человека по градации Гиппократ и Аристотель. Согласно господствовавшим в античные и средневековые времена представлениям, за темперамент отвечали четыре главных «сока» человеческого тела: кровь, флегма, желтая желчь и черная желчь. Они согласуются с четырьмя основными элементами (воздух, вода, огонь и земля), с четырьмя временами года, с четырьмя периодами человеческой жизни, с четырьмя ветрами (направлениями в пространстве), с четырьмя временами суток.

Самым здоровым и счастливым считался сангвиник, от лат. *sanguis* — кровь. Полагали, что Господь создал человека именно сангвиником, а остальные виды темпераментов появились уже после грехопадения Адама и Евы. Кровь,

влажная и теплая, уподоблялась элементу «воздух» и сравнивалась с весной, с юностью, легким западным ветром зефиром и с утром. Холерик (от греч. *chole* — желчь) связан с элементом «огонь» и обладает его качествами — жаром и сухостью. Поэтому его сравнивали с летом, зрелостью человека, с горячим и сухим восточным ветром эфиром, с полднем. Флегматик же — от греческого слова *phlegma* — флегма, которая представлялась влажной и холодной, как элемент «вода», и связывалась с зимой, старостью, вредным для здоровья южным ветром австер и ночью. Наконец, самым печальным и опасным темпераментом считался меланхолик (от греч. *melas chole* — черная желчь), которому соответствовали холодный и сухой элемент «земля», осень, пожилой возраст человека, суровый северный ветер борей и вечер.

И в ученых кругах античных и средневековых медиков, и в фольклоре сложилось устойчивое представление, что даже здоровый меланхолик обладает весьма неприятными чертами характера. Сухощавый, с темным цветом лица, он, как правило, жадный, неловкий, злой, трусливый, ненадежный, ленивый. К тому же он занудлив, забывчив, уныл, вял, неуклюж, избегает общества своих близких и презирает противоположный пол. Единственная достойная черта меланхолика, по представлениям древних, — это его склонность к научным занятиям, которые он любит проводить в одиночестве. Недаром его часто изображали с книгой.

До Дюрера существовало множество изображений меланхоликов. По назначению эти изображения можно разделить на две большие группы. Во-первых, рисунки в медицинских трактатах и пособиях, во-вторых, карикатуры и шаржи в популярных календарях, лубках, книжках-картинках для простого народа, который, как правило, не сильно владел грамотой. В медицинских изданиях меланхолия рассматривалась как болезнь, и рисунки показывали, как ее лечить. Способы лечения были разнообразны — от слушания музыки до бития кнутом. Напротив, в популярных книжках и народных календарях меланхолики изображались как обычные люди с типичными для этого темперамента недостатками. Чаще всего рисовали скрягу с туго набитыми кошельками и лентяев, которые спят вместо того, чтобы работать. Распространенные сюжеты картин про меланхоликов: пахарь, спящий рядом с пашней, пряжа, заснувшая с веретеном в руке, молившийся человек, который положил голову на молитвенник и тоже забыл сном. Общим для всех этих изображений было представление о меланхолии как унылом бездействии.

Меланхолия на гравюре Дюрера изображена совершенно иначе. Да, она тоже бездействует, но в отличие от пряжи или пахаря, которые от лени впадают в сон, крылатая женщина напряженно размышляет, за ее оцепенением видится интенсивное, хотя и безрезультатное пока исследование какой-то проблемы. Она застыла не потому, что ленится работать, нет, работа стала для нее в данный момент бессмысленной. Ее энергия парализована не сном, а мыслью.

Дюрер предложил абсолютно новый тип меланхолии, не похожий на привычные для того времени образы ленивой растяпы-домохозяйки или сонливой пряжи. Перед нами творческая

личность, наделенная сильным духом и мощным воображением. Она окружена инструментами для созидательной работы и научных исследований. И это позволяет нам отметить еще одну новую черту дюреровской гравюры, тесно связанную с темой настоящих заметок.

Семь свободных искусств

Здесь нужно сказать несколько слов о науках, которые в античности и Средневековье часто называли «искусствами». У Аристотеля в «Политике» говорится: «Семь свободных искусств — основа воспитания, которое надлежит давать не для практической пользы, но потому, что оно достойно свободнорожденного человека и само по себе прекрасно».

В европейских университетах учебные предметы, образующие «семь свободных искусств», изучались на подготовительных факультетах, которые сначала назывались «артистическими» (от латинского *ars* — искусство), а потом стали именоваться философскими. Ос-



новными же факультетами, выпускавшими специалистов, считались богословский, медицинский и юридический. Только в Новое время философский факультет стал равноправным с другими университетскими факультетами.

Изучение «семи свободных искусств» проводилось в два цикла, которые назывались тривиум и квадривиум. Нетрудно догадаться, что тривиум состоял из трех предметов, а квадривиум — из четырех. Для тривиума (по латыни *trivium* — три дороги) это грамматика, риторика и диалектика. Математику начинали изучать во втором цикле, квадривиуме (*quadrivium* — четыре дороги). Он состоял из арифметики, геометрии, астрономии и музыки.

Это, кстати, объясняет происхождение слова «тривиальный», которое большинством этимологических словарей и словарей иностранных слов трактуется немного загадочно и... неверно. Например, в уважаемом «Этимологическом словаре русского языка» Макса Фасмера можно прочитать: «*тривиальный*. Через нем. *trivial* или франц. *trivial* — то же из лат. *trivialis* „то, что валяется на большой дороге“: *trivium* „перекресток трех дорог“». Остается непонятным, почему «тривиальная вещь» должна валяться именно на пе-

рекрестке трех дорог? А то, что лежит на перекрестке двух, уже нетривиально?

