www. znanie-snaru 1 «Knowledge itself is pov er» (F. Bacon) лкование . Фрейда I 12/ L

Новейшие конструкции «машин времени» от физиков и математиков! Приглашение посетить параллельные Вселенные! И все это — в теме номера. Сто. 14 Римские историки подробно описывают жестокое правление Нерона. Однако некоторые современные исследователи сомневаются в правдивости их рассказов. Кто же прав? Г-п «Ой, сахор мой, сахор, бел крупитчатой Канарский // Ой, бархот мой, бархот еенецейский...» Стр. 77 В этом году исполнилось 150 лет со дня рождения человека, во многом определившего лицо современной культуры. О роли Зигмунда Фрейда в жизни и мысли XX века — статья Александра Сосланда. О С; J3 о •■- — Сто. 85.

ЗНАНИЕ- СИЛА 12/2006 Ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал №12 (954) Издается с 1926 года Зарегистрирован 20.04.2000 года Регистрационный номер ПИ № 77 3228 Учредитель Т. А. Алексеева Генеральный директор АНО «Редакция журнала «Знание - сила» И. Харичев И. о. главного редактора И. Вирко Редакция: 0. Балла И. Бейненсон (ответственный секретарь) Г. Бельская В. Брель А. Волков А. Леонович И. Прусс В. Скобеева Н. Федотова Художественный редактор Л. Розанова Корректор Л. Беляева Компьютерная верстка 0. Савенкова Интернет-версия Н, Максимов, Н. Алексеева Оформление Т. Иваншина Подписано к печати 07.11.2006. Формат 70 х 1001/16. Офсетная печать. Печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 10,4. Уч.-изд. л. 11,93. Усл. кр.-отт. 31,95. Тираж 7800 экз. Зак 3107 Адрес редакции: 115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6, тел. 235-89-35, факс 235-02-52 тел. коммерческой службы 235-07-74 e-mail: zn-sila@ropnet.ru znanie-silal926@yandex.ru Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени «Чеховский полиграфический комбинат» 142300, г. Чехов Московской области Рукописи не

рецензируются и не возвращаются Цена свободная Вышедшие ранее номера журнала «Знание - сила» можно приобрести в редакции Подписка с любого номера Подписные индексы: 70332 (индивидуальные подписчики) 73010 (предприятия и организации) PressCafe (http://presscafe.ru) ® «Знание - сила», 2006 г. золотой ФОНД ПРЕССЫ 2ООЙ «ЗНАНИЕ-СИЛА» ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ ЧИТАЮТ УЖЕ 80 ЛЕТ! Сегодня подписка, а завтра - научные сенсации и открытия; - лица современной науки; - человек и его возможности; - прошлое в зеркале современности; - будущее стремительно меняющегося мира. Интернет-версия - www. znanie-sila.ru На сайте: - полная версия журнала (1998 - 2004); - золотые страницы - лучшие публикации из архива; - обложки «3-С» - коллекция обложек за 80 лет; - коллекция лучших работ оформителей (1964-1968); - коллекция Виктора Бреля; - общение - раздел для обмена мнениями и споров; - гостевая книга; - викторина - вопросы и задания с призами. «НЕ ТАК!..» Совместная передача журнала «Знание - сила» и радиостанции «Эхо Москвы». Слушайте передачу «НЕ ТАК!..» каждую субботу в 13.00 Вузы, школы и библиотеки городов Белгорода, Cm, Оскола и Губкина Белгородской обл. получают журнал бесплотно блогодаря финансовой поддержке дирекции Лебединского горнообогатительного комбината, В течение 2006 года выпуск издания осуществляется при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям. о о re ф Я. s и ▪

КО О о гм л о. ю га я U ▪ П 12/2006 в номере 4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ А. Волков Искусство быть счастливым В уходящем году социологи из британского фонда NEF составили путеводитель для всех, кто мечтает о лучшей жизни, — список стран, где есть покой и воля, а еще — вопреки сомнениям — счастье. А живут эти счастливчики на Доминике и Сент- Люсии, Сент-Винсенте и Гренадинах, Мальте и Кубе. И главное — Вануату! 11 14 16 24 НОВОСТИ НАУКИ ГЛАВНАЯ ТЕМА Машины пространства и времени А. Волков О, новая Вселенная! «Уже за

