

ФОНД, КОТОРЫЙ ПЛОХО ЛЕЖИТ ПРОСТРАНСТВО СВОБОДЫ

Аббревиатура РФФИ (Российский фонд фундаментальных исследований) является знаковой для большинства российских ученых. Во-первых, во многом именно благодаря РФФИ фундаментальная наука в России все еще существует. Это может показаться парадоксальным – бюджет РФФИ составляет всего лишь 6 % от государственных расходов на гражданские исследования и разработки, – но, тем не менее, это факт. Его подтверждением являются не только частные мнения, свидетельствующие, что в самое трудное время гранты РФФИ помогли остаться в науке тысячам ученых, но и статистика. Не менее 50 % статей в ведущих российских и зарубежных естественнонаучных журналах содержат ссылки на поддержку со стороны РФФИ. Оно и неудивительно: во многих областях науки значительная, если не основная часть результатов получается небольшими научными группами, на поддержку которых ориентирован РФФИ. Во-вторых, создание РФФИ серьезно изменило психологию научных работников, позволило многим ученым, не занимающим административных постов, почувствовать себя самостоятельными и независимыми.

Живой научный поиск, независимость и самостоятельность в выборе приоритетов – все это слабо вписывается в чиновничью логику, предписывающую безукоснительное следование генеральной линии. Характерно, что руководящие работники ведущих управляющих организаций в области науки и образования – РАН и МОН – относятся к РФФИ без особого пиетета. Первые видят в РФФИ лишь средство поддержания штанов, вторые остаются безучастными к настоятельным рекомендациям работающих ученых развивать грантовое финансирование. При этом периодически всплывают идеи резко увеличить размер грантов РФФИ за счет уменьшения их числа, а также переориентировать РФФИ на первоочередное финансирование ранних стадий прикладных исследований, на поддержку работ по так называемым приоритетным направлениям.

Недавно подобные идеи были высказаны в очередной раз, по всей вероятности – в связи со сменой руководства РФФИ. Высказаны как в устной форме (на заседании Совета РФФИ), так и в письменной.

Как бы то ни было, РФФИ – главная тема данного выпуска ТрВ. ♦

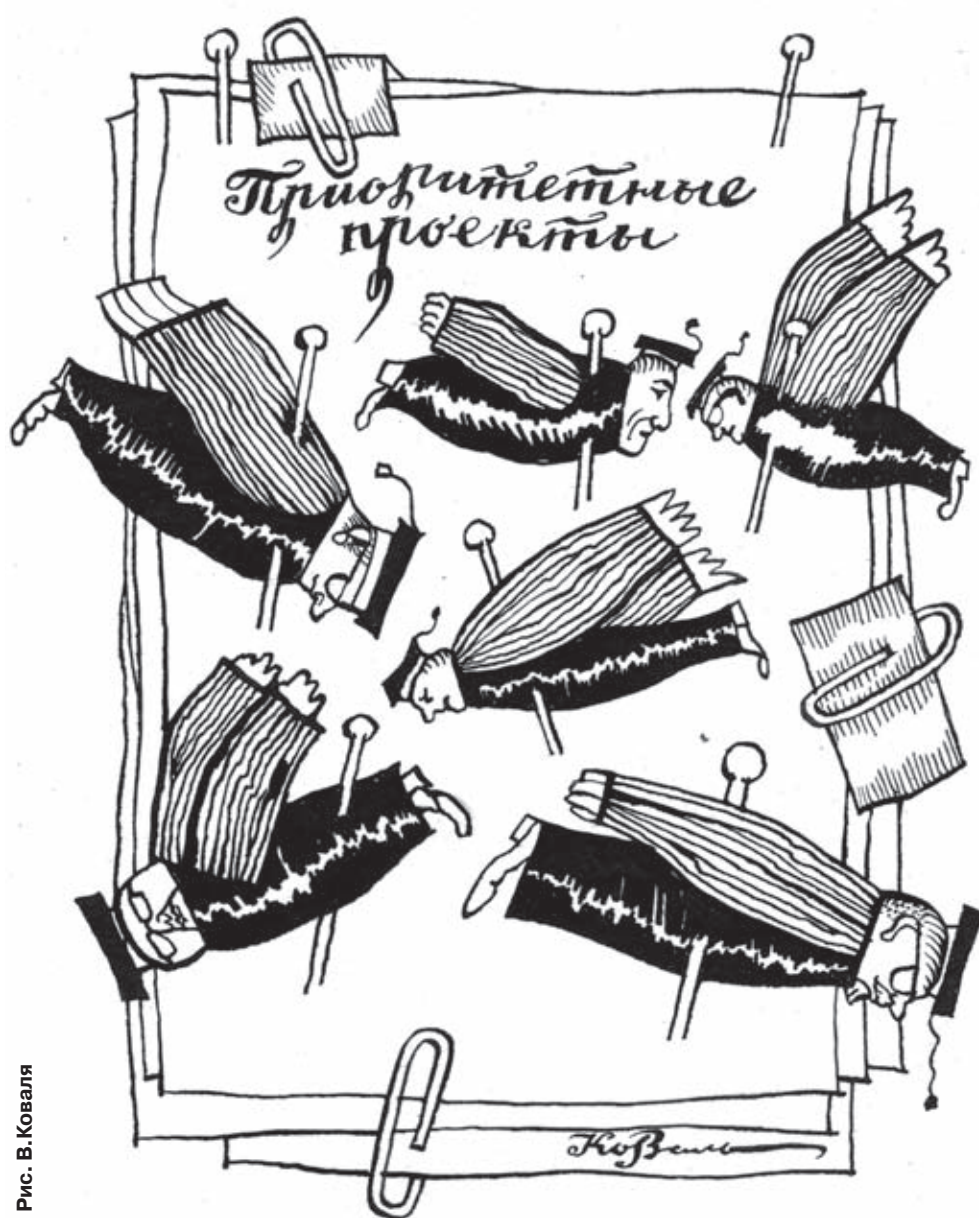


Рис. В. Ковалева

РФФИ: ОСТРОВ В БОЛОТЕ

Не боясь преувеличения, могу заявить, что Российский фонд фундаментальных исследований – самое полезное, что было создано для российской науки в постсоветское время. Он был организован в 1992 году, его основным инициатором был Б.Г.Салтыков, в то время министр науки. В организации фонда с энтузиазмом участвовали многие крупные ученые, именно ученые, а не бюрократы от науки, что и предопределило успех на много лет вперед. Принципы, заложенные в организацию фонда, конечно, не были новым изобретением – они существовали в мировой практике, но важно было перенести на российскую почву лучшие принципы и надежно закрепить их в уставных документах.

Несколько лет назад у меня был разговор с академиком Александром Михайловичем Дыхне (которого, к сожалению, уже нет в живых), – он участвовал в организации фонда. Разговор был о том, о чем мы ведем его на страницах этого выпуска ТрВ, – о тогдашних планах «укрупнения» грантов РФФИ для концентрации на «важнейших направлениях». Александр Михайлович сказал, что у них была совершенно осознанная позиция: грантов должно быть много, и они должны быть относительно небольшими, чтобы дойти до непосредственных исполнителей, минуя иерархию. И добавил, что они предусмотрели, что будут попытки приспособить фонд «под себя»,

и в уставе заложены положения, страхующие от таких попыток. Что ж, тогда с фондом ничего радикального не случилось, можно надеяться, не случится и сейчас.

Итак, каковы масштабы данного явления на настоящий момент? (См. таблицу на стр. 2.)

Сейчас гранты РФФИ по инициативным проектам получают порядка 10000 групп. Арифметика здесь простая: каждый год выделяется 3 с лишним тысячи грантов, продолжительность гранта – 3 года. Бюджет [1] в настоящий момент – порядка 5 млрд. руб. У РФФИ много разных расходов, притом на собственно инициативные проекты в 2007 году выделено 60% бюджета. Кроме обычных грантов сюда входят еще издательские проекты и поддержка поездок на конференции, но это относительно небольшая часть. На основные инициативные гранты в 2007 г. приходилось где-то от 2 до 3 миллиардов рублей, или 200 – 300 тыс. руб. на средний грант в год. Финансирование продолжает расти, и, по заявлению директора фонда В.Б.Лапшина [2], в 2008 году средний размер фонда составляет 400 тыс. руб. а в следующем году достигнет 500 тыс. Гранты, конечно, различаются по величине, есть гранты по миллиону, а возможно, и больше. Большая часть исследовательских групп, получающих гранты, состоит из нескольких человек, как правило, меньше 10, иногда 1-3 человека.

(Продолжение на стр. 2)

В НОМЕРЕ

- Ученые о РФФИ – стр. 2-3, 8
- Валерий Аджиев и Наталья Демина о цитируемости и импакт-факторе – стр. 4-5
- Алексей Иванов: «дьявольские следы» в Италии – стр. 5
- Лев Клейн о плагиате и плагиаторах – стр. 6-7
- Денис Волков («Левада-Центр»): что думают о нашем образовании – стр. 7
- «Вести с планет»: о самом большом вулкане в Солнечной системы – стр. 9
- Михаил Донской: 40 лет российскому системному программированию – стр. 10-11
- Колонка Ревекки Фрумкиной: о хрупкости науки – стр. 12
- Алексей Иванов: деньги аспирантам есть! – стр. 12
- Максим Борисов о настоящей популяризации – стр. 12
- Колонка Ирины Левонтиной: творчество или креатив? – стр. 13
- Сергей Попов: где взять научных управленцев? – стр. 14
- Колонка Льва Клейна: науке король не нужен – стр. 14
- Новости: свидание с Меркурием и др. – стр. 14-15
- Нобелевские лауреаты – стр. 15
- Иван Экономов о «Встраивании в вертикаль» – стр. 15
- Глазами поэтов: на БАКе вырастим морковь – стр. 16

РФФИ:ОСТРОВ В БОЛОТЕ

(Окончание. Начало на стр. 1)

Для условий России такая финансовая поддержка вполне ощутима. Благодаря РФФИ значительная часть исследователей неплохо компьютеризирована. Также благодаря РФФИ наши ученые появляются на международных конференциях уже не в качестве нищих просителей, а как нормальные люди. Часто РФФИ является единственным способом сохранить для науки студента или аспиранта. Да и просто прибавка к зарплате, хоть и невелика, а ощущается! Ну а главное, что благодаря этим грантам рядовой исследователь превращается из надоедливого просителя в самостоятельного, уважаемого ученого – без них здоровая развивающаяся наука немыслима.

Кто получает гранты? Имеет ли шанс на получение рядовой исследователь без всяких связей? Ответ – в цифрах в таблице: в нашей науке не наберется 10 тысяч нерядовых исследователей со связями для заполнения позиций руководителей проектов. Если предположить, что средняя величина группы – 5 человек, то охваченными оказываются 50 тысяч. Сколько у нас всего научных работников? Известно, сколько числятся таковыми, но реально работают, хотя бы время от времени появляясь в списке авторов публикаций, едва ли 100 тысяч. То есть шанс вполне реален.

Квалифицированно ли проводится экспертиза проектов, т.е. действительно ли определяющим фактором является научный уровень проекта и заявителя? На безошибочную и совершенно беспристрастную экспертизу надеяться не приходится – это вообще из области сказки, причем не только в нашей стране, но и во всем мире. Чтобы оценить среднее качество экспертизы, надо сделать ряд наукометрических замеров по работам людей, поддержанных РФФИ, и сравнить с остальными. При внимательном выборочном изучении списка руководителей грантов явных перекосов в сторону академиков и член-корроров не наблюдается, скорее наблюдается «повышенное содержание» высокоцитируемых ученых (соответствующие данные имеются, но опущены для экономии места).

Итак, в целом распределение грантов выглядит «демократичным», но к деятельности фонда имеется ряд часто высказываемых претензий (первые три пункта взаимосвязаны):

– Недостаточно избирательная экспертиза: число максимальных оценок превышает число вакансий. Поэтому решают «на панели» (как именно называется эта «панель» в РФФИ? –

отдельный вопрос), где неизбежно привносятся конъюнктурные соображения.

- Заявитель не получает рецензий и мотивировки отказа.
- Не исключены конфликт интересов, давление на экспертов, влияние клановости.
- Непрозрачна процедура отбора экспертов.
- Отчеты практически не рассматриваются по существу, из-за чего провал проекта ничем не грозит.
- Выплаты по грантам каждый год систематически запаздывают.

Это все плохо, но это вещи, которые решаются в рабочем порядке.

Возникающие время от времени призывы реформировать РФФИ не имеют к этим проблемам никакого отношения. Все время разным людям хочется переориентировать РФФИ то на более крупные проекты, то на инновации. Вот и теперь нечто подобное прозвучало на заседании Совета РФФИ и нашло раз-вернутое обоснование в статье Константина Киселева [3].

Число поддержанных инициативных проектов и бюджет РФФИ за последние 5 лет

Год	2007	2006	2005	2004	2003
Математика, информатика, механика	264	296	437	326	336
Физика и астрономия	513	523	650	586	598
Химия	344	365	459	370	363
Биология, медицинская наука	566	555	627	553	566
Науки о Земле	352	444	448	412	461
Науки о человеке и обществе	161	168	175	149	154
Создание и развитие ИВТР	126	115	140	147	134
Фундаментальные основы инженерных наук	284	556	0	0	0
Региональные гранты	397	323	355	670	357
ВСЕГО	3007	3345	3291	3213	2969
Бюджет РФФИ (млрд. руб.)	5340	4283	3360	2387	1964

В ней утверждается, что «актуальность тех небольших грантов, которыми РФФИ, по сути, не давал загаснуть инициативе научных работников, сегодня утрачена». Почему утрачена? Да потому что, дескать, больших проблем с деньгами и оборудованием уже нет! Это Киселев говорит, а затем вопрошает: «Я не понимаю, отчего эффективно действующий бюджетный фонд должен заниматься по большей части «поддержкой штанов» для инициативных научных групп».

Отвечаем спокойно: потому что инициативные научные группы и составляют 90% живой фундаментальной науки. Именно они и являются генераторами знаний, методологий, хранителями научных традиций, носителями духа Просвещения – этот патетический ряд можно продолжить, причем на полном серьезе. Не все они, но многие из них, по крайней мере.

Кстати, мегапроекты, даже такие, как эксперименты на пресловутом Большом адронном коллайдере, тоже делаются не большими группами. Конечно, эти группы собираются в огромные коллаборации, но при этом остаются достаточно автономными и подпитываются у себя на родине теми же серийными национальными грантами (наши группы – тем же РФФИ).

И где они, наши крупные прорывные проекты? Сколько бы миллиардов с какой бы помпой ни вбухивали в «роснотехи», они никогда не дадут такого научного выхода по тем же нанотехнологиям, как несколько десятков человек, тихо работающих в нескольких институтах разных городов. А самый крупный прорыв последних лет в области нанотехнологий был сделан не в результате каких-то шумных и дорогих «концентраций усилий», а небольшой группой провинциального английского университета при решающей роли двух выпускников Московского физтеха. Я имею в виду графен.

Так уж устроена наука – она вся состоит из небольших автономных групп. Ей не нужны мегапрограммы как таковые,

они нужны начальникам от науки. Конечно, необходимы и более крупные гранты, чем РФФИ. Полезно иметь возможность выиграть грант, по которому можно взять молодых сотрудников. Во многих областях нужно дорогое оборудование, установки, нужна инфраструктура. Со всем этим все равно будут работать небольшие группы, иногда вступающие в коллаборации друг с другом, но уровень принятия решений здесь другой. Это как раз находится за рамками РФФИ и требует отдельного разговора и несколько других способов принятия решений. Сейчас очень трудно проследить, как подобные решения принимаются – сплошное болото в тумане! Так вот и надо разрабатывать новые эффективные прозрачные механизмы выделения крупных субсидий,

а не рушить то, что сделано для другой цели и работает.

Почему разговоры о переориентации РФФИ возникают при каждой смене руководства фонда? Ответ содержится в вопросе Киселева: действительно, почему эффективный бюджетный фонд, пропускающий через себя большой денежный поток, должен работать на «поддержку штанов» небольших исследовательских групп? Этот поток мог бы течь под контролем уважаемых людей, повышая их статус и благосостояние. Он же плохо лежит! Надо его переориентировать!

Борис Штерн

1. http://www.rfbr.ru/default.asp?section_id=57
2. http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=16019
3. http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=16051

ГРАНДЫ И ГРАНТЫ

ГРАНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ БОЛЬШЕ РЮКЗАКА

Известные ученые отвечают на вопросы Наталии Деминой и Евгения Онищенко

Константин Викторович Северинов, российский микробиолог, доктор биологических наук, заведующий лабораториями Института молекулярной генетики РАН и Института биологии гена РАН, профессор Института микробиологии Waksman, Университет Ратгерса (США).

– Помогает ли РФФИ в ваших исследованиях?

– В моей лаборатории работают несколько человек, уже защитивших диссертацию, и то, что они вскоре после защиты смогли получить гранты РФФИ, – это, по-моему, замечательно. Это удобно мне, потому что они сами платят себе надбавки к зарплате из собственного гранта. Это удобно им, потому что они становятся более независимыми и могут заниматься той проблемой, которая их интересует.

– Что, на ваш взгляд, стоило бы изменить в системе РФФИ?

– Неделю назад я приехал из США и привез с собой рюкзак. Там были новые научные книги и всякие вполне обыденные препараты и реагенты, которых здесь нет, но которые нам необходимы для нормальной продуктивной работы в лаборатории. Стоимость содержимого моего рюкзака в 2 раза превышала годовой бюджет моего гранта РФФИ. Мои американские гранты в рюкзак не поместятся. В этом и есть главная проблема грантов РФФИ. Они должны быть больше рюкзака.

Нужно увеличивать размер и количество грантов,

которые выдаются ученым по их собственным заявлениям, так называемые investigator initiated grants. А все решения по созданию специальных программ... В отношении них всегда возникает вопрос, кто принимает решение об их создании и почему выбираются именно эти программы и темы. Очень уж велика опасность очередной волонтаристской «кукурузы», или, что еще хуже, решений, сделанных «под себя», что приводит к виртуальным конкурсам, злоупотреблениям и, в конечном счете, к бессмыс-

ленной и бесплодной трате денег налогоплательщиков при фактическом отсутствии научных результатов.

– В адрес российской науки и, как следствие, в РФФИ звучит справедливая критика, что не создан механизм внедрения инноваций. Вместе с тем не всякие фундаментальные исследования могут иметь прикладное значение. Как с этим обстоит дело в США?

– Там создан специальный механизм, все государственные организации, занимающиеся фондировани-

ем, должны по закону 2-3% своего бюджета отдавать на поддержку малого инновационного бизнеса. Они должны это делать на условиях прозрачной и понятной конкурентной системы отбора и экспертизы.

Любой ученый в университете, который хочет организовать компанию, может это сделать. Другой вопрос, что не все этого хотят, потому что многим ученым интереснее заниматься наукой и познавать неизведанное, а не заниматься во многом рутинной внедренческой деятельностью. Но и в этих слу-



чаях у университетов есть офисы, которые занимаются маркетингом, защитой и передачей прав интеллектуальной собственности венчурным компаниям, целой системе малых инновационных фирм. В США эта система есть, а в России этого нет, и обсуждать здесь, увы, в общем-то нечего. ♦

– Каково ваше мнение о роли РФФИ в сохранении фундаментальной науки в России?

Валентин Павлович Анаников (В.А., см. стр. 3): На мой взгляд, на сегодняшний день РФФИ является мощным государственным инструментом поддержки фундаментальной науки. Ведь именно РФФИ был первым в нашей стране фондом, который ввел практику конкурсного финансирования наиболее интересных проектов в области естественных наук. В РФФИ накоплен богатый опыт организации и проведения разнообразных конкурсов, включая международные конкурсы, действует неплохо проработанная система сопровождения проектов.

Заявка на инициативный проект РФФИ достаточно компактная и емкая, и ее заполнение не отнимает много времени. Особенно четко начинаешь это осознавать после участия в лотовых заявках.

Василий Николаевич Попов (В.П.): Я убежден, что появление Российского фонда фундаментальных исследований в начале 90-х стало ключевым фактором сохранения научного потенциала России. Именно РФФИ стало тем механизмом, который сумел поддержать наиболее активно работающие группы, позволил им пережить времена лихолетья. Да, это были небольшие деньги, но они были, и именно они позволили выжить и начать научную карьеру тысячам ученым. Кроме того, ключевым в развитии РФФИ стало

формирование достаточно эффективной экспертной системы, которая позволила на достаточно прозрачной основе проводить отбор наиболее интересных проектов.

Владислав Валерьевич Измоленов (В.И.): Безусловно, роль РФФИ положительна и в каком-то смысле ключевая. В сложные для науки 90-е годы гранты РФФИ давали (хотя и на самом минимальном уровне) возможность работать. Без РФФИ мы не имели бы компьютеров, на которых можно было проводить расчеты, не было бы бумаги и принтеров, не было бы возможности ездить на научные конференции.

Владимир Исаевич Фельдман (В.Ф.): Роль – ключевая. По существу, проекты РФФИ – первый случай, когда

исследователи получили непосредственную возможность самостоятельно и ответственно распоряжаться хотя бы небольшими деньгами для целей своей работы. Важно отметить, что число грантов РФФИ всегда было и остается достаточно большим, т.е. речь идет о массовой системе, охватывающей широкий круг научных групп по всем направлениям. Наличие РФФИ способствовало сохранению непрерывной научной среды в стране. На мой взгляд, до сих пор в России не существует какой-либо реальной альтернативы РФФИ в качестве общенациональной конкурсной и притом вневедомственной системы целевой поддержки фундаментальных исследований на уровне конкретных научных проектов.

– Какую роль сыграл РФФИ в вашей жизни, и какую роль он, по вашему мнению, играет в жизни ученых?

В.А.: В свое время это был первый грант, который мне удалось получить вскоре после защиты кандидатской диссертации. Могу сказать, что этот факт оказал существенное позитивное влияние на мою научную работу.

Во-первых, воодушевила квалифицированная экспертная оценка моей грантовой заявки и возможность работы в качестве руководителя пусть небольшого, но вполне самостоятельного научного проекта. В РФФИ собран, наверное, самый достойный экспертный корпус в области фундаментальной науки, состоящий

из действующих ученых-экспертов. Важно, что в ходе экспертизы оценивается целый комплекс параметров, таких, как: актуальность и оригинальность проекта, его уровень по сравнению с мировым, наличие научных заделов и компетентность научной группы.

Во-вторых, это была пусть небольшая, но все-таки заметная финансовая поддержка. Пусть грант немного давал в плане заработной платы, зато хватало на покупку химических реактивов.

В.П.: Я стал исполнителем проекта РФФИ, еще будучи студентом, в 1994 году, и для меня работа с фондом стала замечательной школой научной работы в условиях грантового финансирования. Умение планировать

исследования в кратко- и среднесрочной перспективе, финансовый менеджмент, дисциплина при подготовке заявок и отчетов – вот те немаловажные навыки, которые мне помог приобрести фонд. Я получил собственный исследовательский грант только с третьей попытки, в 2001 году, но для меня это стало большим авансом и высокой оценкой моих научных идей. Если говорить о российской науке в целом, то роль РФФИ легко оценить, взяв любой академический журнал. Наверное, не ошибусь, если скажу, что до 70% статей в любой сфере научного знания содержат ссылку о поддержке данных исследований грантом РФФИ. В этом смысле РФФИ – безусловный рекордсмен по отдаче научного продукта на единицу бюджетного финансирования.

В.И.: Два раза РФФИ сыграл для меня ключевую роль. В первый раз на крупную научную конференцию я, будучи аспирантом, попал при поддержке РФФИ. Мой научный руководитель выделил деньги на поездку из инициативного гранта РФФИ, которым он руководил. Это была ассамблея КОСПАР в Бирмингеме в 1996 г.

Во второй раз РФФИ помог (конечно, скорее психологически) мне закрепиться в России после возвращения из Франции и США, где я был постдоком. Сразу после возвращения в 2000 г. я написал заявку на инициативный грант, которая была поддержана, к большому моему удивлению. Появилось ощущение, что и в России тематика наших исследований кому-то нужна и интересна. Я до сих пор благодарен неизвестным мне экспертам РФФИ за то, что они поддержали тогда заявку.

Хотелось бы несколько слов сказать о том, как мне видится роль, которую играют или должны играть инициативные проекты РФФИ. До сих пор гранты РФФИ играли и играют роль «поддержания штанов».

В ближайшей перспективе инициативные гранты РФФИ должны продолжать выполнять свою роль «поддержания штанов». Без РФФИ работать было бы много сложнее. В случае же существенного улучшения ситуации с финансированием науки и увеличения среднего размера грантов инициативные проекты РФФИ были бы идеальным источником для полноценной оплаты труда аспирантов и постдоков. Сейчас размер гранта РФФИ позволяет оплачивать аспирантам и молодым сотрудникам лишь небольшую часть от необходимого.