На самом деле происхождение слова «тривиальный» следует искать в кругу «семи свободных искусств». Тривиальной называли вещь, которую поймет человек, прошедший первый цикл начального обучения, т. е. освоивший тривиум. Другими словами, вещь несложную, для понимания требующую минимального образования.

Символика «семи свободных искусств» явственно просматривается на гравюре Дюрера «Меланхолия». Амурчик, сидящий на мельничном жернове и корябящий что-то на грифельной доске, символизирует грамматику, простейшую из семи наук. Весы с чашами — атрибут риторики, стоящей на службе правосудия. Магический квадрат, очевидно, представляет арифметику, циркуль — геометрию, шар — астрономию и т. д.

К семи аристократическим свободным искусствам, предначиненным для свободных людей, Дюрер добавляет семь «механических, или технических, искусств», требующих применения физической силы. Именно они используются ремесленниками, строителями, землемерами... Соответствующие атрибуты тоже разбросаны на полу перед сидящей крылатой Меланхолией. Это измерительные и строительные инструменты: рубанок, молоток, тигель и пр.

Как чистые, «свободные» искусства, так и технические, прикладные виды деятельности к началу XVI века были широко представлены на гравюрах, рисунках, картинах европейских художников. В частности, популярный в то время энциклопедический трактат Грегора Райша (Gregor Reisch, 1467(?)–1525) «Маргарита философа» (*Margarita Philosophica*) включал в себя двенадцать глав, из которых семь были посвящены «свободным искусствам». Каждая глава иллюстрировалась соответствующей гравюрой по дереву.

В одной из центральных глав книги приведен «Образ Геометрии» (*Typus Geometriae*), созданный лет за 6–10 до дюреровской «Меланхолии». На гравюре изобра-



жена богато одетая женщина с циркулем в руке, что-то измеряющая на шаре. Циркуль, как мы помним, — это основной атрибут геометрии. Женщина сидит за столом, на котором разложены чертежные принадлежности, стоят чернильница, многогранник, другие модели объемных тел. Рядом с недостроенным зданием высятся кран, поднявший огромный тесаный камень для стены. Один строитель проверяет щипцами качество кладки, двое других работают над составлением топографического плана местности. На полу, как и на гравюре Дюрера, в беспорядке разбросаны столярные инструменты, молоток, линейка, угольники... Облака, луну и звезды изучают с помощью квадранта и астролябии двое ученых, то ли астрономов, то ли метеорологов.

То, что геометрия имеет прямое отношение к астрономии, говорит павлинье перо, прикрепленное к шляпе женщины: оно в Средние века было символом звездного небосвода.

На гравюре «Образ Геометрии» представлен синтез «чистой» и прикладной науки, показана центральная роль геометрии в технике и естествознании. При этом женщина, символизирующая одно из «свободных искусств» — геометрию, — лишена эмоций, это некий абстрактный образ, скорее ангельский, чем человеческий.

Взгляд на математику как важнейшую из наук разделял и Дюрер. Он и сам слыл лучшим математиком среди художников своего времени. Его перу принадлежат несколько математических трактатов, получивших признание профессионалов-математиков. Наиболее известно, пожалуй, «Руководство по измерениям циркулем и линейкой», ставшее первым учебником геометрии на немецком языке. Слово «измерение» в заглавии книги использовалось в то время в словосочетании «искусство измерений» как перевод греческого слова «геометрия». В современном понимании это слово «измерение» ближе к понятию «конструкция», «построение». Дюрер по праву считается одним из основоположников начертательной геометрии.

Многие предметы, характерные для «Образ Геометрии», можно найти на его гравюре «Меланхолия». Книга, чернильница и циркуль — атрибуты «чистой» геометрии; песочные часы с колоколом, рычажные весы — инструменты для измерений пространства и времени; столярные и строительные инструменты — продукты прикладной геометрии; наконец, вытесанный из камня полиэдр — символ описательной геометрии и учения о перспективе.

Отчего же геометрия, или «искусство измерений», играет такую важную роль в гравюре «Меланхолия»? Исследователь творчества Дюрера Вильгельм Ветцольдт задает этот вопрос и сам на него отвечает: «Почему, однако, Дюрер выхватил из множества различных сатурнианских профессий и видов деятельности именно искусство измерений? Потому что мера, число и вес образовывали для него самого краеугольный камень собственной научной работы, потому что математика представлялась ему (и не только ему одному) центральной наукой».

Обсуждаемая нами гравюра Дюрера демонстрирует слияние двух классических тем — Меланхолии из народных календарей и медицинских трактатов и Геометрии из философских трудов и энциклопедий. При этом художнику удалось оба образа представить в новом свете. Унылая тоска меланхолии приобрела у Дюрера энергию поиска истины, а к абстрактной чистоте и возвышенности геометрии художник добавил человеческие страсти и эмоции. Можно сказать, что на гравюре изображены «творческая меланхолия» и «очеловеченная геометрия».

Новый взгляд на меланхолию, который продемонстрировал Дюрер, как часто бывает, оказался хорошо забытым старым. Ибо еще Аристотель в главе XXX «Проблем» отмечал взаимосвязанность меланхолии и таланта: «Почему все выдающиеся мужи, будь они философами, государственными деятелями, поэтами или художниками, явно были меланхоликами? И некоторые из них в такой степени, что страдали от болезненных приступов, вызванных черной желчью, о чем говорится в героической саге о Геракле».