шеломянемъ еси!» А. Грудинкин Вход в червоточины воспрещен? 31 А. Зайцев Выйти в прошлое и вернуться! В современной физике постепенно утверждается мысль о том, что наша Вселенная лишь одна из бесчисленного множества Вселенных. Теория Эйнштейна не запрещает переноситься из одной точки космического пространства в другую со скоростью выше световой — и даже проникать в прошлое, как показал австрийский математик Курт Гедель, столетие со дня рождения которого научный мир отметил в 2006 году. Оказывается, мы можем вернуться в прошлое! Все эти сюжеты о невероятных путешествиях во времени и пространстве легли в основу Главной темы номера. 40 42 ВО ВСЕМ МИРЕ КАТАСТРОФЫ ВОЗМОЖНЫ И. Прусс Люди имеют право знать,.. М. Крейндлин Разговор с практиком Первое массовое независимое общественное движение в последнее десятилетие советской власти было не политическим, а экологическим. Гражданское общество начинается, как правило, с отстаивания не абстрактных лозунгов о свободе, равенстве и братстве, а о своих конкретных и вполне ощутимых прав — в том числе на чистый воздух, хорошую воду, на сохранение зелени под окном дома. Борьба за сохранение здоровой окружающей среды продолжается, объединяя людей, отстаивающих свое право не только знать о принятых решениях, связанных с экологическим риском, но и влиять на эти решения. 52 53 59 ПОДАРОК — ЭТО ЛЮБОВЬ СЕМЬ ЧУДЕС XXI ВЕКА М. Георгиади Мост из Европы в Америку «ЛИСА» У СКЕПТИКА К вопросу о разведении людей в будущем Городе Солнца

12/2006 в номере 65 74 77 ЛИЧНОСТЬ В ИСТОРИИ А. Голяндин Нерон КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ М. Вартбург До встречи — в 2015 году! ДЕНЬ ЗА ДНЕМ: АНТРОПОЛОГИЯ ПОВСЕДНЕВНОСТИ А. Савинов «Красна девица смотрит в зеркальце...» Всякая женщина во все времена хотела быть красивой, только представления о красоте менялись. Например, оттого, с какого расстояния чужие люди

могли этой.красотой любоваться... 83 ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ МИНИАТЮРЫ П. Ростин Слоеный пирог 103 107 115 116 Н. Николаев Российская Ойкумена ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ ***т о «вине» ученых и изобретателей НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ 1 0Q АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ИСТОРИЯ А. Каменский «Воли бы побольше»... КНИЖНЫЙ МАГАЗИН СТРАНА ФАНТАЗИЯ 7". Кигим Сингулярная невозможность Ш КАЛЕНДАРЬ «3-С»: ПГкЛГРк ДЕКАБРЬ ОГ А. Сосланд О J О подражании Фрейду Количество открытий и прорывов, совершенных Фрейдом, уникально. 0 значении и противоречивости этой фигуры — статья психотерапевта Александра Сосланда. 94 ЖУРНАЛЬНОЕ ОБОЗРЕНИЕ 1 1Л Содержание журнала I fc*¥ «Знание — сила» за 2006 год МОЗАИКА гм £ 0J ft и ▪ m

AwiFTKtl О ГОЗг F :-i АТ ЕЛ Я Александр Волков о о Q. 10 П Ф * ▪ Так морская вода, высыхая, оставляет налет соли. Так вода времени, наполнив до краев год, оставляет неприятный осадок — вспоминаешь, и впрямь не весело: весь 2006-й, кривясь, как усталый пловец, пересекал море житейских сует. А где-то за волнами, что накрывают тебя с головой, раскинулись блаженные острова, где люди ничего не хотят, никому не завидуют, не страшатся, а ведают одно только счастье, проводя долгую жизнь в забытьи, как курильщики опиума. И я даже знаю этих людей, их острова и страны, где каждый встречный рад Искусство- быть счастливым жизни, а его отраженье в зеркалах глядит на тебя ошалелыми от восторга глазами. Там бы век вековать — на острове-островке, в стране заморской. «Давно завидная мечтается мне доля»... В уходящем году социологи из британского фонда NEF составили путеводитель для всех, кто мечтает о лучшей жизни, — список стран, где есть покой и воля, а еще — вопреки сомнениям — счастье. Знаю теперь: «Есть! А живут эти счастливчики впрямь на островах — на Доминике и Сент-Люсии, Сент-Винсенте и Грена-

динах, Мальте и Кубе. И главное — Вануату! Этот остров, лежащий в Тихом океане, признан самым благополучным государством мира. Индекс счастья Вануату — 68,2 балла, а вот Россия в этом ранжире заняла 172-е место (22,8 балла), Украина — 174-е место (22,2 балла). Не намного счастливее нас жители Великобритании (108-е место), Франции (129-е место) и США (150-е место), хотя россияне и привыкли считать жителей этих стран, скорее, «небожителями». Да-да, в этом рейтинге, где страны мира сравнивались по тому, насколько хорошо в них живется, лидируют «темные лошадки». В какой-то мере это объясняется критериями, которыми руководствовались социологи. Они не только внимали признаниям самих респондентов, но и пробовали «заглянуть за горизонт», оценивая, сколько земли нужно жителю той или иной страны, чтобы поддерживать нынешний уровень потребления. Островитянину из Вануату, грезящему среди кокосовых пальм и кофейных деревьев, требуется всего 1,1 гектара земли, а вот эстонцам, например, — нашим собратьям по несчастью (173-е место), — нужно 6.9 гектаров, ну а нам, россиянам, — 4,4 гектара. Так что нам или соседям-прибалтийцам для полного несчастья (счастья) надобны, пожалуй, еще несколько планет — и, желательно, богатых газом и нефтью. В этом мотовстве нам дадут, впрочем, фору американцы и европейцы. Не зря в США и ЕС так настойчиво развивают планы освоения Луны (см. «3-С», №4/2003,№ 8/2005). А вот счастливчики из Вануату не спешат расселяться даже на собственной территории — из 80 островов, составивших это государство, шесть десятков необитаемы. Это — поистине райские уголки, куда редко ступает нога человека. Не зря социологи отмечают: «Ни наиболее экономически развитые государства, ни слаборазвитые не входят в число самых счастливых, счастьем могут похвастаться середнячки». Для поддержания нынешнего уровня жизни в ведущих западных странах — странах так называемого «золотого миллиарда» — требуется все больше ресурсов. Для здешних мнимых счастливцев скоро будет мало всей планеты. Рано или поздно им придется пробудиться ото