В.Ф.: Я впервые получил грант РФФИ в 1993 году, и с тех пор, как и многие действующие научные сотрудники, не представляю нашей работы без РФФИ. Хотя в 90-е годы финансирование было очень небольшим, а задержки и «недоплаты» – обычными, это было очень важно. В первые годы даже небольшие выплаты помогали выживать (особенно когда кончились «соросовские» деньги). Однако, вероятно, более важно другое: появилась реальная возможность хотя бы частично обеспечивать исследования. Нужно учесть, что в большинстве институтов и университетов бюджетное финансирование расходовалось только на зарплату, а на финансирование работ не выделялось ни копейки. Если у эксперимен-

татора не было гранта, он не мог купить ничего для работы – ни литра жидкого азота, ни грамма реактивов, ни одной микросхемы. Конечно, были и международные проекты, но их было гораздо меньше, и лишь в редких случаях их средства могли быть использованы для прямого финансирования исследований в России (за исключением зарплат и командировок). Мне приходилось наблюдать парадоксальную ситуацию: группы, не имевшие грантов, как бы получали «индულгенцию» – право не работать. Многие из них деградировали, пытались тиражировать старые результаты, а то и вовсе доходили до «альтернативной науки». В таких случаях нередко приходилось слышать ссылки на «мафиозность», «непонимание новых идей», позднее это дало метастазы, которые ощущаются до сих пор (но это – отдельная тема). Конечно, иногда достойные и сильные группы не получали грантов (по разным причинам – объективным и субъективным). Однако, по крайней мере в близких мне областях, такое случалось нечасто и обычно не переходило в «хронику». Таким образом, на мой взгляд, гранты РФФИ сыграли и продолжают играть структурирующую роль в российском научном сообществе. Исследователи поверили, что РФФИ – это «всеядный и надолго». Правила РФФИ стабильны, финансирование медленно, но неуклонно растет. Я не могу согласиться с теми, кто презрительно называет гранты РФФИ «копеечными». Сегодня грант на группу из 6-7 человек – до 500 000 рублей в год, что вполне сопоставимо, например, с финансированием моей группы в нашем последнем интасовском проекте в прошлом году (разница, во всяком случае, не в разы). Многие группы, работающие в не очень «затратных» областях науки, практически полностью покрывают расходы на материалы, реактивы и комплектующие за счет грантов РФФИ. Иногда удается даже покупать или ремонтировать недорогое оборудование. По моим наблюдениям, стали больше тратить из собственных грантов на командировки (мода на «бедных русские» прошла) – это важно, особенно для молодежи. Конечно, этого по-прежнему недостаточно для полноценного финансирования серьезного научного проекта, создания «грантовых позиций» и тем более для закупки серьезного оборудования. Но в любом случае это не повод для пренебрежительного отношения к грантам РФФИ, а, наоборот, стимул развивать грантовую систему.

– Следует ли, по вашему мнению, что-то менять в работе РФФИ?

В.А.: Нужно увеличить средний размер гранта примерно в 10 раз при сохранении общего числа поддерживаемых проектов. По крайней мере к этим финансовым ориентирам следует стремиться, чтобы оказать адекватную поддержку отечественной науке в условиях все возрастающей международной конкуренции в создании фундаментального залога наукоемких технологий.

Из других возможных изменений: очень хотелось бы, чтобы финансирование по проектам поступало в институты в феврале, а не под конец второго квартала. Ко-

нечно, можно обсуждать еще целый ряд усовершенствований грантовой системы, но увеличение объемов финансирования является наиболее приоритетной задачей.

В.П.: Пределов для совершенства нет... Наверное, самое важное – стремиться к увеличению бюджета РФФИ и, в целом, увеличению доли грантового финансирования науки. С точки зрения экспертизы, на мой взгляд, было бы целесообразно доведение до заявителей результатов экспертизы, чтобы в последующем облегчить подготовку новых заявок. Кроме того, я, честно говоря, все еще грущу по программе «мас». Фонд запустил сразу несколько программ, ориентированных на молодежь, но прелесть «мас» была именно в возможности для аспиранта или молодого ученого получить средства на существование своей микрогруппы, что, на мой взгляд, важно в первую очередь в образовательных целях.

В.И.: Необходимо предоставлять отзывы экспертов. Хотя бы на отвергнутые заявки. Это бы сразу сняло множество претензий, которые высказываются в отношении РФФИ, а также служило бы стимулом для улучшения качества написания заявок в дальнейшем.

Другая большая проблема, которая зависит не только от РФФИ, – это сроки финансирования. Ситуация, когда деньги по проекту приходят в октябре, а израсходовать их нужно до конца года, не является нормальной. Каждый год повторяется одна и та же проблема – в первой половине года денег нет. Ответа на вопрос: «Что делать, если надо ехать на важную конференцию в феврале или марте?» – никто не знает. Каждый выкручивается как может. Такая ситуация не является нормальной.

В.Ф.: Изменения, конечно, нужны. Однако, прежде чем говорить о них, я хотел бы отметить два момента. Во-первых, никаких «реформ ради реформ» и организационных перетрясок. Такая организация, как РФФИ, должна быть по возможности независимой и консервативной (в смысле устойчивости к «веяниям»). Система РФФИ хорошо отлажена, бюрократия сведена к минимуму (по существу, сегодня – только проект и отчет «по делу», все – через Интернет, сравните, например, с заявками на лоты), сотрудники РФФИ профессиональны и доброжелательны. Во-вторых, реформы возможны только при реальном увеличении финансирования РФФИ (и в абсолютном выражении, и в относительном). В противном случае все разговоры о «реформах» будут прикрывать фактический отход от грантовой системы в пользу иных механизмов. Что касается собственно РФФИ, действительно, есть процедуры, которые нужно совершенствовать – система оценки, обратная связь, классификатор. Однако главная проблема нашей фундаментальной науки и грантовой системы в недалеком будущем – в общем положении дел: некоторые направления фактически обезлюдели, имеется «провал поколений», и число работающих групп снижается. Самое опасное в этой ситуации – появление «внутреннего уровня», который делает нашу науку неконкурентоспособной. Единственное средство – жесткая,

высокопрофессиональная и прозрачная система экспертизы, и здесь не обойтись, на мой взгляд, без привлечения внешних экспертов. Не надо питать иллюзий о каких-то чудодейственных «ротациях»: во многих областях выбор крайне ограничен (я, например, хорошо знаю это как член редколлегии одного из академических журналов). Без осознания этой проблемы любые попытки реформ не только бесполезны, но и вредны.

– Целесообразно ли создание на базе РФФИ агентства для финансирования фундаментальной науки наподобие Роснауки, что может повлечь за собой существенное увеличение размера финансирования проектов при резком сокращении числа поддерживаемых проектов?

В.А.: В финансировании по контрактному механизму, а именно так планируется работа агентств наподобие Роснауки (лоты и т. п.), еще на стадии оформления заявки фиксируется конечный материальный результат (опытный образец, материал, установка и т. д.). И еще на стадии оформления заявки нужно указать конечные параметры и характеристики результата. Таким образом, удобно нанимать исполнителя для конкретной работы и решения технических задач.

Однако для финансирования фундаментальных научных исследований, где результат невозможно предсказать заранее, такая форма деятельности не подходит. Результатом фундаментальных исследований является обнаружение новых (неизвестных ранее!) фактов и законов природы с последующей публикацией в открытой научной печати. Наличие таких публикаций, кстати говоря, тоже проходящих серьезную независимую международную экспертизу перед принятием статьи в журнал, как раз и является показателем успешной научной деятельности.

Эти механизмы финансирования – через агентство и через фонд – не являются взаимозаменяемыми, поскольку они ориентированы на разные задачи и используются своим набором методических подходов.

Что касается преобразования РФФИ в агентство, то в этом шаге мне не видится никаких очевидных преимуществ. Фонд справляется с возложенными на него задачами, и его деятельность должна продолжаться, пока в стране остаются приоритеты по развитию фундаментальной науки.

В.П.: Категорически – нет! Конкурентное преимущество РФФИ как раз и состоит в широком охвате различных областей знаний, в том числе и не из мейнстрима, регионов, активно работающих групп во всех типах научно-образовательных учреждений. И в этой связи миссия фонда состоит в первую очередь в поддержании масштаба научной сферы. Если сказать фигурально, то малые эффективно работающие группы и есть тот газон, на котором цветут прекрасные цветы. И за ним тоже надо ухаживать, поддерживать его.

В.И.: Размер среднего гранта РФФИ, конечно, необходимо увеличивать, и су-

щественно, но возможно ли провести существенное сокращение числа поддерживаемых проектов без ущерба для развития науки? Ведь роль инициативных проектов РФФИ уникальна. Он позволяет проводить поисковые исследования небольшими научными группами. Другого государственного финансирования для таких проектов нет. Мне очень понравилось сравнение инициативных проектов РФФИ с малым бизнесом. Как невозможно нормальное развитие страны без развития малого бизнеса, так невозможно и развитие науки без поддержки небольших инициативных проектов.

В.Ф.: К этому предложению я отношусь скептически. Во-первых, как я уже сказал, РФФИ – это «бренд» и даже флаг научного сообщества, а слово «агентство» вызывает неоднозначные ассоциации. Во-вторых (и это более существенно), нельзя допустить фактического «отлучения» небольших групп (в том числе начинающих исследователей) от участия в конкурсе на финансирование проектов. Это приведет к быстрому и необратимому разрушению среды, породит злоупотребления и противоестественные союзы. Наконец, при попытке замены грантов на «фундаментальные мегапроекты» под эгидой некоего агентства может появиться коррупционная составляющая, которой, к счастью, нет в РФФИ. Другое дело, что при существенном увеличении грантового финансирования необходимо ужесточение экспертизы и ответственности, и дополнительное финансирование вряд ли стоит распределять ровным слоем – особенно в свете опасности снижения планки и укрепления пресловутого «внутреннего уровня», о котором я уже говорил. Выход видится в постепенном переходе к «двухуровневой системе» РФФИ, где проекты «второго уровня» с заметным большим финансированием должны проходить существенно более жесткий отбор. Гранты «второго уровня» должны позволять создавать грантовые (временные) позиции, привлекательные для аспирантов и постдоков, и покупать оборудование средней стоимости. Детали нет смысла обсуждать в коротком интервью. Важнейшие принципы, вероятно, могли бы быть такими: высокий конкурс и двухэтапное рецензирование заявок с обязательным привлечением международных экспертов, жесткая экспертиза отчетов после второго года с возможностью пролонгации проекта (схемы типа «2+1» или «2+2»), максимальная прозрачность всей процедуры. На мой взгляд, постепенное введение такой системы могло бы укрепить РФФИ, не разрушая сложившейся системы конкурсов «первого уровня», а, наоборот, задавая ориентир для них.

– Может ли российская наука развиваться без развития грантовой системы, за счет концентрации сил на прорывных направлениях и крупных проектах?

В.А.: Выделение приоритетных направлений и формирование крупных прорывных проектов может быть целесообразным для решения конкретных научно-технических задач.



Валентин Павлович Анаников (В.А.), член корреспондент РАН, ведущий лабораторией Института органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН



Василий Николаевич Попов (В.П.), доктор биологических наук, заведующий кафедрой генетики, цитологии и биоинженерии биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета



Владислав Валерьевич Измоленов (В.И.), доктор физико-математических наук, доцент механико-математического факультета Московского государственного университета, заведующий лабораторией Института космических исследований РАН



Владимир Исаевич Фельдман (В.Ф.), доктор химических наук, заведующий лабораторией радиационной химии химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, заведующий Лабораторией радиационного модифицирования полимеров ИСПМ им. Н.С.Ениколопова РАН, заведующий Лабораторией радиационной и физической модификации полимеров НИФХИ им. Л.Я.Карпова

Преимущество же грантового финансирования – в поддержке сильных научных групп, независимо от региональной или ведомственной принадлежности. Таким путем формируются кадровый потенциал и кадровый резерв в общегосударственном

(Продолжение на стр. 8)

Научная деятельность и формальные индикаторы

ТрВ публикует статью специалиста в области геометрического моделирования и компьютерной графики **Валерия Аджиева**, выпускника МИФИ, уже длительное время работающего в Национальном центре компьютерной анимации в Университете Борнмута (Bournemouth University) (Великобритания), а многим пользователям Живого журнала знакомого под ником valchess.



Наука – не спорт, в этой сфере трудно дать однозначное и корректное определение, кто победил и кто проиграл (не говоря о том, что такие вопросы даже не всегда имеют смысл). Тем более трудно ранжировать научные достижения – особенно если речь идет о повседневной научной продукции, а не о действительно общепризнанных выдающихся (и потому достаточно редких) результатах. Тем не менее, и в этой области человеческой деятельности, пусть часто и неявно, но присутствует соревновательный фактор. В конце концов, и за должности, и за финансирование, и за премии, и даже за признание в глазах общественного мнения обычно идет самое настоящее соревнование – и между отдельными учеными, и между лабораториями, кафедрами, институтами и университетами, и даже между странами. И как определяются победители – вопрос не праздный, даже если многие истинные ученые считают ниже своего достоинства этим интересоваться.

Сложившийся за многие годы внутренний механизм определения качества научных результатов в виде экспертного рецензирования публикаций продолжает выполнять свою функцию. Для отдельных статей (особенно на этапе отбора к публикации) этот механизм работает, и альтернативы ему не видно. Более-менее работает и неформальный «гамбургский счет» – специалисты в конкретной научной области обычно знают, что чего на самом деле стоит и почему. Однако наука все более разрастается, глобализируется, требует всё больше средств из разных источников, приобретает политическое и имиджевое значение, т.е. всё более выходит за свои собственные границы. Соответственно, по-

нимание истинного состояния дел уже не может быть прерогативой узких специалистов некой конкретной научной области. А доверие к экспертам, прямо скажем, далеко от абсолютного не только у широкой публики (значительная часть которой чужда научному мировоззрению, склонна не одобрять трат на кажущуюся им абстрактной науку и не верит никому), не только у правительственной и научной бюрократии (заведующей финансовыми средствами), но даже и у самих научных работников.

Что говорить: в науке, как в любой творческой деятельности, существует и личный субъективизм экспертов, и кумовство, и клановость. Все мы знаем, что рекомендательные письма часто пишутся друзьями претендующего на занятие по конкурсу научной должности; что статьи получают плохие рецензии из-за того, что рецензент пытается затормозить публикацию результатов конкурирующей научной школы; что гранты порой распределяются отнюдь не только на основании объективных достоинств поданных заявок (а с использованием административного ресурса, а также по дружбе, по принципу «ты мне, я тебе» и в итоге, в значительных степени, попадают к тем, кто их и распределяет); что пропаганда отдельных научных достижений в СМИ (часто устами тех же уважаемых экспертов) сводится к возведению «своего» и замалчиванию «чужого» и т.д. Поэтому неудивительно, что чем дальше, тем больше проявляется интерес к более формальным индикаторам, которые в идеале должны быть способны нивелировать неизбежный субъективизм экспертов и в итоге обеспечить ту самую «объективную» картину.

Проблема, как мы, практики, прекрасно знаем, в том, что формализовать оценку качества научной деятельности чрезвычайно трудно. Это знание, однако, не мешает все более широкому де-факто

использованию некоторых метрик, в первую очередь т.н. «импакт-факторов», основанных на цитируемости научных публикаций. Изначально «импакт-фактор» носил чисто библиометрический характер и прилагался для ранжирования научных журналов (наиболее часто использовалась очень простая формула: импакт-фактор журнала равен частному от деления количества ссылок в текущем году во всех родственных изданиях на статьи, опубликованные в данном журнале в предыдущие 2 года, на общее количество статей, опубликованных в данном журнале в эти предыду-

щие 2 года). Однако с течением времени подобные индексы стали использоваться и для оценки производительности и качества труда отдельных научных работников, исследовательских подразделений

ничего хорошего. И неудивительно: недостатки такого рода формальных метрик хорошо известны. Совсем недавно получил резонанс специальный Доклад Международного Союза математиков, анализирующий основанные на статистике цитируемости импакт-факторы и предостерегающий от их сколь-либо широкого использования [1]. Упомянем только наиболее очевидные проблемы с импакт-факторами. Прежде всего, пока нет общепризнанной (и тем более надлежащим образом обоснованной) методики их расчета – используются разные индексы, а один и тот же может считаться с использованием разных параметров (например, наиболее распространенный индекс – количество ссылок в расчете на одну статью – считается для разного количества лет). Часто даже для популярных индексов нет согласия в том, как именно их интерпретировать. Более того: пока не существует действительно полной базы данных для их расчета.

Наибольшее признание получили три базы: ISI (принадлежащая корпорации Thomson Scientific), Scopus (принадлежащая фирме Elsevier) и Google Scholar. Кроме того, во многих дисциплинах существуют и специальные базы данных (у математиков – MathSciNet Американского математического общества и т.д.). Все они содержат данные от полноты и частично несоответствующие данные и соответственно дают разные результаты расчетов. Особенно проблематично основывать на цитируемости оценку качества отдельной статьи или труда отдельного ученого: посредственная статья, попавшая «в модную струю», может быстро набрать много цитиро-

ваний, в то время как глубокая статья, опережающая свое время, может ждать своего часа довольно долго. Статья, напечатанная (в том числе и с помощью «дружественных» рецензентов) в популярном издании, может цитироваться много чаще, чем опубликованная в менее престижном издании. Обзорная статья по определению цитируется больше узкоспециальной. А уж если труд опубликован не на английском языке...

Однако, так или иначе, формальные метрики уже используются и будут еще больше использоваться на практике. Это факт, который невозможно игнорировать. Тем более, что и плюсы их использования очевидны. Научное сообщество, соответственно, заинтересовано в совершенствовании методик их расчета и корректной интерпретации. Очевидно, например, что сама статистическая природа подобных импакт-факторов позволяет сделать вывод: они могут лучше работать на больших массивах данных, где многие их недостатки нивелируются. И уже поэтому особенно интересно их использовать для оценки состояния науки на уровне государств. Конечно, отдельные выдающиеся достижения могут выламываться из подобной статистики, но усредненные, мейн-стримовые тенденции должны проявляться вполне наглядно. Конкретный пример подобной оценки см. в статье «Ранжирование научного вклада разных стран на основе импакт-фактора цитируемости». ♦

Примечание:

1. «Международный Союз математиков предостерегает от неправильного использования статистики цитирования» (<http://www.polit.ru/science/2008/06/16/mathunion.html>)



Рис. В.Ковалев

использованию некоторых метрик, в первую очередь т.н. «импакт-факторов», основанных на цитируемости научных публикаций. Изначально «импакт-фактор» носил чисто библиометрический характер и прилагался для ранжирования научных журналов (наиболее часто использовалась очень простая формула: импакт-фактор журнала равен частному от деления количества ссылок в текущем году во всех родственных изданиях на статьи, опубликованные в данном журнале в предыдущие 2 года, на общее количество статей, опубликованных в данном журнале в эти предыду-

самого разного типа и даже целых стран.

Например, в настоящее время в Великобритании вводится основанная на производных от показателей цитируемости факторах система оценки исследовательской деятельности подразделений всех университетов страны (где британская наука в основном и сосредоточена). По итогам оценки будет осуществляться и бюджетное финансирование (для британской науки – критичное). Решение об этом уже принято, но детали еще обсуждаются, и многие авторитетные ученые не ожидают от этого

Ранжирование научного вклада разных стран на основе импакт-фактора цитируемости

Данная публикация была подготовлена **Валерием Аджиевым** (см. статью выше) в соавторстве с обозревателем «Полит.ру», социологом **Наталией Деминой**. Авторы отмечают, что они ни в коей мере не претендуют на научность своей статьи и представленные данные дают лишь информацию для размышления, важную для оценки состояния дел в российской науке.

В этой статье мы приведем некоторые результаты расчета импакт-факторов, отражающих место российской науки в контексте мировой. Мы полагаем, что эти результаты более-менее корректно отражают реальность. Мы намеренно приводим готовые (не нами рассчитанные) результаты, уже получившие паблисити в авторитетных западных источниках и доступные в Интернете.

Начнем с самого что ни на есть обобщающего, «интегрального» импакт-фактора. 17 июля 2008 г. еженедельное британское издание Times Higher Education (THE) опубликовало статью «Ведущие страны мира, ранжированные по импакт-фактору в области физико-математических,

естественных и социальных наук». В публикации содержится таблица с данными за период с 1 января 1998 г. по 30 апреля 2008 г., взятыми из базы данных статистики и динамики науки Essential Science Indicators (ESI), издаваемой компанией Thomson Scientific. Отметим, что сейчас в эту базу данных входит более 11500 журналов с более чем 10 млн. статей, покрывающих 22 основные научные дисциплины, включая социальные [1].

Представленные в таблице данные отражают общее количество статей, опубликованных в научных журналах, число цитирований этих статей и, наконец, тот самый интегральный импакт-фактор – число цитирований в расчете на одну статью [2].

Таблица 1. Вклады 20 ведущих стран, ранжированные по импакт-фактору, в основные научные дисциплины, по данным ESI

Место	Страна	Число статей	Число цитирований	Импакт-фактор (число цитирований/число статей)
1	Швейцария	161 879	2 323 889	14.36
2	США	2 854 884	39 295 427	13.76
3	Дания	88 155	1 169 661	13.08
4	Голландия	222 641	2 912 261	13.08
5	Шотландия	102 511	1 321 421	12.89
6	Швеция	168 285	2 094 964	12.45
7	Англия	654 639	8 138 356	12.43
8	Финляндия	82 395	964 608	11.71
9	Канада	397 612	4 476 856	11.26
10	Бельгия	120 398	1 348 242	11.20
11	Германия	738 434	8 168 924	11.06
12	Австрия	84 433	901 230	10.67
13	Израиль	105 858	1 124 737	10.62
14	Норвегия	60 279	637 634	10.58
15	Франция	528 083	5 510 065	10.43
16	Австралия	255 431	2 565 792	10.04
17	Италия	378 661	3 742 987	9.88
18	Новая Зеландия	50 593	451 222	8.92
19	Япония	771 078	6 717 770	8.71
20	Испания	278 805	2 393 242	8.58

Как видно из таблицы 1, в пятерку ведущих научных держав вошли Швейцария, США, Дания, Голландия и Шотландия. Россия в первую двадцатку стран, увы, не попала, и данных о ней в статье из THE нет. То же самое относится и к Китаю. Однако сайт ScienceWatch позволил нам составить таблицу 2 с аналогичными данными. Разница только в том, что общее число опубликованных китайскими и российскими учеными статей относится к периоду с 1 января 1998 г. по 29 февраля 2008 г. [3]. Как видно, по этому валовому показателю Китай находится на 6-м месте (511 216 статей), а Россия – на 10-м (262 982 статьи).

Что касается интегрального импакт-фактора по этим странам (числа цитирований на одну статью), то он взят из сводной таблицы сайта in-cites.com (являющегося неразрывным компонентом рассматриваемой базы данных ESI [4]), посчитанной годом раньше и охватывающей период 1 января 1997 г. по 31 августа 2007 г. Думается, что с сентября 2007 г. ситуация принципиально измениться не могла, и как для России, так и для Китая, этот показатель (весьма неутешительный) вполне можно рассматривать в контексте общей таблицы 1, отражающей производительность научной деятельности ведущих стран мира.

Таблица 2. Вклад Китая и России в основные научные дисциплины

Страна	Число статей	Число цитирований	Импакт-фактор
Китай	471 890	1 894 810	4.02
Россия	275 945	1 057 928	3.83

Конечно, этот интегральный импакт-фактор легко отметить как показывающий «среднюю температуру по больнице». Лучше, однако, поискать другие, более точные аналогии (они есть и для больниц; но упомянем, например, столь популярный общий зачет на Олимпийских играх, который при всей своей условности неплохо отражает состояние развития спорта в конкретных странах). Для корректной интерпретации необходимо, в частности, принять во внимание следующие два наиболее очевидных фактора:

Имеется специфика в развитии науки в «больших» (США, Англия, Япония, Китай, Россия) и «малых» (Швейцария, Нидерланды, Дания) странах. «Большие» страны стараются развивать практически все основные научные дисциплины. «Малые» страны могут себе позволить концентрировать свои ресурсы не во всех, а в отдельных науках или даже на отдельных направлениях. Это позволяет добиваться значимых (во всяком случае, с точки зрения импакт-фактора) результатов в некоторых «горячих», популярных научных направлениях и обеспечивает этим странами высокие рейтинги.

Интегральный импакт-фактор размывает специфику отдельных наук. В частности, вполне очевидно, что в разных научных областях типичная научная статья будет набирать очень разное количество ссылок. Например, в биологии и медицине средняя статья набирает чуть ли не на порядок больше ссылок, чем в математике и компьютерных науках. Да и само число статей (и соответствующих изданий) в разных науках может сильно различаться.

Поэтому для более корректной интерпретации ранжирования стран по интегральному импакт-фактору, и в частности для более четкого осознания места России в такого рода рейтингах, стоит принять во внимание дополнительные данные.

Таблица 3 показывает значения интегрального импакт-фактора по отдельным научным дисциплинам для шести значимых научных держав мира [5].

Таблица 3. Импакт-фактор в отдельных науках для шести стран

Страна	Физика	Молекулярная биология и генетика	Компьютерные науки	Математика	Науки о космосе	Социальные науки
США	12.47	33.49	4.48	3.82	16.77	4.66
Швейцария	13.6	33.75	3.62	3.67	14.88	3.64
Англия	10.48	32.39	2.69	3.78	14.85	3.48
Япония	7.69	21.54	1.98	2.14	11.29	2.61
Китай	4.28	9.05	1.16	1.92	5.26	2.33
Россия	5.69	6.50	0.78	1.24	4.96	0.53

Эти данные позволяют принять во внимание специфику отдельных наук. Относительно российской науки прослеживается все та же закономерность: отставание от ведущих научных государств весьма велико. Как видим, если в области физики интегральный импакт-фактор российских научных публикаций более чем в два раза меньше американских, то в математике и науках о космосе он – в три раза меньше. В компьютерных науках и в молекулярной биологии и генетике разрыв между Россией и США достигает значения 1:5, а социальных науках – почти 1:9.

Еще более показательно сравнение российских показателей со среднемировыми (рассчитанными для 116 стран). Информация в таблице 4 взята из статьи «Наука в России», опубликованной в феврале 2008 г. на сайте ScienceWatch [6]. В ней приводятся данные о той доле, которую занимает российская наука в мировом потоке научных публикаций, охватываемых базой Thomson Scientific за 2002-2006 гг. в области 21 научной дисциплины. Кроме того, в таблице дается процентное отклонение интегральных импакт-факторов российских публикаций от среднемировых по каждой научной дисциплине.