Эта надолго забытая работа Аристотеля после гравюры Дюрера снова стала популярной. Со временем смысл высказывания великого философа перевернулся, и вместо «все гении — меланхолики» стали считать, что «все меланхолики — гении». Быть меланхоликом стало модно, те, кто хотел произвести впечатление в высшем свете, учились меланхолическим манерам и специально принимали меланхолический вид. ♦

За протейми в Южную Африку

Ботаническая экспедиция глазами неботаника. Часть 2

Полина Оскольская

Фернклуф: цветущие протей



Гейсориза ярчайшая



Сад Доброй Надежды

К вечеру второго дня мы прибываем в Кейптаун. Для обычных туристов этот город начинается со знаменитого порта. Мы же посвящаем первый день поездке на мыс Доброй Надежды; по пути заезжаем посмотреть на колонию очковых пингвинов. А во второй день отправляемся в Кирстенбош.

Кирстенбош — это огромный ботанический сад у подножья знаменитой Столовой горы, очерчивающей контур мегаполиса. Надо сказать, что приезжают сюда не только ради научного интереса. Кирстенбош обязателен к посещению как объект Всемирного наследия ЮНЕСКО. Тут и правда есть что посмотреть. В саду можно найти более 7 тыс. видов цветковых растений. Среди них огромное количество — эндемики, т. е. растения, которые в естественных условиях можно найти только на данной территории. Местные жители относятся к их разнообразию как к национальному достоянию страны.

Въезжаем в дальние ворота Кирстенбоша. У нас на руках — разрешение на сбор растений на территории Западно-Капской провинции, заранее полученное от природоохранных властей, а также пермит на работу в ботаническом саду, выданный его руководством. Для каждой провинции в ЮАР нужно получать отдельное разрешение, что весьма хлопотно. Нас встречает молодой улыбчивый Машудо Ндандулени, куратор коллекции протейных. Его первый вопрос к нам: «У вас есть с собой инструменты? Вы их продезинфицировали?» Инструменты с собой, а Машудо приносит спирт и вытирает им наши секаторы, ножи и ножовку: «Мы очень боимся заразить наши деревья, поэтому это делать необходимо». Далее мы идем в парк: он огромный и постепенно уходит в гору. Протейам выделен особый участок. Машудо называет каждый вид по латыни, а также выбирает те растения, с которых можно срезать образцы, не нанося им серьезного вреда и не портя внешний вид. Как правило, это сломанные или некрасивые кустарники, находящиеся в дальних уголках парка. Мы с пониманием относимся к его требованиям, но все-таки стараемся брать образцы древесины и коры из как можно более толстой части ствола... Спеленные части растений пойдут также для гербария и для химического анализа.

День в Кирстенбоше оказался довольно «урожайным» — здесь нам удается собрать 25 видов растений. Несколько больших пластиковых пакетов с расте-

ниями лежат в багажнике машины. Но рабочий экспедиционный день на этом не заканчивается. Вечером в гостинице нужно отпилить и надписать образцы древесины, заложить ветки в гербарный пресс, а маленький кусочек молодого листа (образец ДНК) положить в пакетик с силикагелем. Отдельная работа — отобрать и отпрепарировать образцы молодой и зрелой коры, листьев и соцветий (в том числе и в бутонах — они особенно ценны для изучения развития цветка) для анатомических и морфологических исследований: их надо разложить по баночкам, написать им этикетки и залить спиртом. Обязательная часть работы — пронумеровать все образцы и ввести информацию в компьютер. После насыщенного дня в поле на это может уйти несколько часов. Спать ложимся за полночь. Рано утром покидаем Кейптаун и отправляемся на восток от него, в Херманус. До него три часа пути.

Финбош, рожденный в огне

По правую руку — океан, по левую — горы, а посередине — городок Херманус. Здесь можно долго сидеть на берегу и искать глазами китов. За тем сюда и приезжают туристы. Нам, однако, не повезло: за три дня нашего пребывания киты так и не появились. Впрочем, во всем остальном мы разочарованы не были.

Наша машина сворачивает в сторону гор, где расположен заповедник Фернклуф (Fernkloof Nature Reserve). Нас встречает пожилая, но очень бодрая миссис Ли Бёрман — представительница Ботанического общества Хермануса, созданного группой энтузиастов, на плечах которых, по сути, и лежит работа о поддержании заповедника. Она показывает нам на схеме, куда имеет смысл идти для сбора нужных нам рас-

как место действия новеллы Проспера Мериме «Маттео Фальконе» и как пристанище французских партизан), но отличается от них исключительным разнообразием видов. Именно благодаря финбошу Капская провинция признана флористическим царством, и протейные играют в нем не последнюю роль.

Заповедник Фернклуф — это не-

включиться даже я. Но и с двумя томами на троих нам непросто разобраться с окружающей нас буйством растительности, тонкостью много, и тут бы пригодилась помощь коллеги Машудо из Кейптауна — но увы. Мы собираем протей, лейкодэндры, лейкоспермумы и аулаксы, очередной цветок в руках может стать предметом горячего спора. Однако окончательный ответ о принадлежности растения даст гербарий, который будет собран вместе с прочими образцами.

Цветной горный пейзаж вокруг нас неоднороден. На фоне нежно-зеленого или желтого финбоша с пестрыми вкраплениями цветов выделяются мрачно-черные пятна. Это выжженная земля — недавно здесь был пожар.

На черном грунте, однако, уже пробивается травка, а кое-где заметны яркие голубые и желтые цветки. Подобно нашему иван-чаю, они выросли именно на месте пожара. Биологи называют финбош «пирогенным сообществом»: его растения не просто приспособлены к пожарам, но и не могут без него нормально расти и возобновляться. А почвы в финбоше очень бедны азотом, поэтому многие растения в нем живут в симбиозе с бактериями, способными фиксировать этот химический элемент из атмосферы. Другие, например росянки с огромными белыми цветками, восполняют нехватку азота, отлавливая и переваривая насекомых.