сна. Это предчувствие отдаленного кризиса, ощущение «жизни взаймы», за счет своих же внуков, исподволь отравляет сознание, не дает почувствовать себя совершенно счастливым. Остается непонятная, тихая тревога. Ученые же с завидным постоянством напоминают нам негативный баланс хозяйствования на нашей планете. «Воздействие человека на Землю особенно усилилось в последние два с половиной века, — пишет британский эколог Криспин Тикелл, бывший постоянный представитель страны при ООН. — Окружающая среда становится все более неблагоприятной для проживания. Причиной тому — рост мирового населения, чрезмерное потребление ресурсов, загрязнение земли, воздуха и воды, изменение климата, уничтожение многих видов растений и животных. Зачастую мы сами — виновники этих бед, в том числе назревающего разрыва между бедностью и богатством. Нам надо переосмыслить систему наших ценностей, чтобы найти решение многих одолевающих нас проблем». «Мы фактически воюем с нашей планетой», — предупреждает британский биолог Джеймс Лавлок. Почти сорок лет назад он пополнил список известных науке животных самым неожиданным образом. Место в нем — наряду с бабочками, шмелями и зайцами — заняла сама Земля! Да, вся огромная наша планета со всем, что на ней и в ней есть, была объявлена им живым существом, резвящимся не в горах и лесах, а в бескрайней космической дали. Все части Земли Лавлок уподобил органам тела. В этом умозрительно оживающем существе, названном им Геей, роль сердца жрало раскаленное земное ядро. Желудком ее — стали океаны, скелетом — твердые горные о о гм л а ю л ш 1=1 в и п *

z ю о а U S m O ▪=; о со О О а ю л QJ CI & W ▪ т 9 породы, легкими — рыхлая почва. Вулканы, столь досаждающие нам, вмиг превратились в вены, по которым, как кровь, снует лава. Атмосфера защищает Гею, как нас — кожа. Мы, люди, тоже стали частью этого планетарного симбиоза камня и плоти, слившего воедино любое дыхание и всякую твердь.

Человечество — мозг этого громадного биогеологического организма, мозг, к сожалению, часто беспечный и недальновидный, мозг, равнодушно губящий мать-Землю и вместе с ней самое себя. Теперь Земля почувствовала, насколько опасен для нее человек как вид. Ее иммунная система начала реагировать на наше присутствие. Планету, словно организм больного, бросает то в жар, то в озноб от расплодившихся «микробов» вида Homo sapiens. Последние события лишь укрепили мрачные настроения Лавлока. Так, экстремально жаркое лето 2003 и 2006 годовой считает едва ли не последним предупреждением Геи перед началом атаки на человечество. В том же 2003 году известный британский астроном Мартин Рис, директор Гринвичской обсерватории, выпустил книгу «Наше последнее столетие», где оценил опасности, грозящие земному счастью. «Возможно, именно исследователи космоса чаще всех задумываются о том, что может произойти на Земле в XXI веке». Произойдет же непоправимое. По оценке Мартина Риса, шансы нашей цивилизации дожить до XXII века составляют лишь 50%. Где уж тут будешь счастливым, когда Земля в буквальном смысле слова уходит из-под ног? Грезить годами, жить, как в нирване, видеть «сон золотой» можно лишь в мире, который знать не знает ни о каких проблемах: даже не «на далекой Амазонке», о которой мы пели в детстве под гитару, а «на далеком Вануату». Вот только уцелеет ли этот мирок в эпоху жесточайших экологических кризисов, в которую вступает человечество? Так научный разговор о счастье быстро перешел в привычное русло — подменился анализом бед и проблем. Ученые вообще редко интересуются природой счастья, что в глобальных масштабах, что в бытовых. Их занимают предметы более осязаемые, чем неуловимый морок, который рассеивается быстрее тумана, незаметнее утреннего сна, едва пытаешься поверить в него. Кому гут завидовать — разве что китайцам былых времен, готовым