Как видим, наибольший процент научных статей из России, проиндексированных в Web of Science и отражающий валовой фактор, приходится на публикации российских физиков, астрономов и других исследователей космоса, а также гео-наук. То есть по крайней мере эти научные области разрабатываются российскими учеными активно – валовые показатели неплохие (в районе 7% от общемирового числа публикаций). Но, как показывает правая колонка таблицы, интегральный импакт-фактор (число цитат на статью) даже по физике в 2002-2006 гг. был на 19% ниже среднемирового по этой дисциплине (3.07 цитат относительно 3.7 на одну статью). А вот ситуация с науками, в которых валовое количество статей не достигает уровня 1% от общемирового (а среди них такие важные, как поведенческие, компьютерные, микробиология и другие), близка к критической, даже безотносительно к низким значениям импакт-фактора цитирования. Ведь эти валовые цифры означают, что в данных науках место России на мировой научной карте практически не просматривается.

Таблица 4. Сравнение общего количества статей, написанных российскими учеными, и «относительного импакт-фактора» этих статей относительно средних мировых показателей

Научная дисциплина	Процент количества статей из России	Отклонение в процентах значения импакт-фактора от среднемирового
Физика	7.46	-19
Науки о космосе	7.01	-51
Гео-науки	6.71	-53
Химия	5.28	-64
Математика	4.41	-39
Процентная доля статей российских авторов, усредненная по всем дисциплинам: 2.84		
Науки о материалах	2.81	-48
Инженерные науки	2.54	-28
Молекулярная биология	2.25	-69
Биология и биохимия	2.22	-62
Микробиология	1.51	-40
Науки о растениях и животных	1.44	-56
Экология и окружающая среда	1.08	-36
Сельскохозяйственные науки	0.97	-57
Нейро- и поведенческие науки	0.66	-58
Психология / Психиатрия	0.57	-64
Компьютерные науки	0.54	-16
Клиническая медицина	0.47	-53
Фармакология	0.33	-27
Иммунология	0.33	-49
Социальные науки	0.33	-5
Экономика и бизнес	0.25	-18

Кстати, авторы статьи «Наука в России» отмечают, что хотя вклад России в кладовую знаний еще далек от среднемирового, но российские ученые показывают более-менее высокий (т.е. более низкий, чем среднемировой, но не сильно) уровень исследований не только в физике, но и в компьютерных науках, а также социальных науках, экономике и бизнесе. На наш взгляд, этот вывод хоть и приятен для россиян, но вряд ли корректен. Скорее, среднемировые цифры в означенных дисциплинах весьма низки – по сравнению с достигнутыми лидерами в этих науках. К тому же валовое количество российских публикаций в этих науках слишком мало для значимых выводов.

Особый разговор о социогуманитарных дисциплинах. Понятно, что здесь есть своя специфика, связанная, в частности, с языком. При крайне малой доле российских научных журналов по социогуманитарным наукам в рассматриваемой базе данных и незначительной интегрируемости российских обществоведов в мировую науку эти цифры говорят лишь о низкой степени цитируемости научных публикаций в этих науках вообще.

Закключение. Как видим, анализ статистики из базы данных научного цитирования Essential Science Indicators, издаваемой компанией Thomson Scientific, свидетельствует о неутешительной для россиян тенденции: российская наука сдает свои позиции даже в области физико-математических и естественных наук. О том, что ситуация критическая, говорят не только сами ученые и научные журналисты, но и российские политики, только выводы делают разные. Например, вот как не так давно высказался по проблеме «публикации в зарубежных журналах» президент РАН Ю.С. Осипов в интервью «Российской газете» [7]: «...так оценивать работу ученых нельзя. У нас есть уникальные издания, в которых любой ученый сочтет за честь опубликовать работу... В академии и в университетях имеются прекрасные журналы, там печатаются прекрасные работы, но они

не переводятся. Словом, делить ученых на тех, кто попал в западный журнал и кто публикуется в России, нельзя... Недавно прочитал высказывание одного нашего биолога, который утверждает, что все сколько-нибудь значимые результаты нужно публиковать за рубежом. Я считаю, что надо очень сильно не любить и не уважать свое отечество, чтобы говорить такую, не побоюсь этого слова, глупость... Нельзя судить об эффективности науки только по числу публикаций, а тем более сравнивать с другими странами».

На наш взгляд, именно в России (где, к слову, даже надлежащее рецензирование научных статей давно перестало быть повсеместным явлением) широкое использование основанных на цитируемости индикаторов было бы весьма полезно, ибо способствовало бы и фактической, и, так сказать, психологической интеграции в мировую науку. Но скоропалительные меры вряд ли помогут повышению интегрального импакт-фактора научных публикаций. Особенно если и среди политического и научного руководства, и среди самих ученых нет полного понимания даже того очевидного факта, что время изолированной за «железном занавесом» «суверенной» науки, способной функционировать на приличном уровне, ушло навсегда. Если ученый не публикуется на языке международного научного общения в тех изданиях, где его могут прочитать зарубежные коллеги, то для мировой науки в большинстве научных областей, этого ученого просто не будет существовать.

Для изменений к лучшему необходимы, конечно же, системные меры по изменению сложившихся механизмов функционирования науки в России. Прежде всего, надо обеспечить долгосрочную поддержку лучших научных лабораторий, научных групп через прозрачные конкурсы и программы, предоставить благоприятные условия для создания и деятельности научных грантодающих фондов, помочь интеграции российских ученых и российских научных журналов в мировую науку и, следовательно, в за-

рубежные базы научного цитирования. Нужно обеспечить интеграцию российского индекса научного цитирования (РИНЦ) с базами данных ESI и Scopus. Словом, требуется длительная и монотонная работа, а не громкие политические заявления о повышении продуктивности и отдачи, которые, пожалуй, только отвлекут научных сотрудников от работы во славу российской науки. ♦

Примечания:

1. Перечень этих дисциплин (вкупе с подробной разбивкой каждой на подобласти) можно найти по ссылке <http://www.in-cites.com/field-def.html>.
2. Англия, Шотландия и Уэльс рассматривались как самостоятельные страны. Для статей, имеющих несколько соавторов из разных стран, каждая из стран получила полную (а не дробную) цифру цитирования.
3. Output in Science: Top Ten Countries, 1998-2008. 15 июня 2008 г. http://www.sciencewatch.com/dr/sci/08/jun15-08_1/.
4. The Year 2007: Top 20 Country Rankings in All Fields <http://www.in-cites.com/countries/2007allfields.html>.
5. Для физики и математики данные для всех стран относятся к периоду январь, 1997 г. – декабрь 2007 г. Для компьютерных наук, математики, наук о космосе и социальных наук данные для США, Швейцарии и Китая охватывают период январь 1997 г. – июнь 2007 г., для Японии: январь 1996 г. – октябрь 2006 г., для Англии: январь 1994 г. – декабрь 1994 г., для России: январь 1994 г. – октябрь 2004 г. Как видно, доступные данные для России несколько устарели. Изменились ли они принципиально? Вряд ли. <http://www.in-cites.com/countries/>.
6. Данные охватывают период между 2002 и 2006 гг. и посчитаны на основании 115,199 статей, где по крайней мере один автор указал российскую принадлежность ("Science in Russia" http://sciencewatch.com/dr/sci/08/feb24-08_1/).
7. «Академиком оставляют на базе». «Российская газета», 8 февраля 2008 г. <http://www.rg.ru/2008/02/08/osipov.html>.

ГЕЙДЕЛЬБЕРГСКИЙ ЧЕЛОВЕК ОСТАВИЛ «ДЬЯВОЛЬСКИЕ СЛЕДЫ» В ИТАЛИИ

В 2003 году группа итальянских ученых описала отпечатки ног прямоходящих существ, оставленные в туфах на крутом склоне вулкана Роччамонфина (Roccamonfina) на западном побережье Италии [1]. Отпечатки, получившие название «дьявольских следов» у местного населения, хорошо сохранились. Всего было обнаружено 56 таких отпечатков, принадлежащих шести особям. Исходя из расположения следов и их размеров, рост «дьяволов» составлял не более полутора метров. Поскольку при ходьбе «дьяволы» практически не пользовались руками, то не вызывало сомнения, что следы оставили все же люди.

Предварительно возраст туфов оценивался в 300-400 тысяч лет. Для того чтобы уточнить время, когда же были оставлены отпечатки, группа французских исследователей из междотраслевой лаборатории изучения климата и окружающей среды (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement) в Гиф-сюр-Иветт провела 40Ar/39Ar датирование по кристаллам калиевого минерала – санидина из туфов этого вулкана [2]. Форма отпечатков указывает на то, что древние люди прошли по склону вулкана вскоре после извержения, когда туфы еще были теплыми и рыхлыми. Цементация же туфов произошла буквально в считанные дни или недели после этого. Таким образом, время формирования туфов (на которые указывает 40Ar/39Ar датировка) соответствует времени, когда жили люди, оставившие следы.

Полученная датировка в 345 ± 6 тысяч лет является наиболее древней для доисторических следов. Она указывает на то, что следы оставил так называемый, Гейдельбергский человек (Homo heidelbergensis). Гейдельбергский человек появился в Европе до Неандертальцев (Homo neanderthalensis), сосуществовал с ними несколько десятков тысяч лет и исчез одновременно с появлением Человека разумного (Homo sapiens).

P.S. Местонахождение «дьявольских следов» было закрыто для посещения туристов с момента их описания в 2003 г. вплоть до начала октября этого года. Сегодня есть возможность у каждого полюбоваться на следы Гейдельбергского человека.

Алексей Иванов

[1] Mietto P., Avanzini M., Rolandi, G., 2003. Human footprints in Pleistocene volcanic ash. Nature, v. 422, p. 133.
[2] Scailliet S., Vita-Scailliet G., Guillou H., 2008. Oldest human footprints dated by Ar/Ar. Earth and Planetary Science Letters, doi:10.1016/j.epsl.2008.08.026

В 1960-е годы я написал биографию Шлимана. Мне посчастливилось сделать небольшое открытие: роаясь в письмах Шлимана, я открыл, что вся история о том, как он с детства мечтал раскопать Трою, изучал древнегреческий, копил деньги двадцать лет и, наконец, осуществил свою мечту, – вся эта история выдумана им самим в позднем возрасте. На калитке его дома была вырезана надпись: “Heinrich Schlemann Matrose”. С детства он мечтал уйти в юнги и осуществил свою мечту. Изучал не древнегреческий, а новые языки, уехал в Россию и стал там купцом. Это в России он разочаровался в купеческой профессии, потому что в России она не приносила столько чести, как дворянство и... как профессия ученого, престиж интеллигента. Это здесь он заинтересовался древностями, стал учить древнегреческий, подружился с профессорами-немцами, работавшими в России, уехал в Париж и поступил в позднем возрасте в университет. Так что и самоучкой он не был. А когда раскопал гомеровский Илион, то о нем стали писать как о золотоискателе (тем более, что он побывал и в Калифорнии в «золотую лихорадку»). Вот он и решил создать себе романтическую биографию, которая бы закрыла эти разговоры. И ведь всех заморочил надолго!

Свою книгу о Шлимане я подал в издательство Академии наук. Тогда что издавать, что – нет, решал принципиально глава отрасли. Ее у нас возглавлял академик Б.А. Рыбаков, который меня не любил (я отвечал взаимностью). Не любил он и разоблачительных тенденций. Эту книгу он зарубил в зародыше, сказав: «Уже есть биографии Шлимана, больше не нужно».

За границу меня долго не выпускали, но в 1970 г. выпустили съездить в соцстрану, самую тогда надежную – в ГДР. Побывал в Берлине, Халле, Веймаре, Дрездене и на севере, в Мекленбурге, на родине Шлимана. Говорил о своих работах, в том числе и о своих открытиях в биографии Шлимана. Этим очень заинтересовался шеф археологической науки в той стране Й. Х., тамошняя параллель Рыбакову. Во время моего пребывания его не было на месте, но завязалась переписка, в коей он попросил меня изложить подробно мои соображения, чтобы решить, можно ли их напечатать в ГДР. Я подробно изложил ему их и через пару лет увидел напечатанными – но... в его книге. И без упоминания моего имени. Поделится обидой с моим деканом Виктором Ежовым, моим соучеником, младше меня на курс. Он сказал: «Подделом тебе, не якшайся с иностранцами!». – «Так ведь наш же иностранец!» – «Вот у него уже и хватка наша. А насчет жалобы провентилирую в инстанциях. Все-таки вопрос дипломатический – не дай бог, нарушишь отношения». Из высоких инстанций ответили: «Не запрещаем, но и не рекомендуем». Мой начальник истолковал это: «Нельзя», я – «Можно». И написал властям той страны – Хонекеру. Но там усвоили и наш способ реагировать на жалобы – спустили вопрос на решение самому Ташоману Академику. Он и написал мне вежливо, что недоразумение можно уладить в научной дискуссии. Я ответил не очень вежливо, и дипломатические отношения между нами прервались. Между странами – сохранились.

Я советовался со своими друзьями в ГДР – завом кафедрой Берлинского университета, директорами музеев. Они мне писали, что я не единственный пострадавший, но, пока мой обидчик угоден партийным властям, ничего поделать нельзя. Когда после объединения Германии я побывал снова в Берлине и мы стояли с завом кафедрой западноберлинского университета и директором Немецкого археологического института, к нам с радушной протянутой рукой направился Й. Х. – и встретил три спины. Мы успели повернуться на каблуках.

Что меня больше всего изумляло во всей этой истории: в сущности, ему этот плагиат был совершенно не нужен – у него были свои очень неплохие исследования. Жадность, неутолимое тщеславие... А для меня травма была болезненна: книгу не издал до сих пор.

Иное дело – плагиат, с которым я столкнулся десятилетием позже.

В 1982 г. я возвратился из мест не слишком отдаленных, возвратился лишенным степеней, званий и работы, как оказалось, лет на десять (а

вой руки». Наложил, значит, на меня мертвую руку. Ну и хватка! Потом выяснилось, что он проявил еще большее нахальство: слал статью в печать еще до моего ареста, т.е. когда он еще быстро продвигался вверх и ему был сам черт не брат.

Прочитав статью более внимательно, я обнаружил, что мой текст взят из трех моих работ – учебного пособия, рецензии и вышедшей на английском языке обзорной статьи. Но примерно половина текста его произведения – не моя. Неужели сам со-

про в определении скептиков перекочевало в текст из аббревиатур многочисленных институтов – Гос. институт проектирования... – Гипроцемент, Гипросталь и т. д. Вот уж скептиков наше государство проектировать вроде не собиралось. Они как-то рождались сами при виде осуществления государственных проектов. Скажем, «коммунизм при жизни нашего поколения» (уж и поколение ушло!) или проект «Каждому достойное жилье до 2000 года»... Поневоле станешь гипроскептиком!

не мог решиться на публикацию. Но мне передали, что два влиятельных члена Ученого совета заявили, что выйдут из совета, если это позорище не будет прекращено, если меры не будут приняты. Кроме того, я дал знать, что в этом случае мне остается подать в суд (плагиат – статья 141, ч. 1 УК РСФСР), а тогда процессом косвенно будут задеты редактор сборника и директор учреждения, где работает виновный. Редакция журнала также опасалась (и не без оснований), что, если моя просьба

не будет удовлетворена, я смогу предать гласности всю эту историю на страницах зарубежного издания (хотя бы того, где я значусь в составе редколлегии): терять мне было нечего. И вот весной 1984 г.

акт комиссии был подготовлен к публикации (полностью) в головном археологическом журнале.

В последней надежде задержать публикацию Щ-ко пустился во все тяжкие. Ко мне подошел старый сотрудник Института и предупредил: «Берегитесь. Щ-ко при мне сообщил, кому следует (ну, сами понимаете), что вами нелегально отправлена за рубеж статья, порочащая советскую науку, то есть о вашем конфликте с ним. Не боитесь снова оказаться в лагере? И потом, вы ведь знаете, кто его жена?» О том, что Щ-ко женат на близкой родственнице крупного чина из КГБ, говорили давно. Возможно, он сам распространял эти слухи, чтобы упрочить свою репутацию (хотя родство, кажется, имело место).

Не помогло. Публикация (Заключение комиссии) вышла в 1984-м.

А результат? Щ-ко получил выговор по административной линии и выговор по партийной, которые были сняты через полгода. Его вывели из Ученого совета и больше не избирали в партбюро. Но кандидатом наук и заведующим подразделением Института АН СССР он остался. Это я, лишенный степени и звания, так и ходил без работы десять лет.

Щ-ко продолжал, растопырив руки, бегать по Институту и удивляться моей озлобленности на него за такую пустячную проделку. В каком-то смысле он прав. Моя законно близорукое сосредоточилось на нем, хотя по-настоящему следовало ненавидеть те силы, которые его создали и подняли, тот порядок, который настойчиво двигает каждого на ответенное ему в этом порядке место: меня – вниз, его – вверх.

Плагиат – это воровство в науке, литературе и искусстве. Меня в данном рассуждении занимает плагиат в науке, т.е. кражи в науке. По техническим признакам плагиат в науке делится на плагиат открытый, замаскированный и кражу открытий.

Чистый плагиат – это воровское копирование текста без кавычек и ссылок на автора, выдача чужого текста за свой. При обнаружении такого плагиата возникающая проблема – чисто техническая: как доказать факт воровства, неслучайность совпадения. Ясно, что небольшое выражение может и случайно совпасть, может нечаянно проскользнуть в текст – чужое словцо или выражение можно принять за собственное, забыв, что слышал или читал его где-то. Наконец, есть выражения и пассажи, ставшие общим достоянием (таковы анекдоты). Но их незачем выдавать за свои. И уж во всяком случае, если скопирован сколько-нибудь значительный текст или целые абзацы, то доказать плагиат ничего не стоит.

Замаскированный плагиат – сложнее. Это текст слегка видоизмененный: части предложений переставлены, некоторые опущены, иные эпитеты заменены синонимами, вставлены целые кусочки своего текста, обычно пустого. Здесь проблема, тоже техническая, состоит в том, чтобы разрабатывать способы узнавания чуть переделанного текста и критерии допустимого сходства. То есть как отличить акт компиляции и допустимого переказа от плагиата. Ну, прежде всего, наказуемо отсутствие ссылок на ав-

тогда казалось, навеки). Когда я вышел из лагеря и взялся читать накопившуюся за время моего отсутствия научную литературу, мне попался на глаза сборник теоретических статей с критикой западных учений. Текст одной из статей показался удивительно знакомым. Ба, да ведь это мой опубликованный текст! А над статьей стояла фамилия Щ-ко!

Щ-ко был из тех нахрапистых учей и бездарей, которые в условиях брежневского застоя чувствовали себя как рыба в воде и поднимались вверх с удивительной быстротой и легкостью. Бодрый, полный, щекастый, с быстрой речью и живыми цепкими глазами, он, посверкивая лысиной, носился по Институту, растопырив руки, и то тут, то там мелькала его густая борода. Английским он владел плохо, прочих языков не знал вовсе, но специализировался на изучении англоязычного зарубежья и часто туда ездил, там его принимали как видного советского ученого. С наукой же у него не ладилось, тем не менее, кандидатскую сварганил.

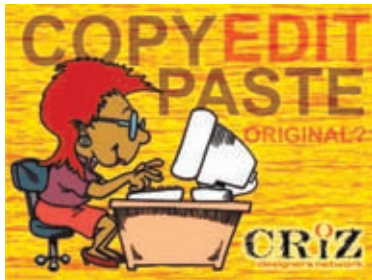
А уж общественной работой занимался с бешеной активностью. Очень скоро он стал секретарем партбюро Ленинградского отделения Института и, пребывая на этом посту 7 лет, приложил всеческие усилия к избавлению Института от наиболее видных ученых – с мировой славой. На пенсию, на пенсию. И преуспел в этом, расчистив места для себя и своих друзей.

Однако он так спешил, что разгневал ак. Рыбакова: стал было его заместителем (по Ленинграду) без его ведома! Он получил уже утверждение в Смольном, но разгневанный академик примчался в Ленинград, появился в Смольном, и дело было переиграно. Для защиты докторской диссертации в Москве Щ-ко обеспечил себе поддержку другого академика, ленинградского, и был уверен в успехе. Настолько уверен, что заранее заказал шикарный банкет, да и уже успел хорошо «поддаться» перед самой защитой. На заседание явился навеселе, текст отчитал по бумажке, выслушал оппонентов (конечно, «за»), но, когда ему стали задавать вопросы, растерялся, полез за ответами в туго набитый портфель и стал в нем рыться, приговаривая: «Сейчас... сейчас...» Ответы не находились. Ходили слухи, что невзначай он вытащил из портфеля бутылку водки, но, кажется, это уже академический фольклор. И без того защита выглядела комично. Многие присутствовавшие рассказывали мне, что, хотя защита нередко сводится к спектаклю, такого фарса они не припомнят. После объявления итогов голосования Щ-ко, красный и потный, стал приглашать всех на банкет, но председательствовавший ак. Рыбаков прервал его замечанием: «Вы не поняли, А.И.: необходимого большинства Вы не собрали, Вам отказано в докторской степени...».

Вот кто слямзил у меня опубликованный текст. Неужто он считал, что я ушел на долгие годы и теперь можно располагать моими работами как выморочным имуществом? В средневековой Франции сеньор так распоряжался имуществом умерших крестьян, и эти привилегии сеньора назывались «правом мерт-

чинял? Непохоже: тут высказывания, до которых ему бы не додуматься. Меня охватил азарт: вот и проверка моей эрудиции, которую так хвалили, – неужели не найду источники, откуда что украдено? Должен найти, не все ведь перезабыл за станком в лагере! Засел за книги и в несколько дней разыскал все. Оказалось, что кроме меня Щ-ко ограбил двух этнографов, двух философов и одного индийского археолога. Лихо сработано – без чернил, не притрагиваясь пером, все – только ножницами и клеем! Лишь самый конец статьи опознать я не сумел. Но в телефонном разговоре научный редактор сборника, крупный ленинградский ученый, смущенно признался: «А конец дописал ему я». – «Как?!» – «Да, понимаете, чувствую, что текст как-то неловко обрывается, повисает в воздухе, ну и дописал».

Добавления самого Щ-ко в мой текст были только одного рода: огромное количество ошибок грамматических и... уж не знаю, как их назвать, – ну, таких, которые появля-



ются, когда малограмотный человек щеголяет научными и философскими терминами, безбожно их перевирая. Вместо *энвайронменталистов* у него «инверменталисты», *нотетическая* тенденция оказывается в его передаче «номатической». Это не опечатки: *гиперскептики*, став «гипроскептиками», остаются таковыми на протяжении всей статьи.

Моя англоязычная статья переведена у него на русский язык ужасающе. «Индетерминизм» передан словом «беспричинность», *аддитивное* понимание стало «адаптивным» и т.д. Английского страдательного залога переводчик не признавал, поэтому деятели и объекты действия у него поменялись местами. Сами понимаете, что при такой передаче получилось из смысла статьи! Правда, Щ-ко и так перевести бы не смог. Переводил для видного специалиста по англоязычному зарубежью кто-то другой, возможно студент. В некоторых случаях переводивший колебался, как перевести, и, написав, скажем, «предложил», ставил в скобках синоним «выдвинул». А Щ-ко так и перекатал все подряд, и в статье стоит «предложил (выдвинул)... гипотезу».

В предисловии к сборнику указано, что на заседании Отдела академического института одной из союзных республик, где эта статья была предложена как доклад, «все выступавшие подчеркнули высокий уровень докладов». Все! А там были и специалисты из центра. Значит, и такой абракадаброй о *гипроскептиках*, *инверменталистах* и *номатической* тенденции можно, оказывается, произвести впечатление на заседании, «посвященном теоретическим вопросам методологии и методики» науки (цитата из предисловия): Ги-

тора. Во-вторых, поможет статистика употребления слов и выражений. В-третьих, если скопирован не текст, а мысль, – это ведь тоже плагиат. А проверить содержание на оригинальность хотя и сложнее, но тоже отделить мух от котлет можно.

Кража открытия – самый сложный для выявления акт плагиата. Когда украдено открытие, обычно оно не привязано к чужому тексту, а пересказано своими словами (чертежи и рисунки составлены заново и т.п.). Проблема здесь в том, как доказать, что открытие сделано ранее, а не сделано независимо (впрочем, если открытие было сделано ранее, а затем повторено другим ученым, то сам факт извещения о сделанного в науке уже плохо его характеризует, но преступления не составляет). Значит, нужно доказать, что это не только то самое, по сути, открытие, но что его случайные детали повторяют первое открытие, а также можно пойти по другому пути: доказать, что ученый, представивший второе открытие, был знаком с первым открытием. Но умолчал об этом.

По видам плагиаторов плагиат в науке бывает разного рода – преимущественно двух.

Во-первых, обычное воровство убогими и ленивыми у работающих и талантливых. Конечно, это аморальность, жульничество, а таких плагиаторов можно не только презирать, но и пожалеть. Такой плагиат быстро выявляется и наказывается. На что надеется такой плагиатор? Ну, на недосмотр, на то, что украденные тексты никто не заметит, – он считает, что украл малоизвестный текст. Или что сумел его чуть переделать – теперь его не узнать. Или, узнав, – не

доказать, что украдено. Настоящая проблема тут не сводится к чисто технической. Нужно ведь еще и проявить принципиальность – остановить плагиатора (этого и тем самым других). Не дать волю жалости (а иногда и симпатии к плагиатору – он ведь может быть в ряде отношений компанейским человеком, приятным в обхождении). Остановить, потому что если он прорвется и чего доброго станет начальником (обычно те, кто неспособен к науке, особенно рвутся в начальники), то будет теми же привычными, нечестными методами вершить судьбы – твои и науки. Такой человек начинает с безобидного списывания в классе, продолжает плагиатом в науке, а кончает... Но тут перейдем ко второму сорту

Начальственный плагиат – это второй тип. Это разбойный плагиат, потому что плагиатор вооружен чином, званием и начальственной должностью. Этот род плагиаторов – самый вредный. Он разьедает нутро науки. Приведенные мною вначале примеры относятся именно к нему.

Есть и еще. Я знал академика, который прямо предлагал молодым ученым: «Твоя работа выходит под моим именем, а ты получаешь степень и хорошее место в науке. Не жалей. Ты молодой, ты еще сделаешь». Немало соглашалось. Мне об этом рассказывал тот, кто не согласился и уехал работать в Магадан. Когда я был студентом, любимый мною профессор очень хвалил мою работу – как яркое открытие (дал такой письменный отзыв), а потом опубликовал это открытие в своей книге, даже не упомянув моего имени.