Кустарники финбоша возобновляются после пожара по-разному. Есть так называемые

«сидеры» (seeders), они сгорают целиком, а новое поколение вырастает из сохранившихся семян. Как правило, их можно распознать по надземному стволу, от которого отходят многочисленные ветви. Другую стратегию демонстрируют «спраутеры» (sprouters), у которых сгорает только надземная часть, но сохраняются подземные органы. У таких кустарников нет выраженного стволика — главные их ветви выходят из-под земли. Среди протейных есть и сидеры, и спраутеры: причем разные стратегии возобновления могут быть у очень близких видов, практически неразличимых между собой по другим признакам. Регулярные пожары — это важнейший стимул видообразования у растений финбоша, а значит, одна из причин удивительного богатства Капской флоры.

В Фернклуфе мы собрали десяток видов протейных. Среди них — протей сердцелистная (*Protea cordata*). В отличие от большинства других протей, соцветия у нее бурые и невзрачные, расположенные на уровне земли, а тоненькие невysокие ветви с сизыми листьями отходят от подземного корневища. Интересно, что опыляется она мышами (а не птицами-нектарницами и жуками, как другие); вероятно, они находят цветки по запаху. И это — тоже протей!

Фото автора

Окончание следует

Начало см. в предыдущем номере

Росянка ладанникоцветная, цветущая на пожарище



Соцветие протей компактной с жуками-опылителями

большой (1800 га) участок склона горы с тропами, водопадами и тем самым финбошем. Здесь насчитывают более 1400 видов растений — рекордный показатель для такого маленького клочка земли. Мы углубляемся в заросли и начинаем искать нужные растения. Ищем по списку. Поскольку видов очень много, то помогает разобраться определитель. Не могу не отметить совершенно потрясающего качества фотографии в местных определителях, с помощью которых в работу смогла

Протей сердцелистная: бурое соцветие, опыляемое мышами



Алексей Оскольский, Лина Головнева и Машудо Ндандулени собирают образцы в Кирстенбоше



тений. Дальше нам предстоит работать самостоятельно. Преодолев по аккуратным дорожкам небольшой ботанический садик, мы попадаем в финбош.

Финбош — это особый тип растительности, в ботаническом смысле «фирменная карточка» Западно-Капской провинции. Он представляет собой плотные, густые заросли разнообразных кустарников — иногда высотой по колено, иногда — метра два или три. Слово «финбош» (fynbos) можно перевести с африкаанса как «тонколесье». Этот тип растительности во многом подобен калифорнийскому чапаралу или средиземноморскому маквису (он же маки, известный нам

Финбош после пожара



Секс без границ

Наталья Резник

Наталья Резник



Мера приспособленности животного, его успеха — плодovitость. И мы ожидаем, что в сезон размножения животные все силы отдадут на выбор и завоевание полового партнера или партнеров. Научная литература переполнена сообщениями о том, как разные звери и птицы справляются с этой ответственной задачей. Однако наряду с этим ученые наблюдают и случаи нерационального полового поведения, в том числе репродуктивной интерференции, при которой самцы пытаются спариться с особью другого вида. Сообщения, поступающие из зоопарков и других мест, где животные находятся в экстремальной ситуации, мы обсуждать не будем. В конце концов, что удивительного, если слон, с детства лишенный попечения старших и выросший рядом с белыми носорогами, вообразил, что он и сам носорог, и попытался оплодотворить самку [1]?

В естественных условиях межвидовая гибридизация хоть и редко, но происходит. Например, современные белые медведи — потомки ирландской бурой медведицы и полярного медведя. Гибридизация произошла около 30 тыс. лет назад, возможно, не единожды. Белые и бурые медведи и в наше время иногда скрещиваются, и по Арктике бродят их гибриды, белые с темной мордой. Известны также межники *Tetrao medius*, помесь тетерева и глухаря. Межвидовое скрещивание не редкость в семействе псовых. Однако во всех этих и многих других случаях гибридизация происходит между близкими видами, представителями одного рода или семейства, обладающими внешним сходством. И потомство от таких скрещиваний бывает плодовитым. Никому и в голову не придет, что белый медведь, повстречав кольчатую нерпу, пожелает с ней спариться. Тем не менее, несколько лет назад произошел удивительный случай.

Место действия — субантарктический остров Марион, принадлежащий ЮАР. На его побережье устраивают лежбища кергеленские морские котики *Arctocephalus gazella* (далее просто котики) и выводят птенцов королевские пингвины *Aptenodytes patagonicus*. Иногда котики на пингвинов охотятся. В 2006 году морской биолог из Преторийского университета Нико де Брюн (Nico de Bruyn) наблюдал, как половозрелый, но еще совсем молодой самец морского котика пытался изнасиловать взрослого пингвина [2]. Пол птицы остался неизвестным. Дело было в декабре, в сезон размножения котиков. Де Брюн подоспел в тот момент, когда пингвин лежал на животе, а котик — на нем, совершая копулятивные движения тазом. Серии движений длились от трех до восьми минут и прерывались периодами отдыха, во время которых насильник удерживал свою жертву. Спустя 45 минут котик оставил птицу в покое и ушел в море, даже не оглянувшись. Наблю-

датель оставался на берегу еще час, за это время котик не вернулся, а пингвин лежал, не делая попыток встать или уйти, хотя голову держал вертикально. Взрослый зверь весит 100–120 кг, а пингвин — от 10 до 21 кг, так что птице пришлось несладко. Тем не менее пингвин уцелел и был, в общем, здоров, только дышал тяжело. Краткий осмотр показал, что копуляции не произошло, пенис хищника не попал в клоаку. (Клоака птиц — расширенная конечная часть задней кишки, в нее открываются протоки мочеточников и половых желез; это отверстие есть и у самцов, и у самок.)