грезить в чаду опиумных притонов всю жизнь? Если же и искать счастье в реалиях наших дней, что это будет? Деньги, семья, любовь, работа, здоровье? Мы же не виноваты, что мы не вануатцы, которые всю жизнь в восторге от любой мелочи быта. Может, и впрямь влюбиться? Чем не тема для новогодних мечтаний? У счастливых влюбленных очень активны так называемые «центры вознаграждения». Благодаря этим участкам мозга мы испытываем приятные ощущения, когда делаем то, что помогает сохранить род, например, едим, пьем или занимаемся любовью. Впрочем, те же самые центры помогают нам испытывать искусственную эйфорию, скажем, от наркотика. Судя по данным томографического анализа, для пылко влюбленного человека увидеть фото своей избранницы все равно, что рассеять будни комочком опиума. Поделом мы прямо-таки западаем на любимого человека! Исследования социологов на тему «Счастье как данная нам необходимость» дают неожиданные результаты. Можно, как вы убедились, променять все, по примеру Гогена, на райский островок, где промышленность развита слабо, но зато процветают животноводство и рыболовство, да растет кокос. Что еще для счастья надо? Не деньги же! ♦ Опрос самых богатых людей США, проведенный журналом Forbes* Magazin, показал, что 37 % «ротшиль- дов» были более недовольны своей жизнью, чем среднестатистический американец. • Социологи Дэвид Блэнчфлауэр из США и Эндрю Освальд из Великобритании на протяжении четверти века опрашивали возможных счастливцев, интересуясь попутно их доходами. Так они заметили, что важнее всего, не количество денег у тебя самого, а насколько ты богаче или беднее людей своего круга. Деньги, очевидно, доставляют счастье, если только их больше, чем у других, — особенно у тех, с кем хочется себя сравнивать. Вообще же, как показывают наблюдения, люди, которые все время думают о том, как разбогатеть, зачастую особенно несчастны. Внезапно разжившись деньгами, многие так и не обретают желанного душевного равновесия, а, наоборот, делают несчастными окружающих. Российская

действительность начала 1990-х полна примеров того, как молодые люди, на которых внезапно свалились бешеные деньги, не блаженствовали и не обретали нирвану на полвека вперед, а о о л а \о п ш в U m *

л ю о со I- О v О СО словно впадали в безумие и вскоре гибли, как зачумленные собаки. Об этих горе-искателях счастья еще долго будет напоминать кладбищенская архитектура недавних минувших лет. Даже выигрыш в азартной игре, о котором мечтаешь, может быть, годами, недолго оставляет тебя в эйфории. Проходят недели, а то и дни, и понимаешь, что по большому счету ничего в жизни не изменилось — только деньги так быстро кончились. Опять чувствуешь себя злым, раздраженным но рождаются счастливыми и, как солнышко, светятся, а другие... кажется, от них всю жизнь толку не будет. В принципе, так категорично судить нельзя, но все же психологи склонны считать, что в самом человеке заложены пределы счастья, которое он может испытать. Мера счастья, отведенная нам, меняется даже в течение дня. Мы испытываем особое — неподдельное — ощущение счастья, когда встречаемся с людьми, с которыми нам приятно ID О О rN Л а ю ГС =1 в U мечтателем — да и с деньгами, как назло, теперь не везет. Справедливо и обратное. Если человек, который был счастлив, вдруг попадет в беду, то через какое-то время, пусть даже через годы, он снова будет так же радоваться жизни и всем ее мелочам, как и было до этой беды. В XIX веке в просвещенной Европе укоренилось мнение о том, что мы сами творим свою судьбу. Каждый — кузнец своего счастья. Если прежде нашими судьбами распоряжались боги, то теперь все зависит от нас. Если ты не станешь счастлив сам, то никто тебе не поможет. Счастье либо есть, либо его не обрести. Одни люди слов- общаться совершенно открыто, откровенно, — с любимой женщиной, старым другом. Или. когда остаемся одни, и можно стряхнуть с себя груз забот и условностей и расслабиться. Зато поездка на работу, сама работа (процесс, коллектив, начальство), как показывают социологические опросы, редко

кому дают почувствовать себя счастливым человеком. Тут радости мало — тут все на нервах, сплошные стрессы, притворная вежливость и обиды. Ложь, ложь, несчастье. Исключение — разве что люди, которым безумно нравится своя работа, кто ездит на нее как на праздник. А таких у нас в стране мало. Путин,

два и обчелся. Ну нет, пожалуй, пару миллионов мы наберем. Коллектив редакции «Знание — сила», куда заглядываешь, как в дом родной, на пару часов в конце дня — поболтать, выпить чаю и обменяться статьями и впечатлениями, — пожалуй, в полном составе запишет себя в число тех, кому работа — в радость. Но мы все наперечет, как в Вануату, а вспомнишь обиженных, несчастных, униженных и оскорбленных начальством, властями, коллегами, не любимых близкими, судьбой — их здесь десятки миллионов. Вот и пробираешься по городу, как по вулкану. Психологи все, как один, советуют несчастным людям что-нибудь переменить — работу, ситуацию в семье, свое отношение к миру. Но это куда проще сказать, чем сделать. Есть, правда, одно нехитрое средство в запасе, уверяют западные психологи (и мы, бывая за границей или глядя репортажи ТВ, сами убеждаемся, как действенны их слова): надо улыбаться. Конечно, улыбка на лице — не обязательно знак хорошего настроения, но она — залог того, что мы хотим, чтобы у нас все было хорошо. Улыбка — словно предмет, который принято «надевать на себя», и тогда ты расслабляешься, и какое-то блаженство медленно расползается по телу. «Отделы головного мозга, отвечающие за лицевую мускулатуру и испытываемые нами ощущения, тесно связаны друг с другом, — отмечают биологи. — Мы, так сказать, чувствуем то, что у нас на лице написано». Хмурим лоб —и впадаем в депрессию. Улыбаемся — и ощущаем беспричинное счастье. Это счастье ниоткуда, ни от чего, очень полезно для нашей иммунной системы и помогает справиться со стрессами. Оптимисты, подмечено давно, живут дольше тех, кто по каждому пустяку куксится и ноет. Сами исследователи