Всем известны публикации авторских коллективов, выходящие под

целым списком авторов, в начале которого стоит фамилия шефа, хотя его вклад ограничивался весьма общим руководством данным институтом – утверждением плановых тем и т.п. Подозреваю, что у многих ученых начальников весь длинный список публикаций состоит из таких работ. Почему тогда не включить бухгалтера, платящего авторам зарплату и оформляющего финансирование работы, а также уборщицу, ежедневно создающую удобную атмосферу для творчества? А ведь не включают.

Я тоже печатался вместе с соратниками или учениками, но если встретите такую работу, можете быть уверены, что мне принадлежит в ней основная идея и от 50 до 90 % всего текста. Только один раз мною был использован текст моего ученика без упоминания его имени. Мы готовили обзорную статью с критикой советской науки, и один аргумент был им изложен отлично еще ранее, а в нашем тексте повторен. Я, конечно, указал его авторство. Но напряжение вокруг нашей статьи сгушалось, а молодой автор только начал становиться на ноги, обзавелся семьей. Он попросил снять его имя. Снимать аргумент было невозможно – нарушалась логика статьи. Текст появился без его имени. Но как только обстановка изменилась, я тотчас обнародовал уточнение, кому принадлежал этот аргумент.

Советская наука оставила в этом плане дурную традицию. Это была наука, сильно бюрократизированная, военно-феодалная, с шарашками и зеками-учеными на одном конце и академиками-воеводами, которым отдавались во владение целые отрасли, на другом. Тогда счита-

лось естественным и нормальным, что ученый начальник дает подвластным и ученикам ц. у. и поручения, а потом ничто же сумняшеся ставит свое имя на обложке тома. Это развращало и неплохих ученых.

Еще тогда у них появились прообразы нынешних спич-райтеров – т. е., можно сказать, уорк-райтеры. У Дюма это называлось: негры.

Кстати, спич-райтеры, на мой взгляд, – это нынешняя легализованная форма плагиата в политике. Ведь речи отзвучат, а потом выходят собранными в том сочинении, с именем не спич-райтера, а его хозяина на обложке, хотя он-то в лучшем случае только редактировал текст. Что ж удивляться, если для обзаведения учеными званиями и степенями те же хозяева спич-райтеров или присные этих хозяев спешат обзавестись уорк-райтерами, проще говоря, покупают диссертации? Политическим лидерам, если они хотят быть честными, нужно ставить в конце речи примечание: подготовлена таким-то спич-райтером. Ведь всё равно все знают (или вскоре узнают), кто был спич-райтером Ельцина, кто – Горбачева. Хорошо, если индивидуальный текст автора легко узнать по неподражаемому стилю (с соплями, сортирами и обрезаниями), а если нет таких примет – как быть? Кстати, Сталин сочинял свои писания сам – его стиль легко узнать. Мерзавец был отменный, грехи у него были тяжкие, но кого-кого, а себя он уважал.

Мне как-то довелось быть кем-то вроде спич-райтера для двух выдающихся ученых. Я, тогда ассистент, написал статью в защиту древностей, но кто ж её поместит в авторитетной центральной газете!

Удалось заинтересовать ректора А.Д.Александрова и директора Эрмитажа М.И.Артамонова. Оба подписали статью, и она была напечатана в «Известиях». Ректор А.Д.Александров через месяц вызвал меня и смущенно вручил свою долю гонорара (гроши, конечно). Директор Эрмитажа даже не заметил этой прибыли. Неловкое положение сложилось по той простой причине, что в центральную газету было практически не пробиться человеку без имени и поста.

Именно ненормальное положение в науке и наличие спич-райтеров в политике создает атмосферу, в которой плагиат в глазах многих авторитетов становится чем-то привычным, каким-то вариантом нормы.

Пиратское копирование, связанное с компьютерными программами и интернетом, – это тоже разновидность нарушений авторского права, прямо скажем, воровства итогов интеллектуального труда, но с плагиатом его не стоит смешивать. От пиратства главный ущерб – сугубо экономический (как кошелек из кармана), а обида на втором месте. В плагиате же экономический ущерб может сводиться к нулю (если не идет речь о патентовании открытия). Здесь, при плагиате, главный ущерб – чувству справедливости: крадутся слава и честь, а уж на этой основе несправедливо перераспределяются места в жизни. Лодыри и бездарности эксплуатируют работяг и талантов. Вот в чем глубинная суть плагиата. И вот почему всякий случай плагиата нужно выводить на чистую воду, даже если это хлопотно, неприятно, а иногда и опасно.

Лев Клейн

ОБРАЗОВАНИЕ



Общественное мнение о российском образовании

Публикуем статью **Дениса Волкова**, научного сотрудника Аналитического Центра Юрия Левады («Левада-Центра»)

Многолетние исследования «Левада-Центра» показывают, что россияне скорее не довольны, чем довольны, существующей системой образования. Чуть больше половины из них считают, что сами они или их дети и внуки не смогут получить хорошее образование в России. И большинство стабильно указывает на то, что ситуация не меняется.

Ответы россиян позволяют акцентировать внимание на двух темах. Во-первых, как россияне оценивают ситуацию в образовании, на какие проблемы указывают, а во-вторых, каковы запросы самих граждан: какое образование они считают достаточным для себя и для своих детей, на что они ориентированы, готовы ли продолжить обучение после вуза, рассматривают ли возможность обучения за границей.

Начнем по порядку. Большинство опрошенных считает, что учеба в вузе, тем более хорошим, для них недоступна (84%, по данным июльского опроса 2008 года). Поступление в высшее учебное заведение для рядового гражданина сопряжено в первую очередь с денежными тратами и блатом (около 80% ответов). Опросы, проводившиеся в течение нескольких дней, показали, что лишь менее одной пятой населения страны считает, что для поступления в вуз достаточно собственных знаний. Отсюда и тотальная убежденность в том, что треть и более студентов учатся благодаря связям и взяткам – начиная с 2000 года, об этом ежегодно говорят до четырех пятых опрошенных. Иными словами, общественное мнение констатирует – бесплатного образования, тем более хорошего, в России сегодня нет.

Несмотря на то, что доходы людей на протяжении последних 8-10 лет постоянно росли, сокращалась бедность, у трех четвертей населения России затраты на питание составляют не менее половины семейного бюджета. В этих условиях трудно задумываться о серьезных инвестициях в будущее, откладывать деньги на образование.

Теперь о запросах. Около 60% опрошенных считают, что их дети обязательно должны получить высшее образование, при этом только каждый третий гражданин нашей страны нацелен на получение высшего образования. Продолжить учебу в аспирантуре или колледже за рубежом, получить вторую специальность, т.е. совершенствоваться и повышать уровень своих знаний, затрачивая дополнительные усилия, – настроены менее 9% россиян. Получается, что многие люди не видят связи между уровнем образования и личным успехом.

Были бы не против поучиться за границей двое из каждых пяти опрошенных «Левада-Центром» в июне 2008 года (в 1993 году – более половины). Однако всерьез рассматривают возможность обучения в иностранном университете или колледже только менее 1% россиян. Видно, что ценность зарубежного образования для подавляющего большинства населения неуклонно снижается, и дело, наверное, не в

том, что оно дорого – доходы россиян растут. Ушел пикет к Западу, характерный для начала 90-х, а непосредственное знакомство с западной культурой по-прежнему невелико – регулярно ездят за границу только около 4-6% населения, 80% россиян никогда там не были.

Основным стимулом получения образования на сегодняшний день выступает желание найти в будущем такую работу, которая обеспечит хороший заработок (финансовая сторона вопроса преобладает и здесь). Отсюда идет и популярность таких специальностей, как экономист, юрист, банковский работник. Эти же профессии традиционно входят в список наиболее прибыльных. Интересно, что в США вышеперечисленные профессии считаются не самыми престижными.

Недовольство российской системой образования, таким образом, во многом обусловлено не тем, что хорошего образования нет или его невозможно получить. Постоянно учиться, повышать свою квалификацию, вкладывать значительные ресурсы, рассчитывая сторицей окупить их в будущем, готовы в современной России немногие. Преобладающая установка – не на достижение и результат, а на гарантированный доступ в государственный вуз, вне зависимости от затраченных усилий.

УДОВЛЕТВОРЕННЫ ЛИ ВЫ НЫНЕШНЕЙ СИСТЕМОЙ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ? (%)

Варианты ответа	2004	2005	2006	2007	2008
Определенно, да / скорее, да	23	17	25	25	25
Ни да, ни нет	20	19	22	22	26
Скорее, нет / определенно, нет	49	58	45	48	43
Затруднились ответить	8	6	8	5	6

N=1600

КАК ВЫ СЧИТАЕТЕ, СЕЙЧАС МОЖЕТЕ ЛИ ВЫ (ВАШИ ДЕТИ, ВНУКИ), ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ПОЛУЧИТЬ ХОРОШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ?

Варианты ответа	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Определенно да\ скорее да	37	32	37	32	42	39	42
Скорее нет\ определенно нет	59	64	60	63	53	56	53
Затруднились ответить	4	4	3	5	5	5	5

N=1600

КАКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВЫ СЧИТАЕТЕ ДОСТАТОЧНЫМ ДЛЯ СЕБЯ, ДЛЯ ТАКИХ ЛЮДЕЙ, КАК ВЫ?

Варианты ответа	2003 июль	2008 июль
Начальное образование (менее 7-8 классов)	3	2
Базовая средняя школа (8-9 классов)	6	3
Средняя школа (10-11 классов)	10	10
Профессионально-техническое училище (ПТУ, профессиональный лицей)	9	9
Техникум, среднее специальное училище, колледж	25	24
Один ВУЗ (институт, университет, академия)	36	36
Два ВУЗа (института, университета, академии)	4	7
Аспирантура, адъюнктура, ординатура и т.п.	2	2
Колледж или университет за рубежом	<1	<1
Другое	<1	<1
Затрудняюсь ответить	6	8

N=1500

ДОСТУПНО ЛИ СЕГОДНЯ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ТАКИХ ЛЮДЕЙ, КАК ВЫ?

Варианты ответа	2003 июль	2008 июль
Да, практически любое	17	16
Да, но не всякое, хорошее чаще всего недоступно	32	36
Нет, практически не доступно	40	34
Затрудняюсь ответить	11	14

N=1500

ВЫ В ПРИНЦИПЕ ХОТЕЛИ БЫ ИЛИ НЕТ, ЧТОБЫ ВАШИ ДЕТИ, ВНУКИ ПОЛУЧИЛИ ОБРАЗОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ?

Варианты ответа	1993 февр.	1999 март	2008 июнь
Хотел бы	53	52	39
Не хотел бы	20	24	36
Затрудняюсь ответить	27	24	25

N=1500

(Окончание. Начало на стр.3)

масштабе. Исторический опыт показывает, что приоритетные направления могут быстро меняться, и именно наличие такого высококвалифицированного резерва позволяет государству сохранять свои позиции и адекватно реагировать на появляющиеся научно-технические задачи.

В настоящее время количество сильных научных групп, общепризнанных на международном уровне, в нашей стране и так невелико, а исчезновение грантовой системы может окончательно свести на нет все усилия в этой области. Грантовые

ГРАНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ БОЛЬШЕ РЮКЗАКА

системы поддержки научных исследований активно функционируют во всех высоко-развитых странах, и польза от этой деятельности вполне осознана.

Чего сейчас недостает нашей отечественной науке, так это разумного баланса между базовым финансированием (инфраструктура, оборудование, заработная плата), грантовым финансированием (адресная поддержка сильных научных групп) и финансированием приоритетных направлений. Все три направления финансирования необходимы

и не смогут по-нормальному функционировать друг без друга. Совершенно очевидно, что нельзя решать проблемы в одной области за счет другой.

В.П.: Тоже нет. Не тот масштаб страны и проблем. Концентрация науки в ограниченном количестве институтов приведет к быстрой деградации образования, которое не может существовать в отрыве от науки. А это приведет в свою очередь к отсутствию квалифицированных кадров и невозможности решать серьезные задачи в рамках крупных проектов. Кроме того,

концентрация науки на узких направлениях сужает масштаб научной дискуссии и снижает адаптивную способность всей системы. И есть шанс, что она не сможет перестроиться, если через 10-20 лет появятся новые, еще более перспективные направления исследований. То есть без разветвленной системы научных исследований, без наличия малых мобильных групп развитие вряд ли возможно.

В.И.: Безусловно, концентрация на «прорывных направлениях» или создание национальных лабораторий по ключевым направлениям

необходимо, и этим нужно заниматься. Однако сегодня никто не знает, какое научное направление станет прорывным завтра. Поэтому для такой страны, как Россия, жизненно необходимо поддерживать на высоком уровне и развивать исследования во всех областях науки.

В.Ф.: Однозначно – нет. Я думаю, мое отношение к этому вопросу ясно из ответов на предыдущие. Могу добавить лишь следующее. Во-первых, в мире нет стран с реальной фундаментальной наукой без грантовой системы. Это – дорога в тупик. Никакие «лоты»

(государственные закупки) в принципе неспособны решить эту задачу. Покупать можно технологию или конкретный результат, а грант – это право на поиск, подтвержденное научным сообществом (кстати, подтверждать это право нужно постоянно). Во-вторых, создать закрытый исчерпывающий список «прорывных направлений» – недальновидно и опасно. Без развитой грантовой системы «крупные проекты» в научной сфере рискуют выродиться в лучшем случае в громоздкие и затратные мероприятия, в худшем – в аферы. ♦

– Каково ваше мнение о роли РФФИ в сохранении фундаментальной науки в России?

– 15 лет существования РФФИ позволяют говорить не просто о его роли в сохранении науки, а о его исторической, т.е. по-настоящему значимой, роли. Не секрет, что наука в СССР была своеобразным пространством свободы. Многие предприимчивые и креативные люди, не имея возможности для занятий бизнесом, коммерческими разработками и т.д., шли в науку, потому что это был чуть ли не единственный способ реализовать себя вне идеологии и жесткого регламента остальной жизни. Но сама организация научных исследований была по многим параметрам несвободна, несла на себе след «шарашек» и во многих местах выражалась в феодализме отношений между начальством и подчиненными. РФФИ совершенно неожиданно дал сотням и даже тысячам исследователей дополнительную степень свободы.

Я убеждена, что материальная составляющая грантов РФФИ – при всей ее важности – не являлась единственно значимой. Наравне с материальными средствами (к слову сказать, совсем небольшими на заре становления РФФИ) человек получал возможность вести и планировать исследования помимо воли и предписаний начальства. Эта новая степень свободы – и моральной, и материальной – сохранила для российской науки тысячи талантливых исследователей, которые неизбежно покинули бы страну, не будь создан РФФИ.

Но роль РФФИ бесспорна не только в плане сохранения науки, но и в плане изменения менталитета исследователей и принципов взаимоотношений в науке. Благодаря РФФИ мы учились постигать смысл слов, незнакомых советской науке: конкурс, ответственность, результат, прошедший апробацию в сообществе. Благодаря РФФИ мы узнали простую истину: чтобы получить поддержку, надо доказать, что ты чего-то стоишь, не начальству или старшему «по званию», а всему комьюнити.

Конкурс означал, что есть победители и аутсайдеры. И чтобы быть в числе победителей, необходимо было стать одним из лучших в своей маленькой области. А для этого предъявлять экспертам реальные результаты – не звездочки на погонах, не степени и звания, не тезисы в сборниках малозначимых конференций, не отчеты ДСП, не

Наталья Яковлевна Сотникова, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры астрофизики Санкт-Петербургского государственного университета

обещания, а реальные статьи в реальных журналах. РФФИ учил нас ответственности. Ответственности не только за результат, но и ответственности в распределении денег, расстановке приоритетов в тратах. Благодаря РФФИ в российской науке, если не брать ее верхи, складывалась новая неформальная иерархия знаков отличия. Научный сотрудник, кандидат наук, получивший грант РФФИ, в глазах научного сообщества выглядел намного серьезнее, чем доктор, даже не пытающийся участвовать в конкурсах.

На местах, в институтах, лабораториях, возник новый подвид научных сотрудников – их стали называть «держатели грантов». «Держателей» приглашали на совещания руководителей научных подразделений, их слово стало весомым при определении научной политики этих подразделений. Они стали вносить существенный вклад в материальную базу лабораторий и иных структур. И ни одна другая программа, пусть даже более масштабная, запускаемая позже министерством на основе конкурентности и экспертизы, не способствовала формированию сообщества свободных и инициативных исследователей в той мере, в какой это сделал и продолжает делать РФФИ.

– Какую роль сыграл РФФИ в вашей жизни, и какую роль он, по-вашему, играет в жизни ученых?

– Я начала участвовать в проектах, финансируемых РФФИ, начиная с 1993 года. Хорошо помню обстановку, в которой писалась первая заявка. Руководителем того проекта был неформальный лидер нашей лаборатории академик В.В.Соболев. Естественно, научные сотрудники вроде меня даже не были допущены к совещаниям, на которых принималось решение об участии в конкурсе. О самих решениях мы узнавали от профессоров – наших непосредственных шефов. Было общее мнение, которое сводилось к следующему. Чинники, вместо того, чтобы просто дать деньги уважаемым и заслуженным людям, придумали какие-то игры на западный манер – мол, мы же европейцы. Ну что ж, играем в эти игры. Первый проект в научном плане не имел никакого смысла, хотя и был поддержан. Каждый приписанный к проекту исполнитель должен был про-

должать делать то, что и так было обозначено в тематическом плане. В 1994 году меня пригласили в проект человека рангом пониже – профессор, доктор наук. Тот, второй проект был нацелен уже на конкретную новую задачу, но мысли о том, что РФФИ существует не только для академиков и докторов, даже не возникало. И все же этот 94-й год стал для меня переломным. Однажды, обсуждая со своим хорошим другом, профессором МГУ, интересующую нас обоих задачу, я услышала от него вопрос: «А не хочешь под эту задачу подать заявку в РФФИ?». И в ответ на мой лепет о том, что я же не доктор, мне объяснили: в словосочетании «инициативный проект» ключевым словом является «инициативный», а вовсе не доктор. В 1995 году я получила свой первый самостоятельный грант РФФИ вместе с коллегой, который, как и я, был простым нс и кандидатом наук. С тех пор, за исключением двух лет (2001-й и 2002-й), я постоянно участвую в качестве исполнителя или руководителя в тех или иных инициативных проектах, финансируемых РФФИ.

Второй важный момент из опыта участия в грантах РФФИ помимо осознания существования другой, не феодальной, а паритетной системы научных отношений относится к тому времени, когда на деньги гранта РФФИ был куплен персональный (в прямом смысле этого слова) компьютер. И хотя покупка по нынешним меркам не представляет ничего особенного, главным было то, что это делалось самостоятельно, осознанно и не освящалось решением никакого начальства.

И, наконец, третье существенное воспоминание относится к весне 2003 года. Тогда у меня появился мой первый аспирант, очень талантливый юноша, Сергей Родионов. К весне мы с моим коллегой, руководителем проекта, уже знали, что получили грант, но деньги очень долго не поступали. Аспирант, устав от безденежья, принял решение уйти в фирму. С его недюжинными программистскими способностями он был нарасхват. Когда в июне, наконец, пришли деньги по гранту, я позвонила Сергею и сказала, что готова заплатить ему большую часть денег из той части, которой распорядилась по договоренности

с руководителем гранта. Именно тогда я поняла, что значит реальная и зримая поддержка талантливой молодежи в сравнении с пустейшими декларациями про государственную заботу о ней.

Что касается роли РФФИ в жизни моих коллег, то ключевой, по моему мнению, является возможность свободных исследований.

– Следует ли по вашему мнению что-то менять в работе РФФИ?

– Часто можно услышать мнение: «РФФИ, как и Путин, это наше все». Откуда напрашивается вывод: лучше не трогать, чтобы не было хуже. Наверное, это неправильно. Есть одна парадоксальная вещь. Часто говорят, что в России ученых чуть ли не больше всего в мире. Однако любой реально работающий в науке человек постоянно ощущает, насколько тонка прослойка соратников. Реально работающее комьюнити очень маленькое. Здесь, как в деревне, все всё друг про друга знают. Поэтому работа экспертных советов РФФИ не является тайной за семью печатями – эксперты живут среди нас. Из постоянно утекаемой информации мы знаем о поддержке проектов на основе телефонного права. Знаем о случаях сведения счетов и пр. И это не столько следствие отсутствия прозрачности в работе фонда, сколько неизбежные издержки малочисленности той самой прослойки. Мне кажется, не слишком трудно было бы привлечь к экспертизе нашу диаспору, не вовлеченную в борьбу кланов, а потому независимую. Насколько я знаю, редакции российских журналов, которые хотят поддерживать нестыдобный уровень качества журнальных статей, так и поступают. Вторая острая проблема, известная благодаря «сарафанному радио» нашей научной деревни, – это снисходительная экспертиза выполнения проекта. Сейчас средний размер гранта составляет около 400 тысяч рублей на группу из 4-6 человек. Снисходительность при таких вполне осмысленных суммах развращает.

– Целесообразно ли создание на базе РФФИ агентства для финансирования фундаментальной науки наподобие Роснауки, что может повлечь за собой существенное увеличение размера финансирования

проектов при резком сокращении числа поддерживаемых проектов?

– Честно говоря, я не вижу прямой связи между посылкой и выводом. Если агентство является лишь другой вывеской для РФФИ без изменения сути и статуса этой организации, то мне все равно, как это будет называться. Если речь идет о переподчинении РФФИ министерству, то это, на мой взгляд, глупейшее решение. Ценность РФФИ – в его независимости. Есть простая народная мудрость: «Нельзя держать яйца в одной корзине». Вариант, приближенный к бытовой реальности, звучит так: «Отправляясь в дорогу, не клади все деньги в один кошелек – если украдут, то сразу все».

Вторая часть вопроса, даже если она не следует прямо из первой, вызывает тревогу. РФФИ как механизм поддержки среды независимо мыслящих исследователей, а вовсе не штанов, как изощро выразился один академик, не должен уменьшать сферу своего влияния путем сокращения числа грантов и перенесения акцента на поддержку крупных грантодержателей.

В связи с этим мне хочется напомнить один исторический анекдот, рассказанный Ф.Араго про королевского астронома Баддлея. «Королева Анна, посетив Гринвич, узнала, что директор обсерватории получает недостаточное жалование, и изъявила намерение увеличить его содержание. Тогда Баддлей сказал: «не делайте этого государыня; когда место директора будет приносить значительный доход, тогда на него будут определять уже не астрономов».

Мораль этого анекдота не в том, что не надо увеличивать размер гранта или должностных окладов научных сотрудников, а в том, что увеличение размера грантов при резком сокращении их числа неизбежно приведет к тому, что получать их будут за Osborne, не имеющие отношения к науке заслуги.

– Может ли российская наука развиваться без развития грантовой системы, за счет концентрации сил на прорывных направлениях и крупных проектах?

– Я думаю, что может. Но это будет особый путь развития, не имеющий отношения к сложившейся логике развития науки в мире. Здесь уместно провести аналогию с экономикой, ко-



торая принимает уродливые формы, если основной акцент в государственной экономической политике делается на развитие крупных предприятий и монополий. И только развитая сфера малого и среднего предпринимательства, держащаяся на инициативе небольших групп предприимчивых людей, делает экономику по-настоящему подвижной и способной эффективно откликаться на быстро меняющуюся обстановку и в обществе, и в мире. В этой связи мне вспоминается слова известного исследователя Сергея Шандарина из его интервью Полит.Ру. Шандарин много лет успешно работает в США и входит в группу ведущих исследователей в мире в наиболее динамично и быстро развивающейся области астрофизики – космологии. Его слова в том интервью звучали так: «Во всем мире успешно продаются не лучшие автомобили, а в науке финансируются не лучшие проекты». Речь шла как раз о финансировании крупных проектов. И здесь, увы, на первый план очень часто выходит реклама, а не реальный результат. Подобная наука даже получила специальное название – movie science. И комьюнити, и налогоплательщику постоянно показывают потрясающей красоты многосерийное кино. В очередной серии красочно и ярко развивается некий процесс, структура и т.д. Что за этим стоит, уже никого не интересует. Дальше начинает действовать принцип «деньги к деньгам». Деньги потрачены, реклама создана, ее надо оправдывать, доказывая очередной рекламной серией необходимость дальнейшего финансирования. Самовозбуждаемый и самоподдерживаемый процесс, который, начиная с некоторого момента, не имеет никакого отношения ни к реальной экспертизе, ни к сути, убивающий процесс познания от других, не менее интересных, и не исключено, что прорывных, решений. ♦

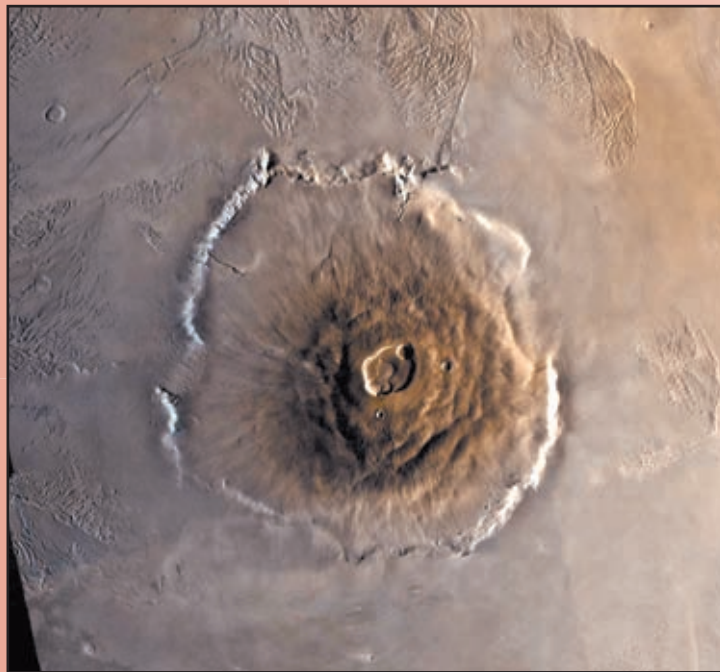
ГОРА ОЛИМП НА МАРСЕ – САМЫЙ БОЛЬШОЙ ВУЛКАН В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

Марс наиболее близок к Земле по своей геологии. В частности, на Марсе достаточно широко проявился вулканизм. Марсианские вулканы относятся к щитовым вулканам, занимающим огромное пространство и имеющим очень пологие склоны. Например, вулкан Olympus Mons (лат. – Гора Олимп) возвышается над окружающими равнинами на 24 км и достигает в диаметре 600 км. Это самый большой вулкан в Солнечной системе. Для сравнения: щитовые вулканы, сформировавшие Гавайские острова в Тихом океане, примерно в два раза ниже, если отсчитывать от океанического дна, и в три раза меньше в диаметре. Вулкан Olympus Mons имеет очень пологие склоны (примерно 5 градусов). Будущий космонавт, стоя на его склоне, будет думать, что он находится на равнине. Но, даже взобравшись на вершину, он не сможет оценить всего величия этого вулкана, поскольку его края скроются за горизонтом.