До 2012 года де Брюн и его коллеги наблюдали еще три случая сексуального насилия, учиненного котиками над пингвинами [3]. Подобное всегда происходило в сезон размножения котиков, с конца ноября до начала января, на южном и восточном берегах, где плотность животных наиболее высока. Там же находятся колонии размножающихся пингвинов. Все эпизоды начинались одинаково. Молодой взрослый котик гонится за пингвином (пол птицы не определили ни разу), настигает и опрокидывает на живот, а сам плюхается сверху. Попытки копуляции чередуются с периодами отдыха, и в это время котик прижимает пингвина лапами к земле. В двух случаях из трех копуляция состоялась с большой вероятностью, в третьем — безусловно, поскольку между ног у птицы была кровь. Один из пингвинов отчаянно сопротивлялся, и тогда насильник его убил и съел. Два других пингвина пережили это приключение, у них нашлись силы встать и добрести до сородичей. Птица, которую котик поранил, смогла даже отбиваться от буревестников, слетевшихся на кровь, пока на помощь не подоспели другие пингвины.

Самцы котиков достигают половой зрелости в возрасте 3–4 лет, но собственную территорию, а следовательно, и доступ к самкам, они получают, как правило, не ранее 8 лет. Неудовлетворенное сексуальное возбуждение и повышенная агрессия могут подтолкнуть их к нерациональному поведению.

Увидев в первый раз, как котик подмял пингвина, де Брюн решил, что хищник поймал добычу, а затем изменил охотничье поведение на сексуальное. Однако после случая, когда котик всё проделал в обратном порядке: сначала стал насиловать, а затем убил и съел, де Брюн и его коллеги отказались от этой гипотезы и предложили две других: репродуктивная интерференция и обучение.

Репродуктивная интерференция, как мы помним, предполагает спаривание с особью другого вида, обычно без ритуала ухаживания и нередко с принуждением. Она может возникнуть в случае, когда плотность популяции становится чересчур высокой, конкуренция за самок возрастает, и у молодых самцов нет шансов ими овладеть. На острове Марион все эти условия выполняются, однако объект интерференции, по мнению исследователей, должен все-таки напоминать особь того же вида, а пингвин ни капельки не похож на самку ластоногого. Не



Самец морского котика овладевает королевским пингвином (Haddad et al., 2015)

могли котики так обозначаться, решили ученые и предположили, что молодые самцы выучились такому обхождению с пингвинами, глядя на старших.

На острове безобразничал явно не один зверь. Самцы котиков живут до 15 лет и не могут на протяжении шести лет выглядеть молодо, а пингвинов всегда насиловали молодые самцы. Котиков фотографировали, но фотографии не помогли идентифицировать животных.

Ластоногие вообще хорошо обучаются. Возможно, упражнения с пингвином они воспринимают как учебную копуляцию. Сначала так потренировался один зверь, потом эту методику перенял другой. Поскольку всё происходило на одном небольшом острове, котикам трудно было подглядывать друг за другом, вряд ли они независимо выработали подобную манеру обращения с пингвинами. Четыре известных эпизода произошли в 2006, 2008, 2011 и 2012 годах, интервалы между ними как раз такие, чтобы подрастающий самец увидел, а в следующем сезоне воспроизвел.

Впрочем, четырех эпизодов недостаточно, чтобы делать выводы. Поведение это редкое: остров маленький, наблюдателей на нем много, и котикам трудно скрывать свои интимные привычки. Кроме того, исследователи хотели подождать, не будет ли сообщений о подобном поведении других видов. Долго им ждать не пришлось.

Перенесемся на другой конец Земли, на японский остров Якусима, где живет особый подвид японских макак *Macaca fuscata yakui*. Остров небольшой, и значительная его часть находится под защитой ЮНЕСКО как Всемирное природное наследие. На этой территории многочисленные группы макак обитают в тесном соседстве с местными пятнистыми оленями *Cervus nippon yakushimae*. Олени дополняют свой рацион фруктами, которые обезьяны сбрасывают с деревьев, иногда едят обезьяньи экскременты, поэтому всегда держатся рядом с группами макак. Некоторые макаки перебирают оленям шерсть и даже катаются на них верхом. Подобные отношения связывают и другие виды обезьян и копытных, их наблюдали между макаками-резусами *Macaca mulatta* и индийским замбаром *Rusa unicorn*. Но на Якусиме они однажды переросли в нечто большее.

Осенью 2015 года, как раз в сезон размножения макак, на остров приехал фотограф французского издательства Issekino, выпускающего книги о Японии, Александр Бонфо (Alexandre Bonnefoy). Он несколько недель наблюдал за обезьянами, фотографировал их и увидел, как молодой самец макака попытался спариться по крайней мере с двумя самками оленя.

Сначала макак сидел и рассеянно чесался, затем на его морде отразилась решимость, он вскочил на спину самке оленя, которая стояла буквально в шаге от него, проделал несколько

копуляционных движений и соскочил. Копуляции не произошло, возможно, из-за различий в морфологии и размерах животных, однако на спине самки остался эякулят. Весь эпизод занял буквально несколько секунд, оленя отнеслась к нему с невозмутимым спокойствием, а затем слизала семенную жидкость. Исследователи потом порадовались, что она получила порцию ценного белка.