дают своим респондентам простые советы: будьте ласковы друг к другу, почаще выказывайте любовь своей второй половине, больше времени проводите с теми, кто так и светится от счастья, улыбайтесь и делайте приятное другим — словно бессмертный волшебник из бабушкиных сказок. — Рад стараться, господа социологи и психологи, ведь счастье — это... это опиум для меня! И что мне Вануату и Мартин Рис с Джеймсом Лавло- ком, когда я могу быть счастлив сегодня, завтра, послезавтра? Чего и вам желаю! Всем моим друзьям и близким! Читателям журнала «Знание — сила»! И всем-всем-всем! С новым годом! С новой надеждой на счастье! Десять самых счастливых стран мира (индекс счастья в баллах) 1. Вануату —68,2 2. Колумбия — 67,2 3. Коста-Рика — 66,0 4. Доминика — 64,5 5. Панама — 63,5 6. Куба — 61,9 7. Гондурас — 61,8 8-9. Гватемала, Сальвадор — 61,7 10. Сент-Винсент и Гренадины — 61,4 Десять самых несчастных стран мира (индекс счастья в баллах) 169. Туркмения — 24,0 170. Экваториальная Гвинея — 23,8 17-1. Лесото — 23,1 172. Россия — 22,8 173. Эстония — 22,7 174. Украина — 22,2 175. Демократическая Республика Конго — 20,7 176. Бурунди — 19,0 177. Свазиленд— 18,4 178. Зимбабве —16,6. Счастье в семье, здоровье в семье Счастливые семейные отношения укрепляют иммунную и гормональную систему человека. К такому выводу пришли американские исследователи Джанис ID О О гм -С О. VD =1 14 ж

Х н 2 ю о m о V с; о m О о Л о. ш (О О) и ■ и Рональд Глэзер. В течение многих лет под их наблюдением находились 90 семей. Ученые не раз замечали, как семейные ссоры заметно ослабляли иммунную систему их подопечных. У разведенных людей, в отличие от счастливых супругов, в организме поразительно высоко содержание таких гормонов стресса, как адреналин, кортикот- ропин и гидрокортизон. А ведь чем ниже, например, показатели гидрокортизона, тем лучше заживают раны. «Даже простые поцелуи полезны», — отмечают медики. Во время всего лишь одного поцелуя люди обмениваются 40

тысячами бактерий (!), что положительно сказывается на иммунной системе. В пылких поцелуях участвуют не только губы и язык, но и еще три с лишним десятка лицевых мышц. Это придает коже упругость и исподволь омолаживает ее, устраняя — приятнее, чем мастера пластической хирургии, — любые складочки на лице. Между удачей и горем Психолог Филипп Брикман из Северо-Западного университета (США) опросил полсотни собеседников, которым пришлось пройти сквозь муки ада или вознестись на седьмое небо от счастья. Одни выиграли миллион в лотерею, другие внезапно оказались парализованы после автомобильной аварии. Казалось, психолог заранее мог знать, что услышит от собеседников. Однако ответы оказались не вполне ожидаемыми. Конечно, везунчики пребывали в эйфории, — но недолго. Для них вскоре вновь начинались серые будни. Попавшие в беду поначалу были в отчаянье, но потом успокаивались и привыкали к своему новому положению. Очевидно, у нас в душе есть особый защитный механизм, который блокирует любую эмоциональную чрезмерную реакцию. Мы приспосабливаемся к резким переживаниям и быстро свыкаемся и с ударами судьбы, и с негаданным счастьем. Кузнецы ▪* своих семейных уз и бед Международная организация «Социально-экономический форум» в течение 20 лет наблюдала за тысячами немецких семейств. Собранные данные помогли понять, как быстро мы адаптируемся к такому редкому для нас событию, как свадьба. Оказалось, что люди, у которых в семье все сложилось удачно, еще и до свадьбы чувствовали себя счастливыми. Так что не семейный союз приносил им счастье, а, наоборот, их семья оказывалась заметно крепче, потому что они были счастливы еще до свадьбы. Другое дело — дерганые, нервные люди, которых ничто не могло порадовать. Даже обретя жену или мужа, они недолго пребывали в лучших чувствах. Прежняя тоска скоро к ним возвращалась. Они словно спешили навлечь на себя несчастья, например, развод. 1О