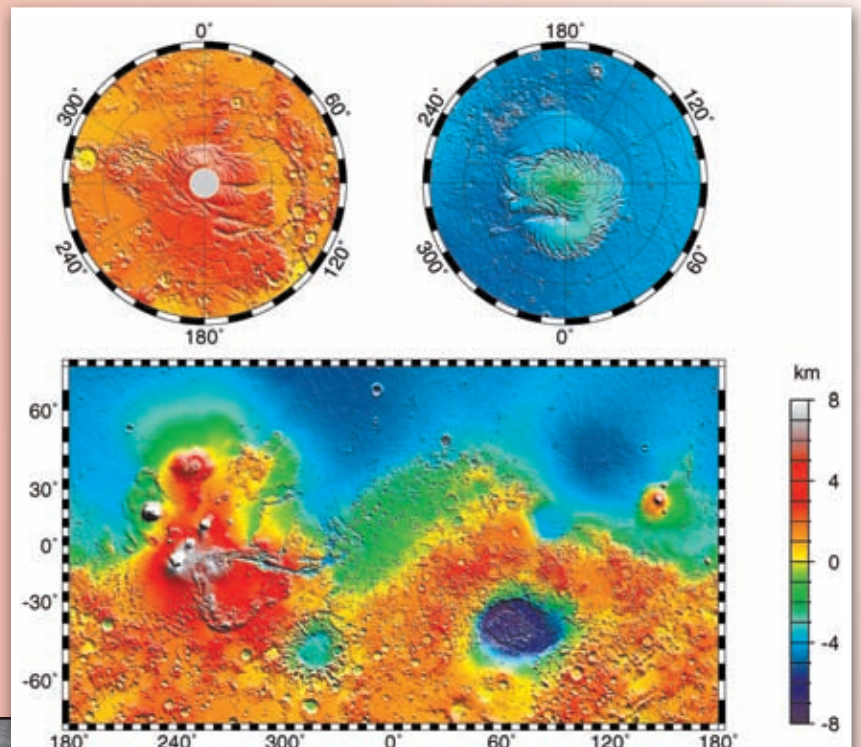
Естественно, ученые задавались вопросом происхождения этого и других вулканов поднятия Тарсис (The Tharsis). Долгое время (по аналогии с Гавайями) доминировало представление, что они сформировались в результате локализованного восходящего конвективного потока (суперплюма), зарождавшегося на границе между марсианским ядром и мантией. Однако моделирование такого плюма вызывало определенные трудности (например, оказалось невозможным получить долгоживущий стационарный плюм только с одной стороны планеты, необходима пара на противоположной стороне, следов которой в марсианской геологии не наблюдается). В сравнительно недавней работе [1] предложена модель ударного происхождения вулканизма поднятия Тарсис, согласно которой падение крупного метеорита привело к образованию долгоживущего, относительно локального магматического океана.

[1] Reese C.C., Solomatin V.S., Orth C.P. Interaction between local magma ocean evolution and mantle dynamics on Mars. In: Foulger G.R. and Jurdy D.M., eds., Plates, plumes and planetary processes: Geological society of America Special Paper 430, p. 913-932. (а также ранние работы этих авторов).

Материалы взяты с сайта <http://photojournal.jpl.nasa.gov>



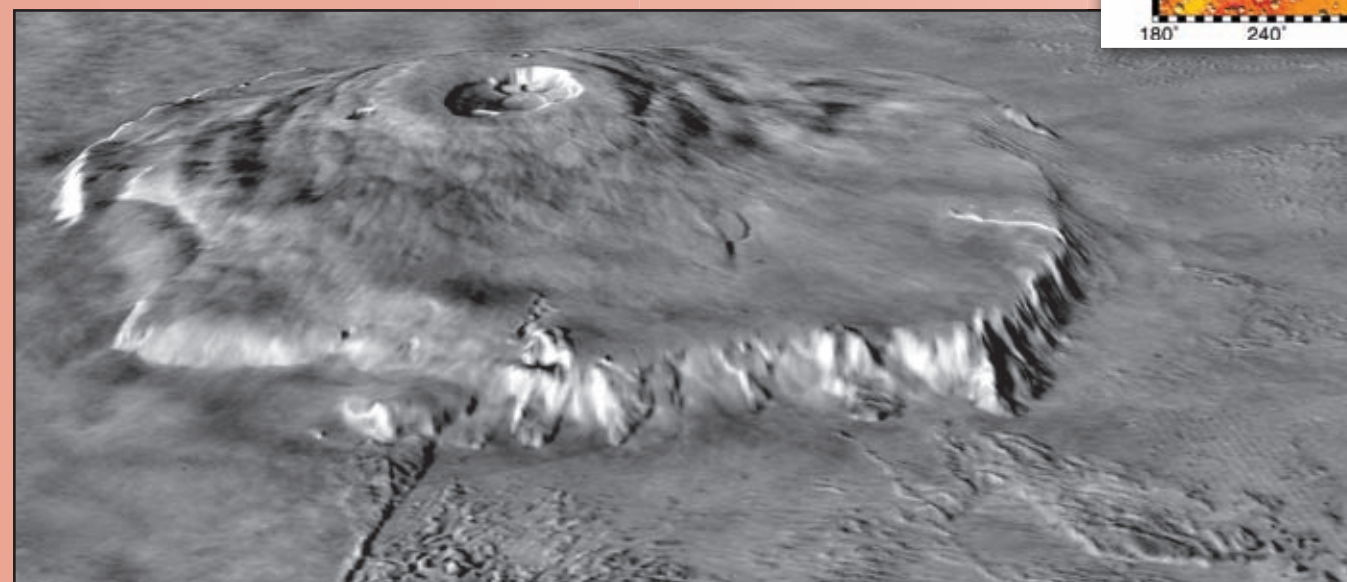
Цветной снимок вулкана Olympus Mons, полученный в 1978 г. с аппарата НАСА Viking 1 Orbiter.



Рельеф Марса по данным миссии НАСА Mars Global Surveyor.

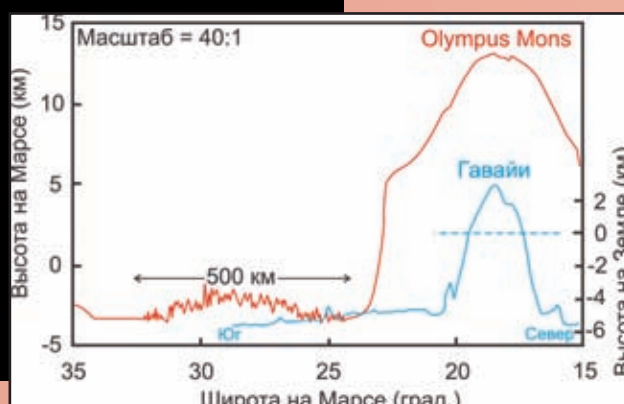
Вулкано-тектоническая провинция Тарсис (The Tharsis) состоит из ряда щитовых вулканов: Olympus Mons (18° N, 225° E), Alba Patera (42° N, 252° E), Ascraeus Mons (12° N, 248° E), Pavonis Mons (0°, 247° E) и Arsia Mons (9° S, 239° E).

Вид вулкана Olympus Mons сбоку, составленный при помощи данных лазерной высотометрии (MOLA). Миссия НАСА – Mars Global Surveyor. Вертикальный масштаб увеличен в 10 раз. На передней части комбинированного снимка видно соотношение крутого борта вулкана и окружающих отложений (aureole deposits), образовавшихся в результате его разрушения.



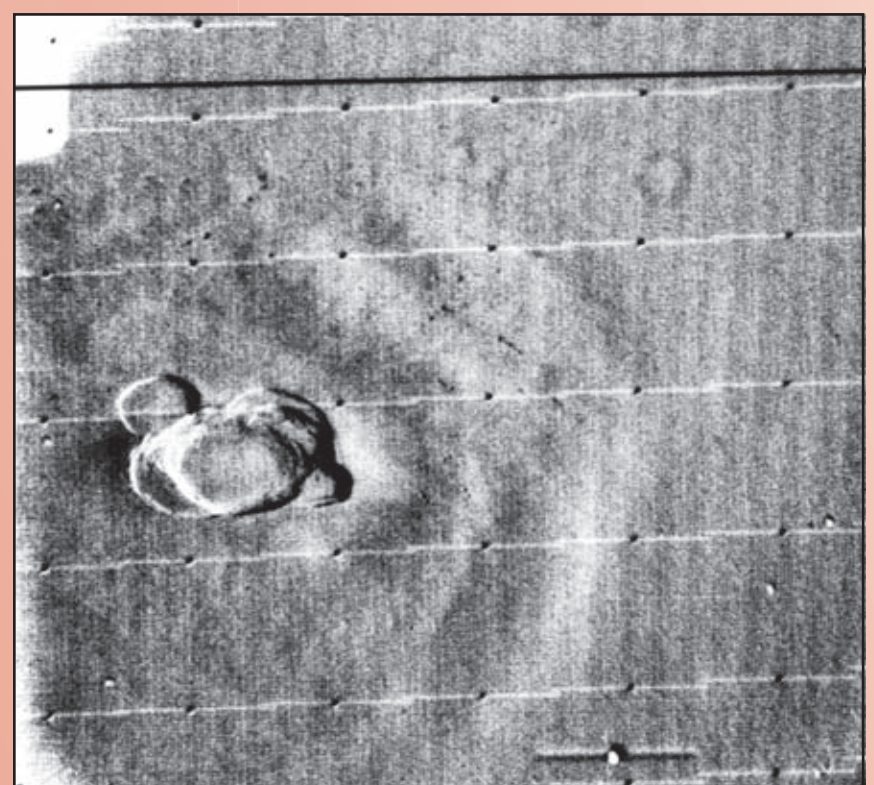
Вид Земли и Луны с Марса, полученный камерой HiRISE (High Resolution Imaging Science Experiment) миссии НАСА – Mars Reconnaissance Orbiter. Снимок сделан 3 октября 2007 года, когда расстояние до Земли составляло 142 миллиона километров. При достаточном увеличении сквозь облачность в нижней правой части снимка различимо западное побережье Южной Америки.

Снимок вулкана Olympus Mons, возвышающегося над сплошным покровом пылевой бури. Снимок получен в 1971 г. в ходе одной из ранних миссий НАСА.



Рельеф марсианского щитового вулкана Olympus Mons (красная кривая) по данным миссии НАСА – Mars Global Surveyor. Для сравнения приведен профиль через Гавайские острова, образованные при излияниях щитовых вулканов. Последний профиль построен при помощи программы GeoMapApp (<http://www.geomapapp.org>).

На марсианском профиле виден пилообразный рельеф окружающих отложений (aureole deposits).



Материал подготовил Алексей Иванов

У каждой профессии есть свой романтический период и есть период, когда она превращается в рутинную. Быть шофером в начале прошлого века было трудно и почетно. Сегодня автомобиль может водить любой желающий, а в большинстве районов США жизнь без автомобиля практически невозможна. Так профессия шофера прошла полный цикл от интеллектуальной и романтической до бытовой и повседневной за какие-то 60 лет. Цикл профессии авиопилота тоже близится к окончанию и займет те же 60 лет. Но время ускоряется, и новые профессии имеют гораздо более короткий цикл. Особенно это верно по отношению к профессиям, связанным с информационными технологиями.

Так получилось, что время моей жизни практически совпало с жизненным циклом моей профессии. Я – программист. Сами компьютеры появились в 40-х годах (и не надо здесь вспоминать ерунду про дочку Байрона), т.е. в то же десятилетие, когда я родился.

Оглядывая свою профессиональную жизнь, хочу напомнить, как менялась профессия программиста. Когда я школьником учился программировать на М-20, в СССР программистами были известные математики, на ходу выдумывавшие то, чему сейчас учат в школе.

В группе программистов ИТЭФ, где для вычислительных работ ядерной физики стояла эта самая М-20, придумали массивы, списки, необходимость использования подпрограмм и многое другое. Один из моих учителей, Г.М.Адельсон-Вельский, придумал хэш-память. Подробности можно найти в книге другого моего учителя А.С.Кронрода – «Беседы о программировании». Еще до Дикстры основные принципы структурного программирования были изложены А.Л.Брудно в книге «Программирование в содержательных обозначениях». Там же была создана первая шахматная программа.

А ведь в то время программировали в кодах, память под программы и переменные распределяли своими руками, и известны случаи, когда на одно и то же место грузились разные подпрограммы и всегда работала только последняя. Всерьез была распространена так называемая «польская игра», когда надо было уложить заданный алгоритм в минимальное число ячеек памяти.

В итоге тогда шахматная программа ИТЭФ, предшественница «Каиссы», умещалась в памяти М-20, а именно в 4096 ячеек, каждая из которых имела 48 разрядов (теперь это называют битами). Где-то рядом уже существовал Алгол-60, но им «настоящие» программисты не пользовались, поскольку техники отладки практически не было. Чуть позже большую популярность получила статья «Почему настоящие программисты не пишут на Фортране».

Мои студенческие годы пришлись на целый ряд советских машин – Раздан-3, Минск 1, 2, 22, 32, Урал-14, все они имели пульт, за которым сидели программисты, а программы и данные вводились с перфокарт/перфолент. АЦПУ – устройство «широкой» печати – появилось только в конце 1960-х.

Для того чтобы быстрее писать программы для этих машин, мы сами разрабатывали операционные системы. Тут уже требовалась высокая техника программирования, поскольку эффективность операционной системы была необходима для самой возможности ее использования.

Рассказывают, что в операционной системе «Пульт», написанной в Вычислительном центре АН СССР для БЭСМ-6, был счетчик ошибок оператора, и при достижении некоторого порога система выдавала «вежливое» сообщение «А если ты – дурак, то не садись за «Пульт»». Когда директор ВЦ академик Дороницин инспектировал систему, он понажимал несколько раз случайные кнопки и был крайне огорчен полученным результатом.



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММИСТА

Михаил Донской. Известный российский системный программист, зав. лабораторией Института системного анализа РАН, член Российской академии Интернета, автор шахматной программы «КАИССА» (первый чемпион мира среди шахматных программ), президент компьютерной фирмы ДИСКО, лауреат всех профессиональных опросов «Топ-100 Российского компьютерного бизнеса».

О серьезности задач, которые приходилось решать на тогдашних компьютерах, говорит то, что одним из моих проектов в студенческое время была система инверсного поиска патентов для экспертов. Кстати, ВМК еще не было, было отделение вычислительной математики на мехмате, но я учился на отделении математики. Сдавая зачет по программированию, я должен был апеллировать к своему профессору М.Р. Шуре-Буре, поскольку его аспиранты, принимавшие зачет, программировать почему-то не умели. И вообще на мехмате программирование считалось чем-то вроде предательства чистой математики, и всерьез на моем курсе им занималось не больше десятка человек. Была даже частушка: «Меня милый не целует, не садится близко, говорит «я – математик, а ты – программистка»». А потом 90% выпускников с моего курса пошло-таки работать программистами.

Мне посчастливилось заниматься в семинаре по эффективным алгоритмам, на котором моими сокурсниками было придумано несколько классических алгоритмов. М.Кронрод построил оптимальный алгоритм упорядочения, Е.Диниц и А.Карзанов создали целую серию алгоритмов по потокам в сетях. А.Карзанов потом стал автором классических работ по линейному программированию. Мой диплом представлял оптимальный алгоритм решения задачи о назначении и состоял из полутора страници.

Конец моих студенческих времен совпал с революцией в компьютерах. Появились компьютеры «общего пользования» с системами разделения времени. Это IBM 360, ICL 4-70, ЕС ЭВМ. Писать в кодах для таких машин стало принципиально невозможно, и на передний план вышел (как наименьшее зло) язык ассемблера. Были и другие языки программирования (Фортран, Кобол, Алгол, PL-1), но они не позволяли эффективно контролировать оттранслированный код. Сосед по кабинету в ИГУ М.Фурман на мой изумленный вопрос, как ему удается программировать на PL-1, просто заметил, что он в уме транслирует все операторы, прежде чем написать их.

За 15 лет работы с ассемблером мы общими усилиями овладели им так, что он стал языком более высокого уровня, чем все вышеперечисленные. Под термином «овладеть языком» я имею в виду не то, что мы досконально знали его синтаксис и семантику, а то, что были наработаны библиотеки подпрограмм, приемы программирования, идиомы и многие специфические приемы, так что программы писались легко и свободно. И, главное, еще легче отлаживались и адаптировались. Те, кто писал на Фортране, оценят последние свойства.

Именно за эти годы мною и моими товарищами под руководством В.Арлазарова были написаны «Каисса», «ИНЕС», АСУ МНТС (Международного научно-технического сотрудничества для ГКНТ СССР) и много конкретных прикладных систем. Где-то в это время нам пришлось расстаться с привычными перфокартами и пересест на дисплеи, между прочим – алфавитно-цифровые.

Сделанная в ИПУ «Каисса» стала первым чемпионом мира среди шахматных программ. Кроме удовлетворения амбиций она принесла еще много друзей по всему миру, поскольку в те времена создание хо-

рошей шахматной программы было делом сложным, и сформировался своего рода теневой клуб авторов и знатоков шахматных программ.

Среди них были знаменитые в мире информационных технологий люди – К.Шеннон (автор теории информации), К.Томпсон (автор операционной системы Юникс), Д.Левин, М.Ньюборн, А.Марсланд, Б.Митман, Ф.Фридель (автор ChessBase) и многие другие.

СУБД «ИНЕС», в которой я занимался системными вопросами – генерацией и дистрибуцией системы, системой поддержки версий, для чего была написана Архивная Система, – и АСУ МНТС, устанавливая которую мне пришлось по всем министерствам и республикам СССР, принесли мне много хороших знакомых по всей стране. В любой город СССР можно было поехать, и везде встречали очень тепло, даже когда устанавливаемые мною системы были принимающим, мягко говоря, не слишком нужны (как сейчас сказали бы, АСУ МНТС снижало коррумпционную емкость планирования научных командировок за границу).

И мое тогдашнее хобби – спортивный бридж – тоже было источником многих дружб и знакомств. Не случайно, когда мои американские друзья приезжали в СССР, они после очередной случайной встречи с кем-нибудь на улице спрашивали меня: «Тебя все здесь знают?».

С К.Шенноном связана одна из самых удивительных историй в моей жизни. Меня с ним познакомили в 1980 г. на чемпионате мира среди шахматных программ в Линце. Каждый чемпионат имеет своего почетного гостя, и в том году им был Клод. Услышав его имя, я подумал: «Как! Он еще жив?». Ведь работы Шеннона по шахматному программированию относились к году моего рождения, т.е. для меня он существовал в очень давней ретроспективе. Оказалось, что ему в год моего рождения было меньше тридцати, и в 80-м он был еще очень не старым человеком. Когда же пришла моя очередь быть почетным гостем чемпионата мира 1999 г. в Падерборне, я прочел в глазах молодых шахматных программистов все тот же немой вопрос: «Как! Он еще жив?». И, поняв, что с момента моих публикаций уже прошло больше 20 лет, я вспомнил Шеннона и успокоился.

В начале 1970-х появились машины серии «Ряд». Так получилось, что во время моего распределения после МГУ мне пришлось быть свидетелем, как А.С.Кронрод боролся за продолжение проектирования и производства оригинальных советских машин (он даже предлагал назвать серию «АС» – автоматическая советская – по своим инициалам) против В.М.Глушкова и Л.Т.Кузина, которые ратовали за копирование IBM. Одним из аргументов у последних было то, что можно будет воспользоваться всем математическим обеспечением, созданным для IBM, и ликвидировать небольшое отставание в вычислительной технике, которое имело в конце 1960-х.

Глушков и Кузин победили (а судей был председатель ГКНТ Кириллин), но все оказалось не так просто. Первый компьютер серии был запущен титаническим трудом инженеров-электронщиков в жаркое лето 1972 года на ВДНХ (после чего они искупались в фонтане Дружбы народов), а массовая работа на нем началась только в 1979

году. Все это время я неплохо зарабатывал лекциями по ОС ЕС ЭВМ. Документация по системе переводилась моими однокурсниками и другими людьми, не представлявшими себе, что такое компьютер вообще, и операционная система в частности, и разобраться по такой документации было невозможно.

Глушков и Кузин просчитались именно в этой компоненте – культуре пользования. Теперь я понимаю, что неправ был и Кронрод, за которого я «болел», потому что надо было и копировать IBM, и делать свои машины именно для сохранения культуры. А в итоге к 80-м мы потеряли культуру проектирования элементов, потом и культуру проектирования устройств, а сейчас от нас уходит (вместе с носителями – людьми, которые умеют это делать) культура создания операционных систем. В итоге вместо того, чтобы догнать кого-то, мы отстали в этих компонентах навсегда. И, повторюсь, не потому, что нет нужных производств или знаний, а потому, что почти не осталось людей, которые это умеют делать.

А в 80-х началась эра языка Си на машинах, скопированных с PDP и IBM PC. Мы потеряли весь свой ассемблерный «языковый запас» и так и не достигли аналогичного уровня инструментария на Си. Это была своего рода эмиграция. Привыкнув к детальному пониманию, как происходят реальные вычисления в памяти, пришлось отвыкать и работать в гораздо более абстрактных сущностях. Зато остался интерес к базовым понятиям программирования, выходящим за пределы конкретных языков, операционных систем и устройств. Как любят говорить мои сотрудники, «в конце концов в компьютере биты бегают».

Одним из важнейших принципов программирования для меня является необходимость создания собственного инструментария для любого проекта, начиная с проектов средней величины. Это мы красиво называли созданием специализированного (для проекта) языка программирования, включавшего специфичные структуры и классы данных и базовые процедуры. Крупные проекты требуют параллельной разработки специфических (для проекта) отладочных средств. Все это не исключает, а даже предполагает создание абстрактных библиотек, а также инструментальных и отладочных средств, используемых во всех проектах. В сущности, только последнее и делает ремесло программиста или бизнес-фирмы по разработке программ прибыльным делом.

Кроме того, есть общие методические принципы создания программ, не вполне осознаваемые даже хорошими программистами. Примером может служить проблема принадлежности объектов друг другу, а также совмещение двух структур любой программы – иерархии вызова подпрограмм вместе с объектами, принадлежащими подпрограммам, и иерархии объектов по принадлежности друг другу. Примером отказа от самой идеи справиться с этими проблемами является наличие в некоторых языках механизма сборки мусора, что является молчаливым признанием возможности присутствия в среде объектов, не принадлежащих ни подпрограммам, ни другим объектам. С другой стороны, система счетчиков использования объектов

давно известна, но применяется она в основном только для объектов, которые могут принадлежать нескольким владельцам.

С течением времени программирование из тонкого ремесла, иногда восходящего к искусству, становилось ремеслом все более рутинным. Если до середины 80-х еще реально были программы, созданные если не одним человеком, то хотя бы в рамках одного коллектива, то в дальнейшем в производство шли программы, построенные по принципу «Лего», а именно, собранные из различных полуфабрикатов (библиотек и компонент), разработанных в разных уголках мира.

Как ни странно, это сделало ценность программистов с хорошим математическим (не скажу образованием, а подходом) гораздо выше. Их стали называть по-разному – системными аналитиками, руководителями проектов, системными архитекторами. И наряду с программистами, умевшими «выполнить проект» – реализовать конкретное техническое задание, – потребовались именно такие «абстрактные» специалисты, умевшие совсем другое. А именно, разбить процесс создания большой системы на проекты, выбрать для них инструментарий, подобрать исполнителей, суметь их проконтролировать и, в конечном счете, обеспечить работоспособность созданной системы. И сегодня таких специалистов приблизительно столько же, сколько было программистов в начале моего трудового пути.

Только просьба не путать системных архитекторов и системных администраторов. Эти две почетные профессии не имеют практически ничего общего. Более того, мой короткий опыт работы, близкой к системному администрированию, показал мою полную профнепригодность в этой области. С другой стороны, мне неоднократно удавалось проектировать и внедрять большие системы.

Кстати, проблема выбора инструментария для создания большой системы является одной из ключевых. В прежние времена стандарты на компоненты и их описания были столь слабыми, что проще было написать свое, чем пользоваться чужим. Сейчас усилиями крупных фирм по созданию программного обеспечения, в первую очередь усилиями Майкрософта, этот процесс стандартизовался, и пользоваться чужими компонентами стало легче. Другой вопрос, что большинство доступных компонент далеки от идеала, но плохой стандарт все равно лучше, чем его отсутствие.

Вернемся к 1980-м. Еще до перестройки мы – отдел ВНИИСИ под руководством В.Арлазарова – локально победили институтскую и академическую бюрократию за счет того, что на игольчатом принтере «Электроники» смогли изобразить шрифт печатной машинки. В то время, например, было запрещено подавать к защите диссертации, напечатанные на компьютере, но с нашим шрифтом понять, что это – печать компьютера, а не машинки, без специальной экспертизы было нельзя. Аналогичным образом дело обстояло со многими другими документами – планами, отчетами, выездными характеристиками и т.д.