А макак, ободренный успехом, попробовал вскочить на другую самку оленя, но ей такое поведение не понравилось, и она убежала, сбросив обезьяну, при этом беспокойно оглядывалась.

Бонфо наблюдал за животными в течение часа, прежде чем они скрылись в лесу. За это время макак неоднократно заскакивал на самку оленя к ее большому неудовольствию. Что происходило на другой день, фотограф не знает, потому что командировка закончилась, и он уехал.

Однако же все события Александр Бонфо сфотографировал и заснял на видеокамеру [4]. К обсуждению увиденного подключились этологи из Страсбургского университета Мари Пеле (Marie Pelé) и Седрик Сюор (Cédric Sueur), а также специалист по японским макакам из Университета Тэйкэ (Япония) Масаки Симада (Masaki Shimada).

Между ситуациями на островах Якусима и Марион есть определенное сходство: молодые, активные самцы, в период спаривания лишены доступа к самкам, и постоянное тесное соседство с представителями другого вида. Однако макак, в отличие от морских котиков, не проявлял агрессии к самкам оленя, напротив, пытался охранять их от других самцов обезьян. Его поведение скорее напоминало игру: макаки и так нередко раскатывают на оленях забавы ради, а этот просто добавил несколько дополнительных движений.

Авторы работы не допускают мысли, что макак не разобрал, с кем имеет дело. Они также не думают, что он пытался таким образом постичь премудрости секса — в подобных мерах нет необходимости, поскольку вокруг полно обезьян, показывающих пример. Исследователи склонны объяснять поведение макака «гипотезой депривации спаривания», согласно которой самцы, лишённые доступа к самкам, склонны демонстрировать сексуальное поведение. Это может быть мастурбация, гомосексуализм или, как в данном случае, попытки межвидовых отношений.

Репродуктивную интерференцию между отдаленными видами наблюдают редко, случай с макаком лишь второй. Что бы ни послужило причиной, исследователи надеются, анализируя этот эпизод, продвинуться в понимании эволюции межвидового сексуального поведения в мире животных и зоофилии у людей.

1. www.newscientist.com/article/mg15120390-300-orphan-elephants-go-on-the-rampage

2. De Bruyn P. J. N., Tosh C. A., Bester M. N. Sexual harassment of a king penguin by an Antarctic fur seal // J Ethol. 2008. 26. 295–297.

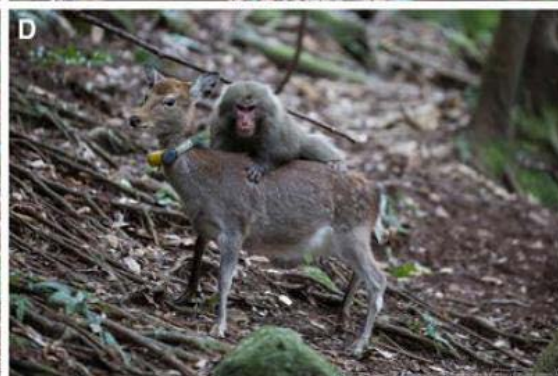
3. Haddad W. A. et al. Multiple occurrences of king penguin (*Aptenodytes patagonicus*) sexual harassment by Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*) // Polar Biol. 2015. 38. 741–746.

4. Pelé M., Bonnefoy A., Shimada M., Sueur C. Interspecific sexual behaviour between a male Japanese macaque and female sika deer // Primates. 2017. doi: 10.1007/s10329-016-0593-4.

Половое поведение самца японского макака.

A–C — самец вскочил на первую самку оленя, она стояла с полным безразличием;

D — макак попробовал овладеть другой самкой, но она явно была недовольна и сбросила приставучую обезьяну (Pelé et al., 2017)



«Казалось бы, азбучные истины...»

31 января 2017 года состоялось заседание Совета по науке при Минобрнауки РФ. Материалы этого заседания размещены на сайте Совета [1–3]. В работе Совета приняли участие министр образования и науки РФ Ольга Васильева и заместитель министра Григорий Трубинов. Председатель Совета академик РАН Алексей Хохлов кратко представил Совет по науке министру и рассказал о деятельности Совета в прошедшем году.

Совет заслушал доклад директора департамента науки и технологий Сергея Матвеева о подведении итогов конкурса научных проектов, выполняемых в рамках госзадания в подведомственных Минобрнауки вузах. Отмечалось, что в целом Совет положительно оценивает данный конкурс и его итоги [1], однако при его проведении были соблюдены не все необходимые процедуры для полноценного конкурса научных проектов. В этой связи Совет обсудил вопрос об организации экспертизы при проведении конкурсов научных проектов и принял соответствующий документ [2].

По мнению Совета, основные принципы этого документа могли бы быть использованы не только при проведении конкурсов Минобрнауки в рамках госзадания, но и для других конкурсов, в частности, научными фондами.

Совет по науке обсудил проект плана реализации Стратегии научно-технологического развития РФ и внес дополнительные предложения в этот план. В рамках рассмотрения этого вопроса секция молодых ученых Совета по науке при Министерстве образования и науки РФ подготовила заявление «О мерах поддержки молодых ученых с учетом положений Стратегии научно-технологического развития РФ», которое было одобрено Советом [3].

Публикуем комментарии членов Совета по науке по обсуждавшимся вопросам.