Н Науки Черные дыры как тормоз развития Международная команда астрономов и астрофизиков после изучения полученных орбит&чьной обсерваторией GALEX данных пришла к любопытному заключению: черные дыры, которые находятся в центрах крупных галактик, мешают формированию молодых звезд и тормозят развитие галактик. Орбитальная обсерватория GALEX (Galaxy Evolution Explorer — Исследователь Эволюции Галактик) идеально подходит для поиска вновь возникающих звезд: ее ультрафиолетовые детекторы способны ловить излучение даже от небольшого числа молодых звезд в той или иной галактике. За первые 29 месяцев своей работы GALEX изучила около 800 галактик разного размера, благодаря чему исследователям удалось обнаружить интересную закономерность: чем больше галактика» тем меньше в ней молодых звезд. Причина этого, как предполагают авторы исследования, в сверхмассивных черных дырах, расположенных в ядрах галактик. По мнению одного из участников исследования доктора Сукионг И из университета Ионсэй в Сеуле, супермассивные черные дыры в гигантских галактиках создают неблагоприятные условия для формирования звезд. Причем, как только черная дыра в центре галактики достигает определенной относительной величины, рождение новых звезд становится затруднительным или вовсе невозможным. Соответственно, черная дыра тормозит и развитие самой галактики. Ученые предлагают два варианта объяснения наблюдаемого эффекта. Согласно первому, выбросы вещества с полюсов черной дыры фактически уносят «звездный строительный материал» из центра галактики, где обычно формируются звезды. Согласно второму, падающий на черную дыру газ повышает температуру межзвездной среды у центра галактики выше значения, до которой возможно формирование звезд. ко о о (N Л а. ю га А W т V 11

и О u о I О О гм л о. Ю го П До эры внеатмосферной астрономии подобные открытия были невозможны: озоновый слой задерживает большинство ультрафиолета, приходящего на

Землю. Для изучения ультрафиолетовой картины неба и была создана орбитальная обсерватория GALEX, запушенная NASA в 2003 году. Африка раскалывается на два континента
Гигантская трещина появилась в сентябре прошлого года в Эфиопии (провинция Афар) в результате землетрясения. При рождении трешина имела 60 километров в длину и до 8 метров в ширину и располагалась точно на стыке тектонических плит. С тех пор она непрерывно растет с очень высокой по геологическим меркам скоростью. Об этом заявила группа британских исследователей во главе с Тимом Райтом из Оксфордовского университета занимавшаяся спутниковыми наблюдениями. Исследование британских ученых дает основание предположить, что трещина представляет собой зародыш нового океана, который в будущем разделит Африку на два континента. Это произойдет через миллион лет, если нынешняя скорость расхождения тектонических плит сохранится. Рост трещины в Афаре — самый большой эпизод дрейфа континентов как минимум с 1970 года, когда начались точные систематические наблюдения этих процессов. Выяснено, что на дно трещины уже прорвалась магма из мантии Земли, формируя дно будущего океана. Трешина в Афаре дает исследователям уникальную возможность детально изучить процесс образования континентов, периодически повторяющийся в истории Земли. Устройство генетических часов Команде генетиков под руководством Стюарта Кима из Стэнфордской университетской медицинской школы удалось выделить группу генов, активность которых последовательно падает с возрастом. По сути, ученые обнаружили универсальные «маркеры старости» — гены, уменьшающие свою активность в процессе старения у большого числа живых организмов, от мухи до человека. До сих пор исследователи обособленно изучали гены старения одного конкретного вида, обычно мух-дрозофил или лабораторных мышей, а также в различных человеческих тканях. Однако белок, связанный со старением в одном виде, как оказалось, может иметь отношение к процессам старения в другом виде. Именно

отсутствие понимания этого не позволяло ученым ранее подобраться к универсальным процессам старения. Ким и его коллеги получили данные по активности генов в разном диапазоне возрастов у мушек-дрозофил и лабораторных мышей, атакже втка- нях мозга, почек и мышечной ткани более 80 человек в возрасте от 20 до 80 лет. Ученые установили, что одна группа генов с возрастом последовательно производила все меньше белка. Это оказались гены белков, объединенных в «электрон-транспортную цепь», производящую энергию в клеточной митохондрии. Как вытекает из работы Кима, эти генетические маркеры — более точный индикатор не календарного, а реального, биологического возраста. В процессе исследования ученым ветре - тились41-летний человек с активностью генов на уровне 50-60 лет и 64- летний с активностью 30-летнего мужчины. Исследование Стюарта Кима и его коллег не только дает методику точного определения биологического возраста человека, но и поможет бороться с процессом старения, обеспечит продление жизни человека. Сюрпризы Великого Новгорода Раскопки в Великом Новгороде принесли археологам целый ряд интересных находок. Так, на Троицком раскопе, расположенном у новгородского Кремля, в слоях конца XI века 12