До создания этого шрифта любой бюрократ находил повод придираться к документу из нескольких страниц и требовал его перепечатки, получая передышку на пару часов, а то и дней. Но после создания шрифта исправленный документ ложился ему на стол через пять минут, и он понимал, что ищет работу не мне, а себе. Тут-то в документе все волшебным образом становилось нормальным. Что он при этом думал о моей квалификации как машинистки, остается тайной.

Как известно, персональные компьютеры победили Советский Союз (не только вышеописанным способом, а, главным образом, отменой монополии на информацию и разрушением барьера между различными и наличными деньгами).

В начале российской эпохи персональных компьютеров, случай-

но или не случайно совпавшей с кооперативным движением, ко мне обратился прекрасный менеджер Е.Соколинский, возглавлявший кооператив «Перспектива», с предложением реанимировать «Каиссу» для ПК. Для этого мне нужно было из работавшего в свое удовольствие ученого стать начальником группы программистов, да еще и создать эту группу с нуля. Уговорив меня, Соколинский нашел изумительный способ формирования группы. Мы дали объявление в газеты о платных курсах шахматного программирования. Стоимость месячного обучения для наших слушателей составляла 200 рублей, что по тем временам было существенной суммой. Занятия шли шесть дней в неделю, и кооператив доплачивал за аренду аудиторий и компьютеров немалую сумму. Из десяти слушателей, которых мы тщательно отбирали, только один человек пропустил одно занятие, потому что у него в этот день был выпускной из Физтеха. Потом мы всей группой перешли в СП «Параграф».

В конце 1980-х, когда я оказался в СП «Параграф», он представлял собой своеобразную сборную лучших московских программистов. В «Параграфе» того времени работали Е.Веселов (автор «Мастера» и «Лексикона»), А.Чижов (автор многих русификаторов, в частности знаменитой «Беты», он же автор альтернативной таблицы кодировки кириллицы) и др. В качестве помощницы у Веселова в «Параграфе» работала О.Дергунова, получившая известность уже в Майкрософте. Игры продавал В.Савюк, потом раскрутивший марку «Денди». В общем компания подобралась неплохая.

По дороге пришлось пережить очередной крутой поворот – появилась Windows 3.1, и пришлось от традиционного процедурного программирования переходить к системам, управляемым потоком событий. Сегодня они привычны и понятны, а тогда ушло много усилий на понимание, «куда лошадь запрягать», а именно как устроен порядок исполнения кода в таких системах. Поток управления в них весьма неочевиден, и проблемы многопоточности и синхронизации вышли на первый план.

У меня в «Параграфе» был отдел шахматного программирования, в котором «Каисса» получила вторую жизнь в качестве программы для IBM PC. Хотя мы и сделали в отделе шахматную программу – реинкарнацию «Каиссы» для IBM PC, которая достойно сыграла на компьютерной олимпиаде 1990 года, заняв третье место, интерес быстро сдвинулся в сторону пользовательского интерфейса, поскольку графические оболочки Мака и Windows очень манили в эту сторону.

Наш отдел, в котором работали А.Дубец, М.Караев, В.Кокин, И.Шабалин и другие, открыл целое направление графических редакторов. Мы сделали редактор формул, а уже уйдя из «Параграфа», и редактор факсов, а потом и новую версию «Лексикона». Оказалось, что общее всех этих редакторов – разбиение на три составляющих: данные, их отображение и собственно редактор, преобразующий данные согласно действиям пользователя, – является фундаментальным для систем пользовательского интерфейса. Недаром операционная система Symbian базируется на таком разбиении.

В это же время пришлось осваивать C++. Мое знакомство с этим языком началось с экскурсии в офис Bell Laboratories в Murray Hill, которую мне устроил в 1989 г. автор Юникс Кен Томпсон. Мы с сыном жили у Кена в гостях, и в воскресный вечер он предложил прокатиться в офис. Офис был безлюден, и я с интересом смотрел на технические чудеса, которых там хватало. В какой-то момент Кен показал на дверь кабинета со словами: «А здесь сидит чудак, который думает, что на его языке будет программировать весь мир». Табличка на кабинете гласила, естественно, «Б.Страутсруп».

Потом пришлось-таки учиться программировать на C++. Язык очень

коварен. На нем должны программировать либо начинающие программисты, которым важно быстро получить результат любыми средствами, либо очень опытные. Создание больших систем на C++ программистами среднего класса может приводить к самым печальным последствиям. Однажды в книжном магазине Стэнфордского университета я видел книжку по C++, наминавшую сборник кроссвордов. Там приводилось множество выражений на C++, выглядевших очень естественно, но транслировавшихся в убогий набор команд. Зато C++ позволил вернуться к эффективному созданию инструментальных средств. Наборы идиом, библиотечных классов, правила пользования – все это стало багажом наших программистов, сделав их работу более легкой и приятной.

После ухода из «Параграфа» я не смог найти другую работу, в основном по принципу «двух медведей в одной берлоге», когда начальник не хотел иметь в команде еще одного лидера. Поэтому в 1994 г. мне пришлось заняться бизнесом, организовав свою фирму «ДИС-Ко» (Donskoy Interactive Software Company), существующую по сей день. Фирма занимается разработкой программ на заказ. Основными клиентами являются крупные фирмы, работающие в области информационных технологий. Связано это в первую очередь с тем, что доказывать разумность нашей ценовой политики клиентам из других отраслей крайне сложно. Они искренне полагают, что любую программную систему можно сделать одному человеку за месяц. Ситуация усугубляется тем, что рынок полон дешевых предложений, связанных либо с самонадеянностью вчерашних студентов, либо, что еще хуже, с сознательным затягиванием клиента с целью дальнейшей раскрутки его уж на совсем большие деньги. Это напоминает «бесплатные» лекции по народной медицине, где вход формально свободен, а выход фактически с пустым кошельком.

Фирмы в отрасли информационных технологий гораздо более адекватно оценивают и стоимость работ, и их исполнителей. Рынок наш небольшой, все фирмы на виду, репутации известны. Известны, к сожалению, только внутри отрасли. Тем не менее, заказов хватает.

До кризиса доткомов «ДИС-Ко» работало в основном на рынке США, но после него пришлось переориентироваться на российский рынок. Одну вещь после этого перехода пришлось прочувствовать сразу. В Америке ни один менеджер не ведет переговоры вне рамок своей компетенции и, особенно, вне рамок своего бюджета. В России, особенно на первых порах, много раз приходилось, уже придя к соглашению по всем параметрам проекта – техническим требованиям, цене, срокам, – слышать замечательную фразу: «А теперь я пойду согласовывать это с начальством». Эффективность переговоров с такого рода менеджерами, мягко говоря, невелика. Отсюда – нацеленность «ДИС-Ко» работать с крупными компаниями, про которые ясно, кто есть кто.

В начале этого тысячелетия пришлось сделать еще один крутой поворот. На этот раз – в сторону мобильных устройств и всего, что с ними связано, в первую очередь беспроводных технологиями связи. Поскольку первые заказы были американскими, приходилось убеждать авторов технологий в их «незрелости» для практического использования. Слышать это от маленькой российской фирмы им было странно. К счастью, это потом подтверждалось и другими, более авторитетными источниками. Так было, например, с технологией Bluetooth, про которую было много критики на CeBit-2002. Мы сделали пилотный проект для разных средств связи по заказу ZCOM, и если инфракрасная связь и WiFi работали прекрасно, то с Bluetooth были серьезные проблемы.

Однако с 2004 г. с Bluetooth стало все в порядке, а мобильные устрой-

ства становятся все популярнее и популярнее. Хотя карманные компьютеры и сходят на нет, их с успехом заменяют (а может, и вытесняют) смартфоны, имеющие все прелести и карманных компьютеров, и мобильных телефонов. Для ноутбуков и ноутбуков сейчас тоже очень хороший сезон. А впереди маячат планшетные компьютеры и сетевые и многое другое.

Весь этот зоопарк мобильных устройств объединяет одно существенное свойство – умение работать вдали от офиса. И тут интересно заметить, как многолетнее желание иметь компьютер всегда в связи с Интернетом входит в противоречие со способом пользования мобильным компьютером. И дело не только в том, что Интернет будет доступен отовсюду – из самолета, из далеких стран и много еще откуда, где он сейчас не доступен, – но и в том, что инструментальные средства Интернета (браузеры и встроенные в них объекты) не слишком пригодны для многих практических нужд. Например, заполнение в Интернете формы из нескольких страниц, особенно если последующие страницы зависят от полей предыдущих, хотя и возможно, но слишком часто приводит к неудачам как вследствие ошибок заполнения, так и вследствие обрывов связи.

Мы прочно стоим на идеологии сеансовой связи. Она состоит в том, что клиент (мобильный компьютер) связывается с сервером только время от времени, синхронизуя данные в обе стороны, т.е. передавая данные, измененные на клиенте, на сервер, в ответ получая данные, измененные на сервере. Изысканные схемы обмена могут строиться так, что на клиента передаются только те данные, которые нужны на ближайшее время. Примером может служить сеанс связи руководителя предприятия перед поездкой к партнеру. Во время этого сеанса можно загрузить на мобильный компьютер всю информацию о взаимоотношениях с этим конкретным партнером – договора, сделки, расчеты – и иметь ее под рукой во время переговоров.

Идеология сеансовой связи воспринимается заказчиками не сразу, но постепенно они оценивают все преимущества такого подхода. Возможность выбора способа доступа к серверным данным, скорость передачи и объем передаваемой информации, удобство и эффективность работы с данными на мобильном устройстве – все это делает идеологию весьма привлекательной. У нее есть один недостаток – нужна предустановка клиента на мобильное устройство, но преимуществ все же больше.

В области мобильных устройств ярко проявилось преимущество Майкрософт в подходе к созданию операционных систем над всеми остальными. Десять лет назад самым распространенным мобильным компьютером был Палм. И хотя мобильная версия Windows уже существовала, казалось, что она никогда не сможет быть использована из-за непомерных требований к ресурсам мобильных компьютеров. А Палм был на коне, поскольку для него была специально разработана минималистская операционная система, в которой даже не нашлось места нормальной файловой системе.

Одна беда. Программировать для такой системы было непривычно и крайне непросто. В итоге серьезные программ для Палм так и не было создано, он так и остался еженедельником, а не компьютером. А к 2003 г. мощность карманных устройств выросла до мобильного Windows, и, откуда ни возьмись, масса программистов стала делать большие программы для этой системы. Идеология мобильного Windows была понятна и привычна для программистов Windows для ПК. В итоге операционная система Палм сошла со сцены, и скоро за ней уйдет и само устройство.

Похожая история должна произойти с Symbian, операционной систе-

мой, установленной на телефонах Nokia и Sony Ericsson. Подход ее авторов тоже был минималистским. Она, конечно, лучше, чем Палм, но все равно крайне трудна для программистов. А именно программисты решают все. Самой лучшей операционной системой последние 30 лет является Юникс, но плохой пользовательский интерфейс привел к тому, что более популярно изделие Майкрософта.

Кроме того, программисты, пишущие для Юникса, имеют весьма специфический характер. Их почему-то больше волнует идеологическая чистота системы, чем ее преимущества для пользования. Однажды я работал с «юниксоидом», делавшим серверную систему для салона игровых автоматов. На все мои требования сделать возможной выдачу статистики игр он отвечал, что это уменьшает безопасность системы. То, что в данном случае гораздо большую опасность представлял собой вульгарный сговор персонала с игроками, против которого и нужна статистика, его не волновало. Видимо, в книгах по Юниксу это нигде не написано.

Сила Майкрософта не только в больших деньгах, вкладываемых в раскрутку продуктов, иногда не совсем работающих, а и в армии программистов, умеющих работать в этой системе, и в куче полуфабрикатов, которыми могут пользоваться эти программисты. Для меня, например, разработка программы для Windows по себестоимости вдвое дешевле, чем разработка аналогичной программы для Symbian. Нетрудно догадаться, какую систему я рекомендую своим заказчикам.

Пока последний поворот в моей программистской биографии – видео в Интернет. Интернет, точнее – мировая паутина, – это особая тема для разговора. Она обладает врожденным пороком. Это система, придуманная для обмена гипертекстовой информацией в распределенных сетях. Однако за свои 13 лет, начиная с появления «Мозаики», паутина эволюционировала в сторону системы доступа к гигантскому хранилищу информации.

С развитием сетей связи характер информации в паутине стал резко меняться. Если сначала была легко отформатированная текстовая информация, то потом стали внедрять изображения, движущиеся изображения, а в последнее время и видео. Настоящие проблемы начались с того момента, когда потребовалась серьезная интерактивность, в начальный стандарт не заложенная. Поэтому под разными масками в статическую информацию стали добавлять программы. Это могут быть интерактивные объекты, флэш, загружаемые программы, что угодно.

В итоге получился суп из топора. Сегодня принятый как стандарт формат представления информации в Интернет (HTML) является сдерживающим фактором для построения интерактивного контента. Но, как и в случае с левосторонним автомобильным движением, сменить его крайне трудно. Ведь можно потерять накопленную за десятилетия информацию, да и пользователей так быстро на новые браузеры не переведешь.

Поэтому создание порталов и сайтов с видео-контентом является непростой задачей не только с информационной, но и с программистской точки зрения. Фактическое отсутствие стандарта и наличие многих разнородных инструментальных средств, решающих одну и ту же задачу – доставку видео и его отображение в браузере, – делает эту задачу поистине творческой в самом плохом смысле этого слова.

Подводя итоги, я хочу показать, как логика развития информационных технологий изменила характер моей профессии. Говорить о профессии программиста вообще можно, но она столь же не конкретна, как и профессия строителя. Человек, кладущий кирпичи, и человек, создающий большие архитектурные проекты, в равной степени могут называться строителями, но это абсолютно разные профессии.

В моем возрасте класть кирпичи уже не эффективно – не хватает скорости мысли, но, с другой стороны, опыт работы позволяет абстрагироваться от мелочей и рассматривать проблемы с системной точки зрения. Для моих американских коллег такой подход очевиден, здесь же многие считают его верхоглядством.

Я давно считаю само собой разумеющимся, что смогу реализовать любой алгоритм. Я имею довольно большой инструментальный набор и знаю, каким инструментом когда пользоваться. Мне не приходится задумываться над тем, как писать циклы, и т.д. Все это дает возможность, думая над программой, делать это с другого уровня.

Приходящая же в профессию молодежь не имеет такого запаса. И не столько потому, что глупее, а потому, что их не так учат. В моей молодости обучение программированию в институтах было вообще смешным – изучались только синтаксисы разных языков на простейших программах. Сейчас дело обстоит чуть лучше, но я не слышал, чтобы во время сдачи курсовой или дипломной работы студенту на ходу меняли техническое задание. А мне в жизни приходилось, сдавая большую систему, с удивлением узнавать об изменении формата входных данных. Я считаю такую ситуацию нормальной, а молодые программисты – издевательством.

Они не понимают, что, если заказчик меняет требования к уже почти готовой системе, это означает, что система ему нравится. Если система ему не нравится, он вздохнет, заплатит за нее и про нее забудет.

Все молодые ребята, приходящие ко мне, обладают одним и тем же недостатком. Они устремлены к тому, чтобы их часть программы заработала как можно быстрее, думая, что это – успешный конец работы. Никто до меня их не научил, что работающая программа – это только начало. Дальше в ходе ее использования будут возникать все новые требования, и программу придется непрерывно менять. Поэтому изначально в нее должна быть заложена эластичность, без которой вносить изменения в программу будет крайне сложно.

Кроме того, инструментальные средства, которые они используют, становятся все более крупными, и мало кто понимает, как эти средства организованы внутри, по каким принципам они работают. Это и не требуется, если нужно только чуть-чуть подстроить такие средства, но при создании больших систем отсутствие такого понимания может вести к большим проблемам, начиная с неэффективности и кончая полной нероботоспособностью.

А понять внутреннюю организацию сложных систем можно только одним способом – самому сделать что-то подобное, пусть и гораздо более простое. Но я не слышал, чтобы студентам задавали в качестве курсовой работы создание простой операционной системы или системы управления базами данных.

В итоге профессия программиста меняет свой характер. Если раньше программисты знали свою программу досконально, то теперь в лучшем случае они умеют эффективно использовать то или иное инструментальное средство. Появились вообще странные на мой вкус термины, как программисты на PHP и HTML.

Я пишу эту статью к своему 60-му дню рождения, возраст пенсионный, и, похоже, кончается не только мой жизненный цикл, но и жизненный цикл той творческой профессии, которой я занимался всю жизнь и которая называлась профессией программиста. Сейчас профессия осталась, но, как и профессия шофера, она не требует творчества и особых знаний, а только определенных навыков. Программирование из искусства становится ремеслом, и я счастлив, что всю жизнь занимался программированием, пока это было так же интересно и почетно, как пилотировать самолеты во времена А.Экзюпери. ♦

Следите за рекламой



На одном почтенном сайте, посвященном жизни науки, сообщалось, что на днях собирается большая конференция, посвященная возможным механизмам реформы нашей науки. Именно науки, а не Академии наук.

Я задумалась о том, отчего мне сама тема конференции кажется заведомо провальной, хотя за полвека работы в науке я успела перевидать, как мне кажется, почти все формы наших научных учреждений – институты Большой Академии, «малых Академий» – педагогических и медицинских наук; институты открытые, закрытые и совсекретные, исследовательские кафедры и лаборатории – столичные и провинциальные, процветающие и увядающие.

Несомненно, можно определенным образом повлиять на положение вещей в одной или нескольких лабораториях – кому-то дать больше денег на оборудование, кому-то – на библиотеку, добавить ставки, посоветовать руководству поостроже отбирать аспирантов и стажеров и т.п.

Откровенно говоря, это помогает только там, где в основе и так все неплохо. Но ведь сейчас обсуждается потребность в кардинальной реформе отечественной науки в целом. А вот это, я думаю, окажется пустой тратой времени, если мы не задумаемся о некоторых имманентных свойствах науки как таковой.

Никто не станет отрицать, что наука – это социальный институт. Разумеется, я имею в виду фундаментальную науку, а не опытное знание, изошренные формы которого возможны в социумах, где нет не только литературы, но даже развитой письменности.

Существование фундаментальной науки как института предполагает наличие отработанных сложных форм социальных взаимодействий – это личная независимость ученого, исходное равноправие разных точек зрения, соблюдение правил спора и запрет на argumentum ad hominem, свобода по отношению к ранее установленным истинам и авторитетам, умение квалифицированно сомневаться, необходимость доказательств, осуществляемых в соответствии с заданными процедурами, и т.д.

В шарашке, где ничего этого нет, можно лишь использовать накопленные прежде достижения – и, как мы знаем, делать это весьма успешно. В шарашке можно создать вещь – именно то, что в романе Солженицына называлось изделие – прилагая к конкретной задаче ранее полученные в фундаментальной науке результаты.

Фундаментальная наука устроена совсем по-другому. Она требует примерно того же, что и развитая юстиция: ей нужна свобода и законность. То и другое гарантируется теми социальными институтами, регуляторная функция которых касается всех членов социума, чем бы они ни занимались.

Особая уязвимость российской науки, её хрупкость под натиском вала социальных потрясений, имеет много причин. Назову лишь две из них: 1) молодость нашей науки как института и 2) чрезвычайно разнообразный спектр гонений, которым советская наука подвергалась после 1917 года.

Понятно, что Болонский Университет, мягко говоря, не-сколько старше Петербургского. В социальном плане из этого вытекает многое.

Что касается гонений, то довольно и одного эпизода, который я кратко описала в очерке «Непременный секретарь» (о С.Ф. Ольденбурге, непременном секретаре РАН с 1904 по 1929 г. [1]). Сама я работала в институте, директор которого сидел в тюрьме по возвращении из республиканской Испании, где он к тому же был ранен. Мои учителя тоже сидели – кто по «делу славистов», кто – в качестве «космополитов»; уцелевшие были уволены после 1968-го.

Ровесники во множестве эмигрировали, начиная с конца 70-х. Начиная с 90-х, стали уезжать мои разновозрастные ученики – и уехали практически все.

Молодежь молодежи рознь, но ориентация сегодняшних студентов на аспирантуру «там» заведомо не предполагает в дальнейшем жизнь «здесь». И не только из-за отсутствия библиотек и аппаратуры, но и из-за отсутствия всякой перспективы нормальной жизни, позволяющей спокойно заниматься любимым делом и при этом иметь семью и крышу над головой.

Если диссертацию можно заказать – и это проще, чем заказать смокинг, если руководители принимают в подарок от аспирантов дорогие смартфоны, а на поступление в приличный вуз существует вполне определенная такса, то разговоры о совершенствовании управления наукой уместны лишь как образец театра абсурда.

Если возможен печально известный учебник под ред. Филиппова, то это отражает не столько недееспособность института образования, сколько куда более глубокие институциональные разломы – и вовсе не в сферах одной лишь науки.

Если возможна «башня Газпрома» в Питере, то это свидетельство такой аномии, при которой невозможно какое-либо упорядоченное социальное существование, а обсуждение охраны памятников и тем более – средовых проблем так же мало осмысленно, как если бы шла война.

...Я еще застала в московских трамваях белые эмалированные таблички «не высовываться». Отсюда анекдот, согласно которому в Одессе таблички гласят: «А что ты будешь высовывать завтра?».

No comment. ♦

Примечание:

1. <http://www.polit.ru/author/2008/08/01/oldenbourg.html>

О БЕДНОМ АСПИРАНТЕ ЗАМОЛВИТЕ СЛОВО

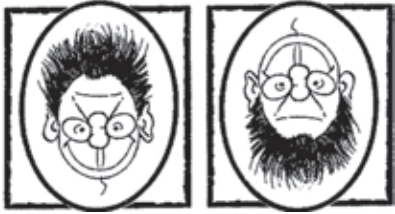
С высоких трибун неоднократно доносится, что одна из корневых проблем российской науки заключается в отсутствии притока молодых кадров. Наука стареет. Принято считать, что эффективным способом роста новых высококвалифицированных кадров является аспирантура. Однако для молодого человека аспирантура – это куча проблем с неявными перспективами по ее окончанию. Поэтому в аспирантуру идут неохотно (в данном случае я говорю о естественнонаучных областях, почему – будет понятно дальше) и часто не те, кто наиболее склонен к занятию научной работой. Каковы реалии аспиранта. Стипендия – 1800 рублей, в лучшем случае – общежитие, отсрочка от армии для парней. Оставим два последних пункта, по которым идут в аспирантуру. Будем считать, что будущий аспирант хочет заниматься именно наукой. Поэтому сфокусируемся на стипендии.

Прожить на стипендию невозможно, если нет обеспеченных родителей или супруга/и. Это аксиома. Следовательно, если руководитель хочет иметь реально работающего аспиранта, он должен изыскивать средства для доплат до хоть какого-то приемлемого минимума. В ином случае аспирант вынужден подрабатывать на стороне, а руководитель закрывать на это глаза. Аспирант вынужденно как бы занимается научной работой, а руководитель имеет не очень эффективного работника, зато задаром. Существуют отдельные аспиранты, которые довольствуются малым ради научной деятельности. Честь им и хвала, но они не делают погоды.

По мнению большинства, стипендии надо повышать. Любые воззвания на эту тему разбиваются об один и тот же лаконичный ответ. Где взять деньги на более чем 140 (сто сорок) тысяч аспирантов очного обучения ежегодно? Тут мы переходим к явному противоречию. С одной стороны, молодежь не идет в науку, с другой – количество аспирантов уже превышает количество активных научных сотрудников (по самому либеральному критерию, их – около 120 тысяч) и составляет более трети от всех научных сотруд-

ников по стране, коих насчитывается порядка 400 тысяч (см. ТрВ №1, с. 7). Как так получилось, что молодежи нет, когда ее в избытке?

Если воспользоваться данными справочника «Индикаторы науки. Статистический сборник. Москва, 2006» и разделить количество аспирантов общественных наук на количество докторов соответствующих наук, то получится соотношение 40 к 1 (таблица). Прodelав ту же процедуру для гуманитарных наук, получается соотношение 10 к 1. Вы когда-нибудь видели руководителя сорока аспирантов? Я лично видел руководителя семи аспирантов, но сорока – это трудно представить даже для общественных наук. Кто же тогда руководит 70 (семьюдесятью) тысячами с лишним аспирантов общественно-



Аспирант и руководитель: найдите одно отличие. (www.radikal.ru)

гуманитарного профиля? Чтобы ответить на этот вопрос, придется раскрыть секрет полишинеля – статистика научных кадров институтов и преподавательских кадров ВУЗов раздельная. Причем информация о делении преподавателей ВУЗов по разным научным областям, похоже, просто отсутствует. Большой процент аспирантов готовят преподаватели ВУЗов – 340 тыс. человек. На их долю приходится 123008 (сто двадцать три тысячи восемь) аспирантов. Причем это в основном аспиранты общественных и гуманитарных специальностей. Примерно по одному аспиранту на трех преподавателей. На долю научно-исследовательских институтов приходится всего 19654 (девятнадцать тысяч шестьсот пятьдесят четыре!) аспиранта. Примерно по одному аспиранту на пятьдесят научных сотрудников. Причем это

в основном аспиранты естественнонаучных специальностей. Вот в этом и кроется секрет – аспирантов естественников, подготавливаемых в научно-исследовательских институтах, мало, а общественников и гуманитариев, обучающихся в многочисленных ВУЗах, много. Количество аспирантов неуклонно растет (с 1995 года примерно в 2.5 раза), причем исключительно за счет общественно-гуманитарных специальностей, и все это за счет ВУЗов.