Эдуард Гириш

Эдуард Гириш,
вед. науч. сотр. Санкт-Петербургского отделения Математического института РАН, профессор Санкт-Петербургского академического университета РАН:

Вопрос об организации конкурсов и принципах экспертизы стал неожиданно актуален, поскольку, как постепенно становится очевидным, то, что считают прописными истинами в международном пространстве, вовсе не всеми разделяется у нас дома, а о некоторых вещах просто не принято задумываться.

Казалось бы, очевидно, что фамилии рецензентов — это строго конфиденциальная информация, недоступная в случае конфликта интересов. Нет же, не во всех фондах так считают. Казалось бы, ясно, что при конфликте интересов участник не только не может быть среди принимающих решение, но и не должен присутствовать при обсуждении его проекта; да вообще-то и в экспертную панель входить не должен. Нет же, вполне возможна картина, когда панель присуждает грант одному из ее участников, и, каким бы честным ни было обсуждение, понятно, что решение может быть необъективным, особенно если впереди — рассмотрение заявок других членов панели... Казалось бы, всем уже уши прожужжали, что наукометрические показатели не могут быть одинаковыми для разных специальностей. Нет же, вот только что один из фондов выставил на общественное обсуждение проект кон-

курса, где минимальный критерий для почти всех специальностей — «12 публикаций за последние 5 лет» (я посмотрел в Web of Science нескольких последних наших филдсовских медалистов — ни у кого столько нет, с запасом). Поэтому азбучные истины пришлось оформить в виде документа, чтобы задать некий ориентир...

Александр Кабанов,
заслуженный профессор и содиректор Института наномедицины Университета Северной Каролины (США), директор лаборатории «Химический дизайн бионаноматериалов» МГУ (мегагрант 2010 года):



Александр Кабанов

Я приветствую деятельность моих коллег в Совете по науке Минобрнауки в целом, и для меня большая честь быть в их числе. Считаю решения последнего Совета, на котором я физически не смог присутствовать из-за педагогической нагрузки в США, но в обсуждении и подготовке которого я, как и все, участвовал по электронной почте, очень важными.

Прежде всего, отметил бы заявление о «Ключевых принципах организации экспертизы при проведении конкурсов научных проектов». Мы уже не раз говорили о том, что такое конфликт интересов и как с этим борются на Западе. С тех пор вопросы проведения конкурсов и научной экспертизы — максимально беспристрастной, основанной на ценности проектов, исключающей коррупцию и конфликт интересов, — не потеряли своей актуальности.

В очень сжатой, но предельно ясной форме Совет провозглашает принципы организаций конкурсов, формирования панелей, оценки проектов, которые соответствуют лучшим мировым стандартам. Хотелось бы надеяться, что на этот документ будут ориентироваться и эти принципы будут воплощаться в жизнь учреждения и организации и просто группы ученых, проводящие большие и маленькие конкурсы по всей стране.

Другой важнейший, с моей точки зрения, документ — это заявление по совершенствованию мер поддержки молодых ученых. Как вы знаете, в сентябре 2016 года группа мегагрантников, и я в том числе, встречалась с Владимиром Путиным. На этой встрече мы в первую очередь обратили внимание президента России на необходимость поддержки молодых ученых, обеспечения механизмов их профессионального роста.

Вскоре после этой встречи была принята президентская программа дополнительной поддержки науки, в частности молодых ученых, работа над реализацией которой проводится Российским научным фондом. Заявление Секции молодых ученых Совета анализирует этапы развития научной карьеры и определяет ключевые задачи для поддержки роста молодых ученых с целью обретения ими научной независимости. Это, на мой взгляд, важнейшее заявление.

1. **Заявление о конкурсе научных проектов, выполняемых в рамках госзадания в подведомственных Минобрнауки вузах:**
http://sovnet-po-nauke.ru/info/31012017-declaration_gos zadanie
2. **Ключевые принципы экспертизы при проведении конкурсов научных проектов:**
http://sovnet-po-nauke.ru/info/31012017-expert_evaluation
3. **Заявление Секции молодых ученых по совершенствованию мер поддержки молодых ученых с учетом целей и задач Стратегии научно-технологического развития РФ:**
http://sovnet-po-nauke.ru/info/31012017-declaration_young_sci

ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ ТРВ-НАУКА

В ареал распространения ТрВ-Наука с нового года включен **Новосибирск**. Нашу газету можно найти: АРТ-ПАБ (ул. Терешковой, 12а); НГУ, новый корпус (ул. Пирогова, 1); НГУ, старый главный корпус (ул. Пирогова, 2); книжные магазины BOOK-LOOK (ТЦ, ул. Ильича, 6; Морской пр., 22); книжный магазин «Капиталь» (ул. М. Горького, 78).

Точки распространения в других городах:

Казань: Центр современной культуры «Смена», ул. Бурхана Шахиди, 7, тел.: +7 (917) 934-38-12 (Эльвира Дмитриева).

Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, холл главного корпуса (ул. Букирева, 15) и профком (ул. Генкеля, 4, каб. № 45).

Нижний Новгород: Институт прикладной физики РАН, ул. Ульянова, 46 (холл); Волго-Вятский филиал ГПСИ «Арсенал», Кремль, корп. 6; Нижегородский филиал Высшей школы экономики, ул. Большая Печерская, 25/12; городская кофейня «Кофе Хостел», ул. Большая Покровская, 2; музей занимательных наук «Кварки», ул. Совнаркомовская, 13, главный

ярмарочный дом; НГТУ им. П. Е. Алексеева, ул. Минина, 24, корп. 1; НГУ им. Н. И. Лобачевского, пр-т Гагарина, 23, корп. 2.

Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский союз ученых, Университетская наб., 5, офис 300, во дворе, в будни с 10 до 17 часов, тел.: (812) 328-41-24 (Светлана Валентиновна); Европейский университет, ул. Гагаринская, 3а (проходная); Санкт-Петербургский государственный университет.

Самара: Самарский национальный исследовательский университет им. С. П. Королева, холл корпуса на ул. акад. Павлова, 1; Инициативная группа «Думай!», тел. +7 (903) 335-47-23 (Александра Умрихина).

В **Москве** газета распространяется в ряде институтов и вузов, в Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке.

Следите за дальнейшими объявлениями в газете и на сайте (trv-science.ru).

Страницы газеты ТрВ-Наука в «Фейсбуке» — [facebook.com/trvscience](https://www.facebook.com/trvscience), в «ВКонтакте» — vk.com/trvscience, «Твиттер» — twitter.com/trvscience, «Живой журнал» — http://community.livejournal.com/trv_science_ru/.

Искусство малых доз



Уважаемая редакция!
Дорогие коллеги!

Хочу поздравить всех вас с прошедшим Днем российской науки и пожелать дальнейших успехов в работе! Праздник заставляет вспомнить всем известное: алкоголь в малых дозах полезен в любых количествах. Заговорив же о полезных малых дозах, невольно вспоминаешь о различных нетрадиционных направлениях медицины, таких, как гомеопатия.

Да, конечно, в отличие от полезности малых доз алкоголя, полезность гомеопатических препаратов многими ставится под сомнение. Мол, такие разведения, которые практикуются в гомеопатии, не должны оставлять и следов действующего вещества — остается одна вода. С разными примесями, конечно. Поэтому никакой пользы от гомеопатических препаратов быть не может. Но, говоря по совести, что с того, если и так? Покупают люди гомеопатические шарики в аптеках, употребляют их — кому какой от этого вред? Более того, гомеопатия создает рабочие места на производстве и продаже препаратов, так что ее польза для экономики очевидна.

Однако недавно вполне себе безобидные пилюли подверглись суровой критике со стороны комиссии РАН по борьбе с лженаукой, которая опубликовала Меморандум о лженаучности гомеопатии. В этом Меморандуме борцы с лженаукой заявили, что многочисленные клинические испытания, проведенные в разных странах в разное время, не смогли экспериментально продемонстрировать эффективность гомеопатических средств и методов лечения. А затем сделали вывод, что гомеопатия не является безвредной, поскольку «больные тратят значительные средства на действующие препараты и пренебрегают средствами лечения с подтвержденной эффективностью. Это может приводить к неблагоприятным исходам, в том числе к смерти пациентов». В общем, Академия объявила крестовый поход против гомеопатии.

Не вдаваясь в обсуждение, могу только удивиться, с чего вдруг академики проснулись лишь сейчас, хотя гомеопатия победоносно шествует по стране уже многие десятилетия. Если мне не изменяет память, предыдущий всплеск активности Комиссии по борьбе с лженаукой был связан с русским самородком Виктором Петриком и поддержанной партией «Единая Россия» программой «Чистая вода». Невольно возникает вопрос: может, к воде академики неровно дышат?

С другой стороны, мало ли чем тешатся престарелые академики — не стоит обращать на это внимания. А по поводу Меморандума Комиссии по борьбе с лженаукой разгорелись прямо-таки шекспировские страсти. Политолог из Высшей школы экономики Марк Урнов высказался резко и прямо: «Группа олигофренов из Российской академии наук решила объявить городу и миру о лженаучности гомеопатии. Содержательно их инициативу не комментирую: вступить в полемику с дебилами не следует». Профессор Урнов намекнул, что за подписанием Меморандума может стоять денежный интерес фармакологов, которые хотят вытеснить с рынка конкурентов из числа гомеопатов.

Более того, словами дело не ограничилось: пролилась кровь. По счастью, пока только фигурально. Из Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Минздрава уволили ведущего научного сотрудника Дениса Рошнина, который участвовал в разработке Меморандума. Но лиха беда начало...

На фоне кипения страстей редкую сдержанность проявил бывший главный санитарный врач вся России Геннадий Онищенко. Вот что значит разумный и государственно мыслящий человек! Он заявил, что вера врача в конечный результат — это один из важных аспектов в лечении. «С точки зрения строгой науки, наверное, они (авторы Меморандума о признании гомеопатии лженаукой) правы. Наука не поддается эмоциям, наука считает: вот есть действующее вещество, а вот есть эффект. Но я бы напомнил то, что медицина — это искусство, это не профессия. Поэтому фактор веры врача делает чудеса. Можно давать просто плацебо больному — это просто мел в виде таблетки — и будет положительный эффект», — сказал ныне депутат Государственной Думы.

Вот на этом бы всем и нужно успокоиться: никто из нас не может знать, что в конечном итоге может подействовать и сыграть свою роль. Гомеопатия, аллопатия, доказательная медицина — все мы смертны, как ни крути. Поэтому стоит заботиться о своем душевном здоровье и выбирать малые дозы алкоголя в том количестве, в котором они не причиняют вреда организму.

Ваш Иван Экономов



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трвант»
Главный редактор — Б. Е. Штерн
Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд
Выпускающие редакторы — Максим Борисов, Борис Штерн
Редакционный совет: М. Борисов, Н. Демина, А. Иванов, А. Калиничев, А. Огнёв
Верстка — Максим Борисов. Корректурa — Мария Янина

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк., м-н «В», д. 52; телефон: +7-910-432-3200 (с 10 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 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719. Тираж 5000 экз. Подписано в печать 13.02.2017, по графику 16.00, фактически — 16.00. Отпечатано в типографии ООО «ВМФ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»