обнаружена фигурка «древнерусского кентавра». Неизвестный мастер вырезал из дерева бородатого мужчину с шапкой на голове и с луком за спиной. Вместо ног — копыта. Фигурка имеет золотистое покрытие. Правда, она обломана в том месте, где мужское тело переходит в туловище животного. Обнаружить вторую часть фигурки пока не удалось. Предназначение «древнерусского кентавра» остается для специалистов загадкой. Ранее подобных фигурок нигде и никогда не находили. Специалисты не исключают, что это детская игрушка, но при этом отмечают: игрушки в Древней Руси не имели подобных золотистых покрытий. «Древнерусского кентавра» ждет экспертиза, которая должна определить, из какой древесины и в какое точно время была

изготовлена эта загадочная фигурка. Кроме того, на Троицком раскопе в тех же слоях конца XI века обнаружена вторая в этом сезоне древнерусская берестяная грамота. Текст ее станет известен после реставрации, но специалисты считают, что он, по всей видимости, — хозяйственной направленности. А вот первая из обнаруженных в прошедшем сезоне на Троицком раскопе берестяная грамота (и 957-я с начала раскопок в 1951 году), которая Древний Новгород скорее является дном или крышкой берестяного короба, содержит на себе следующий текст: «Воибудинолукон- це. Иже е уклодет да проклят будут. А Шевко писал». Что в переводе на современный русский язык означает: «Лукошко принадлежит Воибуде, а если кто-нибудь положит в него что- то, то будет проклят, а написал это Шевко». Подобные предостережения практически не встречались на ранее обнаруженных в Великом Новгороде берестяных грамотах. Мумия блондина из Монголии Международная группа археологов обнаружила в горах Монголии хорошо сохранившуюся мумию, возраст которой около 2,5 тысяч лет. Мумия принадлежит мужчине, по всей видимости, скифу. Судя потому, что он захоронен в дорогом кожаном доспехе, украшенном соболиными шкурами и овечьей шерстью, и с дорогим оружием, это — богатый воин. Удивительно то, что он был блондином. Руководитель раскопок доктор Прзинджер сообщил, что это первый случай обнаружения скифского кургана за пределами Алтая. о о гм л го S и ■ *

"Лавнач Тьма fUUl пространства и времени

В современной физике постепенно утверждается мысль о том, что наша Вселенная — лишь одна из бесчисленного множества вселенных. Некоторые из них, по-видимому, в точности напоминают нашу; Ь в других могут существовать совершенно иные законы природы и иное количество размерностей; там вообще можно встретить все, что обещает математика. Гипотеза параллельных вселенных весьма удобна, сточки

зрения физиков. В принципе, она объясняет, почему мы живем в лучшем из миров. И даже позволяет обсудить вопрос, как добраться до других миров. Теория Эйнштейна не запрещает переноситься из одной точки космического пространства в другую со скоростью выше световой — важно лишь выбрать особый маршрут. Пусть сказанное кажется фантастичным, но ведь научная фантастика расширяет возможности нашего воображения и представления современной физики! Быть может, со временем космические корабли научатся преодолевать пространство-время и сновать по туннелям-червоточинам, хотя расчеты показывают, что для этого потребуется неимоверное количество отрицательной энергии, то есть энергии меньшей, чем у абсолютного вакуума. Гипотеза, появившаяся во второй половине прошлого века, по-прежнему вызывает большой интерес у ученых. В начале XXI века появилось несколько серьезных научных исследований, посвященных загадочным космическим образованиям. В последнее время австрийский математик Курт Гедель (1906-1978) стал по-настоящему культовой фигурой на Западе. Чем он обязан этим всплеском популярности (см. «Знание — сила», №8/2004, №2/2005)? Прежде всего, своими прозрениями в области космологии. Полвека назад он вывел формулу, которая сулила нам то, о чем мы и не помышляли мечтать. Оказывается, мы можем вернуться в прошлое! Эта идея, подкрепленная строгой математической логикой, ужаснула Эйнштейна, ибо опровергала привычные для нас представления и нарушала причинно-следственные связи в мироздании. В наши дни физики заново открывают наследие Геделя. Вот эти сюжеты о невероятных путешествиях во времени и пространстве легли в основу Главной темы номера. о о .0 о. ш с! я V ▪ m

Г ПАРНАЯ TFMA Алркгпндр О, новая Всел ж я! О О Ю п ▪ за шеломянемъ еси!» кто-то великолепный кто-то в море звезд проплывает столь одиноко в мире грез КТО ЖЕ ЭТО В НЕБЕ ПЛЫВУЩИЙ Э.Э.Каммингс