Возвращаясь к деньгам, открою еще один секрет полишинеля. Аспирант получает стипендию, а его научный руководитель – доплату за руководство. По порядку величин доплаты руководителям за каждого аспиранта сопоставимы с самой стипендией аспиранта. Простое приведение численности аспирантов общественных и гуманитарных дисциплин к разумному числу, а именно к не менее чем десятикратному сокращению, позволит увеличить стипендию примерно в три раза для оставшихся аспирантов. Исключение порочной практики установления надбавок руководителям просто по факту руководства аспирантом даст уже четырехкратное увеличение стипендии (1800 x 4 = 7200 рублей). А если и эти деньги не размазывать тонким слоем по всем, а перераспределять на конкурсной основе только руководителям, ведущим реальную научную деятельность, то, глядишь, и вовсе исчезнет проблема набора в аспирантуру, а также проблема имитации научной деятельности самими аспирантами.

ВУЗы имеют больше возможностей социального обеспечения аспирантов (за счет тех же общежитий), но не имеют достаточно квалифицированных кадров, чтобы этими аспирантами руководить. В НИИ – с точностью наоборот. Есть кадры, но зачастую нет условий. В качестве еще одного предлагаемого решения «здесь и сейчас» мог бы быть симбиоз, когда аспирант числится при ВУЗе, а занимается реальной научной работой при НИИ под руководством квалифицированного специалиста этого НИИ.

Алексей Иванов

Распределение научных сотрудников и аспирантов по наукам по состоянию на 2004 г.

Использованы данные двух справочников – «Индикаторы науки» и «Индикаторы образования», выпущенных в 2006 г. ГУ-ВШЭ по заказу Министерства образования и науки РФ и Федерального агентства по образованию.

Науки	Кол-во исследователей/преподавателей			Кол-во аспирантов, чел	Кол-во аспирантов к общему кол-ву исследователей со степенью	Кол-во аспирантов к общему кол-ву докторов наук
	Всего, чел	Со степенью, чел	Докт. наук, чел			
Естественные НИИ	91698	43502	10464	?	0,5	2
ВУЗы	?	?	?	?		
Всего	?	?	?	22541		
Технические НИИ	258850	28985	4534	?	1,2	8
ВУЗы	?	?	?	?		
Всего	?	?	?	34382		
Медицинские НИИ	15907	10400	3628	?	1,0	3
ВУЗы	?	?	?	?		
Всего	?	?	?	9986		
Сельско-хозяйственные НИИ	14280	6436	1345	?	0,8	4
ВУЗы	?	?	?	?		
Всего	?	?	?	4851		
Общественные НИИ	12467	5429	1338	?	9,8	40
ВУЗы	?	?	?	?		
Всего	?	?	?	53213		
Гуманитарные НИИ	82232	5158	1793	?	3,5	10
ВУЗы	?	?	?	?		
Всего	?	?	?	17975		
НИИ	401425	99910	23102	19654	0,2	0,9
ВУЗы	339732	198873	39135	123008	0,6	3,1
Всего	741157	298783	62237	142662	0,5	2,3



Заводя разговор о научной популяризации, в первую очередь обычно стараются как-то выявить ее специфику – найти то, что выделяет популяризацию из числа прочих литературных и окололитературных жанров. Возможно, я поступлю более оригинально, а может быть, и впаду при этом в своеобразную ересь, но берусь все-таки утверждать, что нет никакого принципиального различия между любой научно-популярной новостью и, к примеру, романом Достоевского. И тот, и другой текст подчиняется общелитературным законам (в отличие, скажем, от научной монографии, которая, впрочем, тоже не может эти законы совершенно игнорировать). Разница лишь в жанровых системах, а базовое сходство (для оценки мастерства важнее не то, о чем пишется, не предмет разговора, а то, как о нем рассказано) в общем-то самоочевидно. И не стоит преувеличивать качественные различия между работой «обычного» журналиста и научного популяризатора (как бы ни были велики различия «количественные»).

«Все жанры хороши, кроме скучного»

Увлекательно и хорошим литературным языком можно рассказать как о человеческих страстях, так и о размножении грибков и многоножек, формировании планет и звезд или же о «приключениях» квадратных многоугольников. Разумеется, любой может заметить, что о каких-то, вот, вещах читать, ну, совершенно не интересно, несмотря на все усилия автора, а о каких-то почему-то и вовсе никто не пишет... Объясняется все это очень просто: каков бы ни был талант у писателя или научного популяризатора, написать интересно о произвольных темах он не в силах. Более того – в каждый конкретный момент времени каждый конкретный человек может написать по-настоящему интересно и захватывающе только об одной вещи – о той, что волнует в данный момент лично его. А многое, собственно, недоступно для описания не по вине конкретного человека, а по причине отсутствия настоящего и адекватного языка для описания всех явлений жизни. То есть это такая вина всего социума, а не одного конкретного автора. Недоизобретенные фрагменты языка популяризатора, как правило, еще ждут своего часа.

Во вселенной читателя есть одна единственная реальная вещь – это то *воздействие*, которое на него оказывает текст. А в основе этого, как ни крути, всего-навсего комбинация знаков. Как простейших – букв, слов, выражений с общепринятым смыслом, так и комбинаций слов, призванных вызвать в памяти читателя те переживания, затронуть те душевные струны, что позволяют ему прожить новый отрезок времени, упиваясь как комбинацией знакомых переживаний, так и «сгенерированных» на их основе каких-то свежих – нового сочетания, новых впечатлений. Точно

ЗАЗЕРКАЛЬЕ НАУЧНОЙ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ

Продолжаем дискуссию о целях и особенностях научно-популярного жанра, начатую в 12-м номере ТрВ.

дозированная смесь из чего-то известного и чего-то «нового» – это залог любой успешной книги. Искусство заключается лишь в том, чтобы впечатление о правильности «дозирок» родилось в сознании совершенно постороннего человека – читателя.

Конечно, какую-то помощь оказывают общая культура, общие знания пишущего и читающего, однако не стоит все это преувеличивать: умелый автор разницу в уровнях подготовки всегда способен обратить в свою пользу, рассказывая привычным языком о неведомом.

«Основное ты постиг»

В сущности, может озвучить и еще одну страшно еретическую вещь: теоретически эффектное вранье в научно-популярной литературе могло бы занять место не столь уж эффектной правды... Беда лишь (а может быть, спасенье) в том, что никакая ложь не может быть совершенной и у любого жанра есть непреложный закон: играя в свои рискованные игры, избегать явной лжи в самом главном. Ставка на ложь провальна не из-за какой-то там внешней весомости фактов, которыми все равно вечно жонглируют, и не в этическом, а в чисто эстетическом смысле.

То есть особенность жанра научно-популярной литературы (и всех возможных ее поджанров, начиная «научно-популярными новостями» и заканчивая какой-нибудь серией «занимательной науки»), если угодно, «правила игры», состоит в том, что мы – насколько можем – честно сообщаем читателю то, что там установила наука. Для того, чтобы все состоялось, лучше не врать. Искренность здесь – самая экономная и действенная стратегия.

Как всякая хорошая литература, научная популяризация абсолютно самоценна и не нуждается ни в каких оправданиях, кроме интереса к ней, однако, как всякая настоящая литература, она нуждается в свершениях, смыслах и внешних источниках, в противном случае кажется пустой. Возможно, во всех этих рассуждениях тоже есть какое-



то лукавство, какой-то подвох... Но, тем не менее, это может оказаться важнейшей закономерностью. Если угодно – даже законом *любого* жанра. Благородные цели, которые приписывают научной популяризации, – это и просвещение населения, и пропаганда науки, и профориентация талантливой молодежи... То, что прагматизм подобного рода в чистом виде бессмыслен, доказывается очень легко. Интересная научно-популярная заметка, не декларирующая никаких сверхцелей, обладает очевидной ценностью, а декларирующая, но скучная – бессмысленна.

Вообще говоря, утверждение о том, что важнее писать хорошо о неважном, чем плохо о важном, готовы оспорить многие журналисты и ученые, вовлеченные в круг научной популяризации. Они справедливо укажут на то, что рассказ о подлинном открытии всегда важнее и полезнее, чем о какой-нибудь внешне «корректной» пустышке (а вот ученые, которые никогда не доверяли научной популяризации, только понимающие усмехнутся)... Что с того – включите все эти правила в «граничные условия», диктующие

эстетическую состоятельность «произведения искусства в жанре научной популяризации» – и покончим с этим.

«Ни для кого, просто для нас»

Итак, искусство ради искусства, популяризация ради популяризации? Ни для чего больше? И да, и нет. С одной стороны, в этом часто заключена самая суть любой человеческой деятельности – идти надо до конца, радикалы в любой профессии выигрывают. Самоценность популяризации так же законна, как и самоценность самой науки. С другой стороны, новизна невозможна без синтеза, без заимствований и без честной учебы у других. Пустышки, не способные увлечься ничем за пределами своего узкого круга интересов, никому не нужны. Наука, вглядываясь в окружающий мир, преклоняется перед его многообразием, популяризация точно так же влюблена в саму науку (без особой взаимности, а может, и не особо пристально вглядываясь). Можно сказать, что первая преклоняется перед второй, вдохновляется ею. Но это с обеих сторон очень эгоистичная любовь.

Научная популяризация ничуть не вторична, просто использует в качестве своего материала (своей формы) научные результаты и убедительно играет в достоверность и полезность. Не развлекать, не поучать, не зарабатывать на хлеб насущный... просто писать хорошо научно-популярные статьи – вот и весь смысл.

Иные издания включают в себя эти тексты точно так же, как и прочую беллетристику. У них свои резоны – желание произвести впечатление на читателя или инвестора, желание делать доброе дело и прочее. В конце концов, в качестве «регулирущика» вступает в свои законные права и Его Величество пресловутый Формат...

И кто лучше все это постиг – тот и будет более успешен. Во все остальное мы просто играем (самообман, самообольщение, толстовская «энергия заблуждения»), а это вот – уже настоящее.

Что такое настоящая популяризация

А это такая игра с читателем по установленным самим жанром правилам. Подзреваю, что все это верно и для любого иного жанра – и для тех же общественно-политических новостей. В условия игры входит предсказуемость в каких-то одних изначально оговоренных вещах (так сказать, интенция ожидания) и вариативность в других. Так, в детективе будет фигурировать новое необычное преступление, которое кто-то там стремится разгадать, в криминальной хронике речь пойдет о преступлении реальном, ну а в жанре научпопа будет рассказано о реальном открытии. Чем рассказ достовернее и доказательней – тем лучше. Здесь царит то, что мы все-таки склонны воспринимать как дорогу на пути к истине, причем в правила игры – если угодно, даже в моду – вводится предоставление читателям принципиальной возможности ознакомления со всеми возможными источниками на всех возможных уровнях. Ссылки приведут вас и к оригинальной статье, и к ролику, наглядно демонстрирующему обсуждаемый феномен. Новостная заметка на научную тему, пытающаяся утаить то, что она могла бы всем показать, кажется ущербной. Ведь любой хороший фокус замешан на непосредственном банальном обмане, а на игре в честность, когда вас обманут только после предупреждения о том, что хотят обмануть. В хорошей научно-популярной литературе обязательно зайдет речь о границах, недоступных неподготовленному читателю.

В науке нет царской тропы. Идеальная популяризация – это отсутствие какой-либо популяризации, долгое и нудное обучение основам наук, основам профессии, навыкам и так далее, а всё остальное – лишь окололитературная забава, комичная подделка, иллюзия понимания. Собственно, так это и будет всегда и со всем прочим искусством – не реальный объект, а его обозначение, послевкусие, когда есть одновременно указание и на нашу ограниченность, и на распахнутую дверь в неведомый доселе мир...

Максим Борисов

Креатив.ру

ВСЕМУ ЕСТЬ СВОИ ПРИЧИНЫ



Почему внезапно вторгаются в язык, мгновенно прививаются и входят в моду те или иные слова? Вот, скажем, из недавних, самых популярных и самых раздражающих приобретений русского языка – прилагательное *креативный*, существительное *креатив* и даже глагол *креативить*. Тут нужен креатив! Пойду покреативлю... Креативные фотографии (прически)...

А продавщицы любезно говорят экстравагантно одетой покупательнице: *Какая Вы креативная!* И не стоит торопиться обвинять их в любви к иностранному и низкопоклонстве перед Западом.

В русском языке много слов, как говорит одна моя коллега, «на котурнах». Это слова не обязательно высокие, а, возможно, просто слегка необходимые, не ко всякой ситуации применимые. Вот, скажем, слова *совершенный*, *совершенство*. Казалось бы, по значению и даже по происхождению это то же, что английское *perfect*. Но готовы ли мы назвать совершенной степень прожарки мяса или ученическую работу?

Русский язык очень чувствителен к такой приподнятости. В частности, это проявляется в том, что не всё можно сказать о себе. Когда, например, актер или певица говорит в интервью: «В моем творчестве...», – это звучит вульгарно и смешно. Многие представители «творческих» профессий с трудом даже выговаривают: «Я поэт» или «Я ученый» – и их можно понять. Вот Бродский в своих интервью собственные стихи именвал не иначе как *стишки*. Сейчас пишущие люди часто называют свои произведения отчужденно – *текстами* или иронически – *сочинениями* и даже *опусами*. В воспоминаниях поэта-акмеиста Георгия Иванова есть такой эпизод. Вспоминая ушедших друзей, автор говорит:

*«Все, кто блистал в тринадцатом году,
Лишь призраки на петербургском льду...»*

Если не все, то почти все. Из всех блиставших тогда поэтов жива только одна Ахматова да еще... Я чуть было не закончил – и пишущий эти строки, – но вовремя спохватился. Ведь сказать «я блистал» так же невозможно, как «я кушал». <...>

Впрочем, «Пушкин – наше все», Пушкин, не только самый великий, но и самый петербургский из всех русских поэтов, дал нам пример обращения с этим неудобным глаголом:

*...Онегин, добрый мой приятель,
Родился на берегах Невы,
Где, может быть, родились вы
Или блистали, мой читатель.
Там некогда гулял и я... –*

значит, <...> глагол *блистать* спрягается своеобразно: я гулял, ты блистал, он, она, они блистали. Заканчивая свою фразу: из всех поэтов жива только блиставшая в Петербурге Анна Ахматова и когда-то гулявший в нем – я...

Поэтому ничего удивительного, что, когда рекламный бизнес начал у нас развиваться, сразу появились *креаторы* и *криэйторы*, а потом *креативщики* – и никому даже в голову не приходило писать в объявлениях о вакансиях: «Требуется творцы с опытом работы» или, скажем, «В рекламный отдел требуется создатель». В этом была определенная скромность, даже целомудрие. Хотя по большому счету придумывание прелестного макавтовского слогана «Поедем поедем» – чем не творчество? Да, конечно, всевозможные «Съел и порядок», «Молоко вдвойне вкусней», «Тает во рту, а не в руках» – не Пушкин. Так ведь и не все стихи одинаково прекрасны. Но нет, русский язык тут строг. Творчество – это другое. *Цель творчества – самоотдача...* Ну там, и *божество* и *вдохновенье...* *Рождая орган для шестого чувства...* *Жизнь, кажется, висит на волоске...* *Ты Данту диктовала страницы «Ада?»* А вы говорите, рекламные слоганы сочинять...

Но что там рекламщики. В номенклатуре новых специальностей каких только *бренд-менеджеров* и *копирайтеров* нет. А вот то, что слово «пошло в народ» и стало широко употребляться в быту, доказывает, что такой «низкий» аналог *творчества* языку очень даже пригодился.

Истоки стилистической изощренности русского языка лежат в его истории. Долгая диглоссия (распределение функций между русским и церковнославянским), позднее формирование русского литературного языка, дискуссия между шишковистами и карамзинистами о славянизмах и заимствованиях из западных языков, арзамасец Пушкин: «Пошел к Катенину – побей, но выучи». В общем, это длинная история.

Пожалуй, в появлении смешных слов *креативщик* и *креативить* можно увидеть не отсутствие уважения к великому и могучему русскому языку, а, наоборот, подсознательное следование его матрице. Для русского языка, как известно, характерно своеобразное «двоемирие» – удвоение важных понятий, разделение их на «горный» и «дольный» варианты: *благ* и *добро*, *истина* и *правда*, *долг* и *обязанность*... А вот теперь еще новая пара: *творчество* и *креатив*. ♦

ПОНИМАНИЕ ПРИХОДИТ С ОПЫТОМ

Часто обсуждается вопрос о том, кто будет управлять наукой в России через 5-10-20 лет. Проблема тут не только в «разрыве поколений», не только в отсутствии достаточного числа компетентных людей среднего научного возраста.

В настоящее время существует проблема, связанная с тем, что управление на нижнем, самом рабочем уровне в науке и образовании (отдел, лаборатория, кафедра) в основном осуществляется людьми запенсионного возраста, поскольку возрастной ценз на занятие таких административных должностей в России практически отсутствует. В связи с этим молодые (35-40 лет) ученые не могут набирать первичный опыт управления. А без такого опыта трудно двигаться дальше.

Конечно, в каждом конкретном случае на месте видно, кто уже готов занять кресло заведующего, но тем не менее разумно обсудить некоторые общие принципы. Особенно если пытаться планировать какие-то крупные программы, подсобные созданию «государственных кадровых резервов», о чем сейчас много говорится.

На мой взгляд, при отборе следует в первую очередь ориентироваться на серьезные научные успехи, признанные мировым сообществом, на наличие опыта работы в ведущих мировых научных центрах (не менее года в общей сложности) и успешный опыт руководства дипломниками и аспирантами.

Сейчас в стране благодаря работе ряда научных фондов, опыту стимулирующих надбавок и т.п. более-менее выстраивается многокомпонентная система, позволяющая выделить талантливых молодых ученых. Это обладатели престижных отечественных и зарубежных грантов, авторы с высоким уровнем цитируемости и т.п. Следует максимально стимулировать занятие эти-

ми людьми (в возрасте 35-40 лет) постов заведующих кафедрами, отделами, лабораториями. Без набора опыта на этом нижнем уровне управления они не смогут в ближайшем будущем успешно работать на уровне более высоком, и тогда, когда старшее поколение уйдет, не будет даже разумных кандидатов. Ведь на уровне деканов и директоров институтов одних научных заслуг мало, нужно иметь не только способности к управлению, но и реальный опыт, контакты и некоторые знания.

Для получения знаний о современных методах управления в науке и образовании молодых заведующих, возможно, следует привлекать к участию в семинарах и тренингах, связанных с менеджментом в этих областях (кстати, некоторые фонды уже организовывали весьма полезные мероприятия в этом направлении). Для их проведения было бы разумно привлекать зарубежных специалистов по организации науки и образования, поскольку сейчас в стране мало людей с соответствующим опытом.

Кстати, здесь уместно вспомнить о нашей научной диаспоре. Вряд ли состоявшихся ученых, уже успешно вписавшихся в западную науку, будет легко привлечь в Россию для постоянной работы. Но они могут передавать свой опыт в рамках семинаров и лекций. Я имею в виду не столько научные встречи, сколько мероприятия, посвященные именно методам организации науки и образования. Проведение хороших школ и семинаров, кстати, будет гораздо проще организации более дорогих стажировок, тем более, что в основном речь ведется о людях, которые уже получили опыт работы в сильных лабораториях.

Было бы весьма полезно использовать при отборе, хотя бы косвенно, международную экспертизу. И здесь просто можно воспользо-

ваться крупными базами получателей индивидуальных международных грантов или руководителей коллективных грантов. Например, можно назвать гранты INTAS. Получить их на уровне постдоков было совсем непросто, соответственно, их обладателей можно считать прошедшими достаточно серьезную экспертизу. Конечно, можно назвать и другие аналогичные системы грантов. Также следует обратить внимание на руководителей инициативных проектов РФФИ в возрасте менее 40 лет.

Наличие опыта работы в ведущих мировых центрах важно и еще по одной причине. Сейчас много говорится о пользе мобильности. Но по сути, опыт реальной мобильности имеют именно те, кто работал в сильных международных исследовательских группах. Кроме того, они имеют некоторый опыт установления международных контактов, без которых научному коллективу трудно успешно функционировать, а потому важно, чтобы руководитель не только понимал важность контактов, но уже имел их.

Успешная работа с дипломниками и аспирантами (неважно, в России или нет) является свидетельством хорошего умения руководить на самом элементарном уровне и умения привлекать молодежь к научной работе. Поэтому этот критерий также следует считать одним из ключевых.

Таким образом, стимулирование обновления кадров на уровне кафедр, отделов и лабораторий за счет привлечения успешных молодых ученых с опытом международного сотрудничества и руководства студентами и аспирантами позволит смягчить грядущий кризис с управленческими кадрами на более высоком уровне.

Сергей Попов

Сан-суси без короля



Написал я и сдал в печать «Историю антропологических учений». Культурную антропологию я охватил широко – сюда входят у меня в значительной мере и социологические учения, географические, словом – это в большой мере история общественной мысли. Работая над этой книгой, я сделал любопытное наблюдение. Самые выдающиеся ученые в этой сфере имели нестандартное образование и уникальную позицию в обществе.

Нестандартность их образования заключается в том, что в эпоху распространности и регулярности всеобщей средней школы и университета они были самоучками. Герберт Спенсер, положивший начало социологии и эволюционизму в ней, учился дома по нездоровью. Эдвард Тайлор, основатель эволюционизма в культурной антропологии, колледжа и университета не посещал, вместо этого учился только в квакерской школе, поскольку его готовили к карьере промышленника-предпринимателя. Науки и языки осваивал самообразованием. Самоучкой по сути был Лео Фробениус, крупнейший этнограф и антрополог, создатель «морфологии культуры». Его первая книга, «Тайные общества Африки», написанная вразрез с традиционными этнографическими взглядами, вышла, когда автору был 21 год. Питирим Сорокин, известнейший российско-американский социолог, до университета кончал только церковно-приходское училище. Возможно, нестандартность образования как-то сказывается в нестандартности мышления.

Еще интереснее случаи, когда научная деятельность оказывалась наилучшим образом обеспеченной не стандартным образом – карьерой университетского профессора или музейного работника, а удачным поворотом частной жизни – богатым наследством или выгодной женитьбой или дружбой со щедрым спонсором. Александр Гумбольдт отправился в свои импозантные путешествия, получив огромное наследство от матери. Результаты этих путешествий заняли 23 тома. Гумбольдт надеялся на поддержку Наполеона. Когда его представили императору, тот спросил: «Я слышал, Вы собираете растения?» – «Да, сир». – «Моя жена тоже», – заметил император и отвернулся, утратив интерес.

Спенсер смог заняться по-настоящему научными исследованиями и публиковать их с 1853 года, получив наследство от дяди. Да, он проявил огромную трудоспособность, но где были бы все его многочисленные тома, если бы не это наследство? Эдвард Тайлор женился на состоятельной женщине Анне Фокс и в результате смог целиком отдаться науке и путешествиям по музеям за свой счет. Второй основатель эволюционизма Джон Лаббок сам был банкиром. Макс Вебер, главный оппонент Маркса, смог целиком предаться исследованиям, только когда получил наследство от матери. Для очень плодотворного и изобретательного антрополога Элфрида Крёбера немалой поддержкой была его женитьба на Генриетте Ротшильд. У Джеймса Фрэзера, автора «Золотой ветви», жена стала, по сути, бесплатным помощником и считала это своей миссией. Эдвард Вестермарк, ревизовавший эволюционистские идеи о семье и браке, и сам имел деньги – он происходил из состоятельной среды.

В археологии можно наблюдать ту же картину. Генерал Лэйн-Фокс, развивавший эволюционистские идеи в изучении оружия, в пожилом возрасте получил в наследство огромное имение от барона Питта Риверса, с тем и родовое имя. Под этим именем он и вошел в археологию как основатель эволюционизма, так как развернул крупномасштабные раскопки в своем имении и разработал их методику, а также создал музей, где расположил коллекцию по линиям эволюции. Ну, богатство Шлимана общеизвестно. Артур Эванс производил раскопки Кносса на Крите на собственные деньги. В России одним из создателей археологии был граф Алексей Уваров, сын министра С.С. Уварова; археология начиналась в его имении.

Всякое общество с классовым расслоением имеет много недостатков. Но одно из преимуществ такого общества, в частности капитализма, – это образование слоя людей с достатком, свободных от заботы о дне насущном. Конечно, эти люди далеко не всегда используют свое свободное время и средства на науки, искусства и изобретения. А если и используют, то далеко не всегда это приносит выдающийся результат – нужен еще и талант. Но когда люди с талантом появляются в этом слое или приобщаются к нему, то результат обычно далеко превосходит всё, чего может достичь общество, обеспечивая ученых в предусмотренном регулярном порядке и требуя от ученого отмеренный труд взамен. Потому что ничто не сравнится по плодотворности со свободной мыслью. В Древней Греции СХОЛЭ (отсюда общеевропейское «школа», school, Schule) – культурный досуг, цивилизация досуга.

Особенно это относится к фундаментальным наукам. Польза от открытий в них необозрима, но проявляется только десятилетия спустя. На исследования в этой сфере государство наиболее скредно дает деньги и наиболее живо отнимает. Стремление к немедленному эффекту очень близоруко. Изобретатель пеницилина сэр Александер Флеминг на вопрос о том, думал ли он, затеяв эту работу, о благе человечества, которому его открытие продлит жизнь на десятилетия, ответил откровенно: «Нет, я просто забавлялся, ставя опыты. А изобретение – результат нечаянности, случайного наблюдения». Когда Фарадэй спросили, какая польза может быть от открытого им электричества, он, подумав, ответил: «Можно будет делать забавные игрушки». Я уже приводил как-то в этой газете афоризм акад. Л.А. Арцимовича: «Неизвестно на какой веточке большого древа науки вырастет золотое яблоко успеха. Холить нужно всё древо». А мудрый садовник подкармливает и пестует весь сад.

Если бы общество могло выделить ряд молодых ученых, проявивших энтузиазм и талант, и снабдить их крупными ассигнованиями на всю оставшуюся жизнь, предоставив возможность бесконтрольно распоряжаться этими средствами, то некоторые средства, возможно, были бы потрачены впустую, но общим результатом стал бы сильный прорыв в науке.

Король Пруссии Фридрих II был странным сочетанием вольнодумца и любителя наук (особенно в молодости) с солдафоном и агрессором (особенно ближе к старости). Для отдохновений и забав (не всегда благонравных) он удалялся в свой загородный дворец, который назвал по-французски Сан-суси (*sans souci* – в переводе с франц.: *без забот*). Там он окружил себя философами (в их числе был и Вольтер), либертинами и учеными. Там они действительно жили без материальных забот, были снабжены книгами и инструментами для исследований. Но вполне без забот там мог себя чувствовать только сам король, и то не всегда. Прочие должны были заботиться о том, чтобы ему угождать.

В моей же колонке речь идет о Сан-суси не для короля, а для ученых. Я мечтаю о Сан-суси для научного сообщества, где король не предусмотрен... ♦

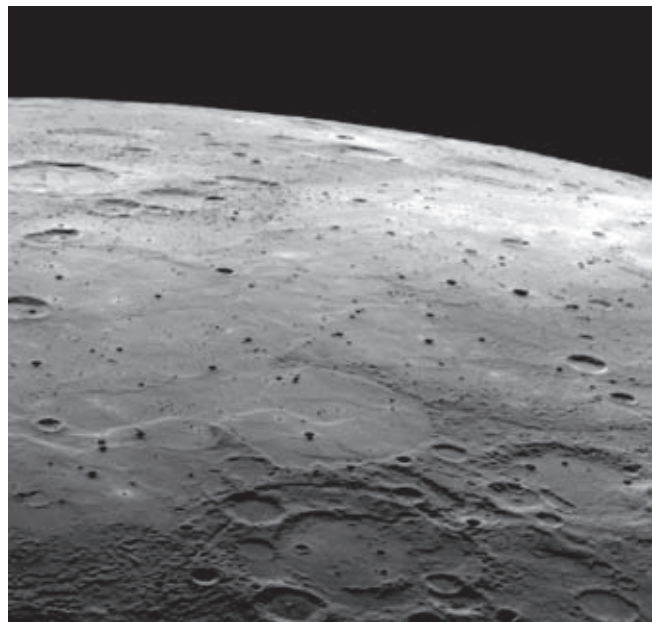
НОВОСТИ

MESSENGER второй раз сблизился с Меркурием

Американский космический зонд MESSENGER (MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry and Ranging, <http://messenger.jhuapl.edu/>), запущенный 3 августа 2004 г. с космодрома на мысе Канаверал во Флориде ракетой-носителем Delta-2) 6 октября 2008 года совершил успешный пролет Меркурия (второй из трех запланированных) и сфотографировал ранее недоступную часть поверхности ближайшей к Солнцу планеты Солнечной системы. Сближение происходило на скорости чуть менее 24 тысяч километров в час, минимальное расстояние до поверхности планеты составило 200 километров.

Первое посещение окрестностей Меркурия «Мессенджером» состоялось 14 января 2008 г., а третий и заключительный пролет произойдет в сентябре 2009 г. В 2011 г. MESSENGER впервые в истории выйдет на орбиту вокруг этой планеты и будет заниматься ее изучением еще в течение года. До этого с Меркурием сближался лишь один земной аппарат – американский «Маринер-10» (Mariner 10), который посетил окрестности планеты три раза – в 1974 и 1975 гг.

«Все произошло так, как и было запланировано», – заявила Элен Джонсон (Helen Johnson) из Лаборатории прикладной физики Университета Джона Хопкинса (Johns Hopkins University's Applied Physics Laboratory – JHUAPL, www.jhuapl.edu, г. Балтимор, штат Мэриленд), отвечавшая за управление MESSENGER'ом. MESSENGER был изготовлен для NASA специалистами JHUAPL, этот проект обошелся в 446 миллионов долларов. Помимо получения фотографий семь основных приборов «Мессенджера» позволяют изучить состав поверхности Меркурия, его разреженную атмосферу, измерять магнитное поле, распределение масс, определяют другие параметры. Ученые надеются даже отыскать лед в особо затененных кратерах этой раскаленной планеты.



Исследователи уверены в том, что полученные ими данные не только позволят ответить на давние вопросы о природе Меркурия, но и прольют новый свет на историю формирования Солнечной системы в целом.

М.Б.

На фотографии: часть Меркурия, которая ранее никогда не попадала в объективы земных аппаратов. Изображение получено в ходе второго пролета планеты MESSENGER'ом. На переднем плане – сильно кратеризованная область; древний кратер астероидного происхождения с двумя кольцами можно рассмотреть внизу в центре. А происхождение относительно гладких плоскогорий на Меркурии остается одной из основных загадок, которую хотят разгадать специалисты, занятые в проекте MESSENGER. Фото NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Carnegie Institution of Washington. <http://messenger.jhuapl.edu/gallery/sciencePhotos/pics/EN0131766496M.png>

В процессе эволюции...

9 октября в Архиве электронных препринтов (<http://arxiv.org>) появилась работа Метью Волласа (Matthew L. Wallace) и его коллег (arXiv:0810.1426), в которой на основе очень большой выборки проводится анализ эволюции цитирования. Выборка состоит из 25 миллионов статей (600 миллионов ссылок, причем самоцитирование исключено) и охватывает период с 1900 по 2006 год. Включены публикации по всем областям знаний: естественные науки и техника (NSE на графиках), медицина (MED), гуманитарные науки (HUM), социальные науки (SS). Хотя часть анализа проведена только для категорий NSE и MED, где выше статистика. Данные взяты из Thomson Scientific's Web of Science. Авторы полагают, что ими проведено наиболее масштабное исследование цитируемости статей.

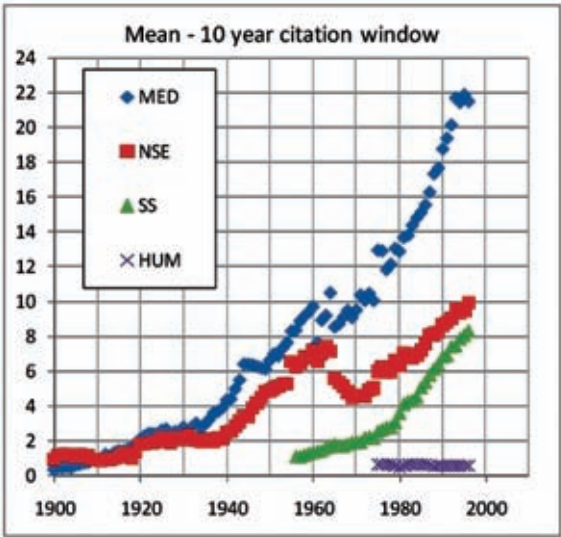
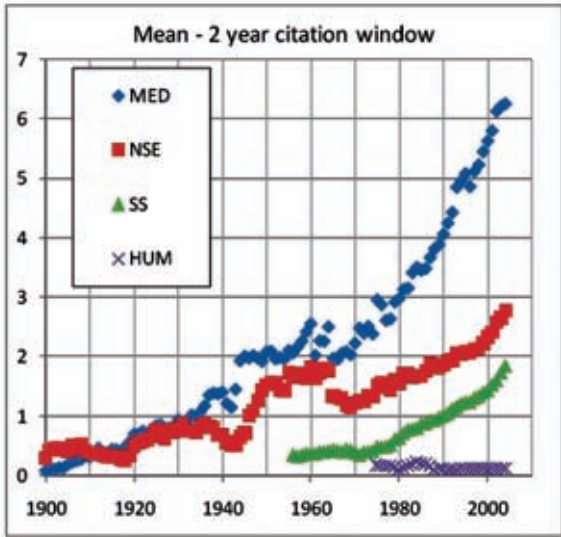
Анализ охватывает ряд аспектов, здесь укажем лишь некоторые. На

рисунках приведена эволюция среднего количества ссылок на статью. На правой панели даны ссылки за 10 лет после публикации, на левом – за два года. Отчетливо видна деталь, связанная со Второй мировой войной. Также на графике для естественных наук и техники можно увидеть падение цитируемости, связанное с Первой мировой. Авторы также особо выделяют изменение в поведении графиков около 1960 г. для всех областей, кроме гуманитарных наук. Они связывают это с тем, что рост продуктивности привел к переходу на новый стационарный уровень в политике цитирования, что и привело к резкому изменению графиков.

Со временем изменяются основные параметры, связанные с цитируемостью. В частности, уменьшается доля статей, на которые вообще нет ссылок (напомню, что самоцитируемость исключена). Этот эффект заметен для всех об-

ластей, кроме гуманитарных, где вообще поведение индексов отличается от других рассмотренных групп, к тому же до 1988 г. база данных для HUM сильно неполна. Если в начале века около 80% статей в естественных науках и технике не получали ни одной цитаты за два года с момента выхода статьи (а 60% не получали ссылок и через 10 лет), то к настоящему времени менее половины статей остаются без ссылок за два года, и лишь около четверти – за 10 лет. Это нельзя объяснить просто ростом числа статей, т.к. экспоненциальный период роста числа публикаций закончился. Авторы полагают, что объяснение состоит в росте списков литературы в статьях: за период с 1984 по 2004 г. в естественных науках и медицине длина списков в среднем удвоилась.

Сергей Попов



Присуждение Нобелевских премий за 2008 г. в естественнонаучных областях

Нобелевская премия по физиологии и медицине за 2008 г. присуждена французским и немецким ученым, работавшим над изучением вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) и вируса папилломы, вызывающего рак шейки матки. Лауреатами стали Люк Монтанье (Luc Montagnier) и Франсуаза Барре-Синусси (Françoise Barré-Sinoussi), разделившие первую половину приза, а также Харальд цур Хаузен (Harald zur Hausen), получивший вторую половину. Барре-Синусси стала восьмой женщиной, удостоенной Нобелевской премии по физиологии и медицине. Харальд цур Хаузен показал, что рак шейки матки может вызывать вирус папилломы. Франсуаза Барре-Синусси и Люк Монтанье известны тем, что им удалось выделить вирус иммунодефицита человека – ВИЧ.

Нобелевскую премию по физике за 2008 г. получили японские и американские ученые. Ёитиро Намбу (Yoichiro Nambu) – американский физик японского происхождения, почетный профессор Института Энрико Ферми и Чикагского университета – получит половину призового фонда «за открытие механизма

спонтанного нарушения симметрии в субатомной физике», а Макото Кобаяси (Makoto Kobayashi) из Организации исследований в области ускорителей высоких энергий (КЕК) в Цукубе (Япония) и Тосихидэ Маскава (Toshihide Maskawa) из японского Института теоретической физики при Киотском университете разделят пополам оставшуюся половину – «за открытие первопричины нарушения симметрии и предсказание существования в природе по крайней мере трех семейств кварков». Ёитиро Намбу теоретически вывел возможность спонтанного нарушения симметрии в физике элементарных частиц и внес важные уточнения в Стандартную Модель. Статья «CP Violation in the Renormalizable Theory of Weak Interaction», написанная в 1973 г. Макото Кобаяси совместно с Тосихидэ Маскавой, до сих пор занимает одно из первых мест по количеству цитирований среди статей по физике высоких энергий. В этой работе была введена матрица Кабиббо-Кобаяси-Маскавы (СКМ-матрица), определяющая параметры смешивания кварков, и объяснен механизм нарушения CP-симметрии, позволивший предска-

зать существование самого тяжелого кваркового семейства.

Нобелевской премии по химии за 2008 г. удостоены американцы Осаму Симомура (Osamu Shimomura) из Морской биологической лаборатории и Бостонской университетской военно-медицинской школы, Мартин Чалфи (Martin Chalfie) из Колумбийского университета в Нью-Йорке и Роджер Тсайен (Roger Tsien) из Калифорнийского университета в Сан-Диего «за открытие и разработку белка с зеленой флуоресценцией (green fluorescent protein – GFP)». Этот белок используется для того, чтобы пометить и таким образом локализовать компоненты живых клеток в микроскопии.

Сумма Нобелевской премии в каждой отдельной номинации составляет в этом году 10 миллионов шведских крон (1,4 млн. долларов). Торжественная церемония награждения Нобелевскими премиями состоится 10 декабря, в день смерти Альфреда Нобеля.

М.Б.

Официальный сайт Нобелевской премии – <http://nobelprize.org/>

РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

К сожалению, в статье «Имя и власть», опубликованной в ТрВ №13, были перепутаны некоторые подписи под рисунками. Подпись «Печать князя Ярослава Всеволодовича» относится к обоим рисункам вверху слева на стр. 10: это лицевая и оборотная стороны одной печати. Подпись под рисунком вверху справа на стр. 10 должна быть «Печати Рюриковичей». Редакция приносит извинения читателям и авторам статьи.

ВСТРАИВАНИЕ В ВЕРТИКАЛЬ

Уважаемая редакция!

Недавно пошли слухи, что наш виднейший нанотехнолог и организатор науки Михаил Валентинович Ковальчук желает навести порядок в Российском фонде фундаментальных исследований. Плодотворная дебютная идея вроде бы состоит в том, чтобы сделать из малоэффективного Фонда, по мелочи распыляющего государственные средства «по площадям», эффективно работающую систему вроде Роснауки или даже что-то вроде отдела Роснауки по фундаменталке. Не знаю, точно ли это так, но сама по себе мысль воистину государственного уровня!

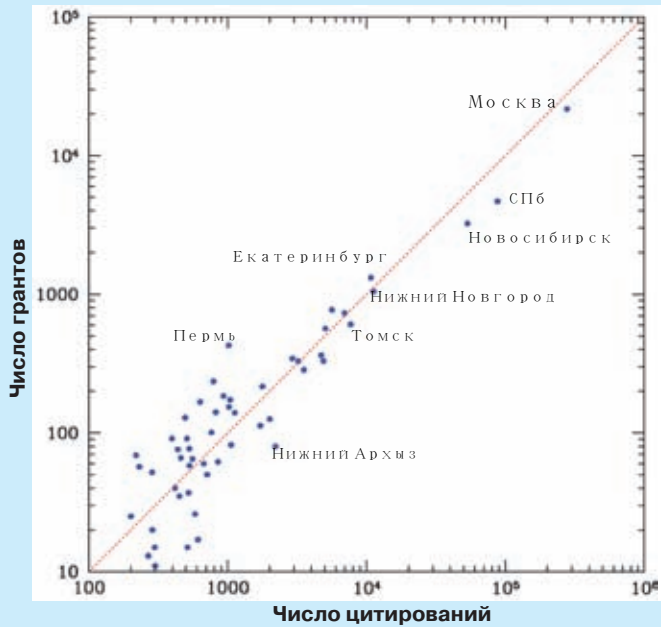
Я вижу несколько серьезных доводов в поддержку этой полезнейшей инициативы. Во-первых, вместо нынешних мелких грантиков, которые раздаются порой, чего уж греха таить, неизвестно кому, будут выдаваться солидные средства во всех отношениях правильным и достойным людям. Уже одно это позволит существенно повысить эффективность расходования казенных средств. Во-вторых, можно будет гораздо более гибко реагировать на потребности дня: если сейчас деление средств между областями науки происходит по старинке, то реформированный РФФИ сможет оперативно откликаться на потребности момента: сообразовываться со списком критических технологий, приоритетных направлений и т.д., то есть вливаться в стройную систему концентрации ресурсов на прорывных участках.

Но главное, конечно, в-третьих: полное восстановление управляемости науки. Ведь посмотрите, как ложится идея в русло подлинно государственного подхода к делу. В письме в прошлый номер «Троицкого варианта» я размышлял об исключительной правильности подхода к делу некоторых высших руководителей государства, требующих четко ориентировать научные учреждения на практические разработки. Я – в дополнение – предлагал сделать ответственным за практическую направленность своей работы каждого исследователя. А теперь смотрим, что получается сейчас. Сформулированы приоритеты государственной политики, выделены деньги, формируется система оценки эффективности работы государственных учреждений. А наряду с этим – стихийная воляница РФФИ: ученые сами себе по своему разумению гранты раздают и, коснея в своем эгоизме, работают по ним, никак не согласуясь с направлениями деятельности своего учреждения. И получается, что гранты – это, по сути, хаос, воляница, размывающая стройный государственный замысел. Совсем другое дело было бы, если бы гранты стали лотами – на лоты подавать можно только от учреждения. Сразу вырисовывается разумная схема: учреждение вписывается в мегапроект, а ты идешь к директору со своей заявкой, и он оценивает, вписывается ли твоя деятельность в основные направления работы учреждения. Это и есть восстановление управляемости или, другими словами, встраивание вертикали власти в научном мире. Как только будет выстроена такая вертикаль, сразу единая государственная воля будет диктовать ориентацию на epochальные достижения и нужды народа и привязывать деятельность работников и учреждений к потребностям практики и рынка.

Тут я прямо физически чувствую шипение недовольных. Знаем, мол, мы, с каким рынком все эти прорывные, масштаба атомного, проекты связаны – с рынком элитной недвижимости. Да уж, все, кому не лень, критикуют развитие системы мегапроектов: говорят, что если еще больше бросить денег на них, то их рулевые просто освоить дополнительные средства с толком не смогут и сейчас уже не справляются. Вот недавно один мой знакомый с возмущением рассказывал о том, как, на его взгляд, беспоточно расходуются деньги в Курчатовском институте. Был, например, линейный ускоритель «Факел», потом его демонтировали, в здании провели масштабный ремонт, установили вакуумные стеклопакеты, в общем, хотели создать нормальные условия труда для сотрудников тамошнего синхротрона. Закончилась эта эпопея в начале года, а, глядь, сейчас в том же здании снова евроремонт: стены голые и все такое. По слухам, там разместится центр недавно избранного академика, знаменитого биотехнолога Константина Скрыбина. Конечно, говорилось, что приборы стоимостью в сотни тысяч вражеских рублей, не распакованными бог знает сколько времени стоят, всего одна измерительная станция на Синхротроне нормально работает, ну и так далее.

Смотрел я на него и думал: ну ты и дурак, совсем за деревьями леса не видишь. В том дело, что государственная необходимость меняется, и если вчера она настоятельно велела организовать в освобождаемом здании достойные условия труда для синхротронщиков, то сегодня может потребоваться приспособить здание под нужды биотехнологов. И почувствовать это в состоянии только широко мыслящие государственные умы, а не смотрящие со своих низеньких болотных кочек мелкотравчатые критиканы. Так что – даешь научную вертикаль! ♦

ЦИФРЫ



Число грантов РФФИ, полученных учеными городов России за все время существования фонда, против числа цитирований работ авторов из тех же городов за 2001-2007 гг. Прямой линией показана пропорциональная зависимость. В число грантов включены издательские, региональные и молодежные. Данные по оси Y подготовлены А.Азбелем, по оси X – Б.Штерном.

НОВОСТИ ГЛАЗАМИ ПОЭТОВ

В латвийских школах планируют установить морковные автоматы. Соответствующую идею 25 сентября одобрило Министерство здравоохранения. В Минздраве считают, что это будет отличная альтернатива запрещенным в школах автоматам с чипсами, шоколадками и прочими вредными продуктами. Как передает Novo News, пока в автоматах планируют продавать только морковь, однако со временем школьники смогут приобрести редис.

Отныне морковь не растет на деревьях:
Другая эпоха, другие дела,
И дети другие сквозь школьные двери
Идут – а давно ли их мать родила,

А мы, старики, вспоминаем бывшее:
Вы помните, были колхозы у нас,
Мы чипсы копали, мы воблу пололи,
По осени сеяли мы ананас,

Мы свежие булки в лесу собирали,
Да, в те времена жизнь казалась проста,
На тракторе парубки девок гоняли,
Проездом кондомы срывая с куста.

А нынче, мой друг, головою качая,
Срываешь обертку с холеных колбас:
Конечно, удобнее жизнь городская,
Кругом автоматы, и пиво, и квас,

И школьник спокойно идет к автомату,
К сверкающим кнопкам уж тянется он...
Такие морковки мы рвали когда-то
Для наших подруг, с шевелящихся крон.

Юля Фридман

Покуда икс возводится в энную степень
Оранжевые резцы догрызают зеленый стебель,
Из рекреации доносятся голоса.
Дневники закрыты, получено задание на дом.
И чучело совы, развернутое к партам задом,
С облегчением закрывает глаза.

Из темного кабинета, где завуч и директриса,
Выходит огромная короткохвостая крыса,
Напевая себе под нос.
За полированной стойкой витаминного бара
Ее ожидает раскормленная капибара
И лемминг несет поднос.

Застигнутые мясоеды в рассуждении перековки
Отправляются на север возделывать поля морковки;
Рецидивистам – смертная казнь.
Царство грызунов – это круче, чем Кампанелла:
Побеждены бруцеллез, ящур и сальмонелла,
Не говоря про водобоязнь.

Неисправимый преступник в предместье Риги
Чтоб пожарить стейки, приобретенные у барыги,
Озираясь, разводит очаг.
Передовые отряды военной мыши
Окружают дом, спускаясь по крыше,
И в дверь негромко стучат.

Лука Лейденский



Использованы заставки из HalfLife2

Работа Большого адронного коллайдера была остановлена из-за проблем с электричеством, передает FP со ссылкой на сообщение Европейского центра ядерных исследований. Представитель ЦЕРНа заявил, что проблемы с электричеством повлияли на систему охлаждения коллайдера.

Venceremos

Любимая! Ты помнишь, на ветру
стояли мы, не чувствуя озноба?
Как страстью мы одной пылали оба!..
Неужто завтра – в чёрную дыру?

Игра невероятностей свела
в пространстве нас и времени – неужто
безумцы, человеческому чужды,
свершат свои учёные дела?

Осенний воздух холоден и чист.
Обвитая коллайдером, как змеем,
Женева спит. Но мы ль не разумеем:
опасней всех кто сладок и речист.

Бездействие – горчайшая беда.
На день продлю я счастья моменты.
Вот инструмент: кусачки, изолянта...
Дрожи, адронный! Режу провода.

Ишмаэль Ишмаэлев

Ускоренье протонов – в офсайде,
Размигались экраны с тоской...
Величайший Адронный Коллайдер
Обесточен жестокой рукой.

Для электриков тамошних сонных
Оказались страшнее всех скверн
Кипятильники русских ученых,
На работу приехавших в ЦЕРН.

Но пока продолжается это –
Не случится взорваться ядро,
И несчастная наша планета
Не провалится к чёрту, в дыру.

Цели все – от Тибета до Чили,
И абрек, и пират в Сомали...
БАК испортили! БАК отключили!
Наши чайники Землю спасли.

Сергей Шоргин

По материалам «Полит.ру»

ОБЪЯВЛЕНИЯ

ТрВ в МГУ и у метро «Чеховская»

«Троицкий вариант» теперь можно покупать в книжном киоске, расположенном в вестибюле Биологического факультета МГУ, и в киоске, рядом со ст. м. «Чеховская» (Страстной бульвар, 4; см. карту: <http://www.povayagazeta.ru/ak/214230.html>). Там будут продаваться как свежие, так и старые номера ТрВ. Уважаемые коллеги, пожалуйста, передавайте эту информацию своим коллегам и друзьям.

Естественные
и технические науки,
современные технологии

Издательский Дом
ИНТЕЛЛЕКТ

Конкурсы
рукописей
возрождаются!

Все подробности на сайте
www.id-intellect.ru

Лицензия Минфина РФ №Лицензия ФССН CN2290 50 от 09.04.07г.

МОСКОВИЯ
СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ

ВНИМАНИЕ! Для вашего удобства все офисы
СК «Московия» работают по СУББОТАМ.
В рабочие дни ПН-ПТ с 9 до 18 ч.

Адреса офисов и пунктов продажи полисов:
☎ МО, г.Троицк, Октябрьский пр-т, 3А, 2 этаж, СБ с10 до 16 ч.
☎ МО, г.Троицк, м-н «В» д.50, 1-й эт., вход рядом с маг. «Цветы», СБ, с9до16 ч.
☎ МО, г.Троицк, м-н «В», ГИБДД, Дом Быта, 3-й эт. (кроме ПН), СБ с 9до16 ч.

**ОСАГО, АВТОКАСКО, СТРАХОВАНИЕ КВАРТИР, ДАЧ,
ШИРОКАЯ СЕТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ УБЫТКОВ**

**8-800-100-70-18 (звонок бесплатный), 51-74-69,
334-04-71, 777-70-18, E-mail: moskovia@ttk.ru**

ПОДПИСКА на «Троицкий вариант»

Регулярная подписка через почту предполагается с начала 2009 года – так устроен подписной цикл. Сейчас мы готовы обеспечить подписку в Москве и Троицке с доставкой в институты. В Троицке также возможна доставка на дом. Для того, чтобы подписаться, надо отправить заявку по электронной почте на адрес podpiska@scientific.ru, сообщив контактный телефон. К Вам приедет курьер. Нам будет намного легче осуществлять доставку, если в Вашем институте будет группа подписчиков, хотя бы 10 человек. Цена подписки – 300 руб. на 25 номеров и 600 руб. – на 50. Периодичность выпуска газеты в настоящий момент – раз в 2 недели.

Возможна регулярная отправка газеты в другие города по почте, если подписчик дополнительно оплачивает почтовые расходы.

Доставка газеты по г. Троицку осуществляется силами Троицкого информационного агентства.

«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ»
Учредитель – ООО «Тривант»
Главный редактор – Борис Штерн
Зам. главного редактора – Илья Мирнов
Выпускающий редактор – Константин Рязанов
Редакционный совет: М.Борисов, М.Бурцев, Н.Демина, А.Иванов,
А.Калиничев, С.Попов, С.Шишкин
Верстка – Татьяна Васильева

Адрес редакции и издательства: 142191 г. Троицк Московской обл., м-н «В», д. 52
Тел. 334-09-67, (495)775-43-35 (пн., с 11 до 18). Использование материалов газеты
«ТрВ» возможно только при указании ссылки на источник публикации.
E-mail: trv@trovant.ru. Интернет: www.scientific.ru/trv.
Газета зарегистрирована 28.08.01 в Московском территориальном управлении Министерства
РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 1-50172.
Тираж 5000 экз. Подписано в печать 13.10.2008, 18.00
Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт», г. Подольск Московской обл.
Заказ № © «Троицкий вариант»