Многоголоснца многомирья Все чаше в теоретических работах космологов наша Вселенная, как в зеркалах, отражается в бессчетном рое себе подобных. Миры параллельных миров множатся до бесконечности. Миры наших двойников, которые в других существованиях поддаются всем тем соблазнам, от которых мы отказались, — и наоборот. Миры, во всем не похожие на наш: с совершенно иными законами природы и натуральными константами, со временем, текущем в другом направлении, с частицами, мчащимися со сверхсветовой скоростью. Миры мистиков, поэтов, философов. «Слушай: за углом чертовски славный мир, ей-ей; идем!» Сколько раз, подобно американскому лирику Эдварду Каммингсу, литераторы звали нас перенестись, пусть мысленно, в тот желанный мир, где сбудется все, что мы чаяли увидеть... «Идея параллельных вселенных казалась ученым очень подозрительной — своего рода прибежищем эзотериков, фантазеров и шарлатанов. Любой физик, вздумавший рассуждать о параллельных вселенных, становился объектом насмешек в глазах коллег и рисковал своей карьерой, ведь даже и теперь нет ни малейшего экспериментального подтверждения их правоты. Однако постепенно отношение к этой проблеме резко изменилось, и умнейшие головы на планете энергично пытаются решить ее», — отмечает профессор Нью-Йоркского университета Митио Каку, автор книги «Параллельные вселенные». Совокупность вселенных уже получила свое название: Мультивселен- ная, Мультиуниверсум. Сама же гипотеза о существовании этих миров называется М-гипотезой. Ей все чаще посвящают серьезные научные книги. Автор одной из них, «Вселенная по соседству», — британский астрофизик Маркус Чаун пишет: «Наша Вселенная — не одна-единственная вселенная, а всего лишь одна в бесконечной череде других, подобно пузырькам пены, бурляшим в реке времени. Там, за самыми дальними границами мироздания, видимыми в телескоп, существуют вселенные, готовые соответствовать всем мыслимым математическим формулам». Профессор Массачусетского

технологического института Макс Тег- марк, автор исследования «Параллельные вселенные», опубликованного в сборнике «Science and ultimate reality», который издан недавно Кембриджским университетом, констатирует: «Природа самыми разными способами подсказывает нам, что наша Вселенная — всего лишь одна среди громадного числа других вселенных... В данный момент мы еще не в состоянии увидеть, как эти части складываются в одну огромную картину... Конечно, многие простые люди находят подобное представление сумасбродным, и так же считают многие ученые. Но это — эмоциональная реакция. Людям просто не нравится весь этот хлам безжизненных мироздании». В стороне от этого наваждения не остались и самые авторитетные физики современности. Так, профессор Кембриджского университета Мартин Рис, королевский астроном Великобритании, убежден: «То, что мы привыкли называть «Универсумом», на самом деле, может быть лишь од- ним-единственным звеном в целом ансамбле. Вполне допустимо существование бессчетных других вселенных, где законы природы выглядят совсем иначе. Вселенная, в которой мы возникли, входит в необычное подмножество, где допустимо зарождение сознания». Континуум DVD-гомоднсков Впервые зримая тень других вселенных легла на наш мир, едва зародилась квантовая фишка. Эта тень сгустилась из всех возможных альтернативных вариантов развития мироздания, которые не менее «реальны», чем те, что мы наблюдаем. Параллельные квантовые миры непостижимым образом существовали рядом с нами, одновременно с нами, заполняли все наше время и пространство — и оставались невидимы, недостижимы. По- *£> О О fN Л CL та ж 01 я и ▪ m s 17

л Z Z ф а» W CO CE Л а о О ▪id О CD о о X а ю «о I m добная картина была теоретически верна, но с трудом укладывалась в рамки привычных представлений. Куда понятнее были идеи космологов. Весь наш мир, например, может быть «гранью» некоего N-мерно- го объекта, и все другие его грани — это

отдельные мироздания, проникнуть в которые нам не дано. На пути к ним пространство или время обращаются в бесконечность. Подобные идеи вписываются в современные представления физиков и астрономов. Так, наша Вселенная родилась 13,7 миллиардов лет назад в результате Большого Взрыва. Ничто не говорит о том, что это было уникальное, единичное событие. Подобные взрывы могли происходить бессчетное множество раз, неизменно порождая очередную чужую вселенную. Обитатели одного лишь островка «времени-пространства», мы можем только воображать бесконечные дали, сплошь испещренные подобными островками, которые, словно кусочки паззла, составляют одну картину «Ми- ра-в-Целом» — Мультиуниверсума. Живущий ныне в Америке физик Александр Виленкин, выпускник Харьковского университета (см. «3- С», №2/2003) подчеркивает, что в бесконечно огромном мироздании количество возможных состояний конечно. Значит, — придется сделать логичный, но очень странный вывод, — где-то на неимоверно большом расстоянии от нас все непременно повторится, и в комнатах, которые выглядят, как наши, будут сидеть люди, точь-в-точь похожие на нас, и именно в эту минуту ваш далекий двойник повернет голову влево, если вы посмотрели вправо, и скажет: «Да, согласен!», если вы ответили отказом. В полном комплекте мирозданий содержатся все возможные варианты прожить вашу жизнь. Если вы, следуя своей свободной воле, делаете осознанный выбор, то упущенные вами возможности выпадут на долю ваших двойников. По большому счету, ваша судьба предопределена — с вами произойдет все, что только может произойти. Остается лишь гадать, в какой из вселенных это случится. «Нас преследует одна и та же навязчивая картина, — иронизировал американский физик, лауреат Нобелевской премии Фрэнк Вильчек, — мы видим бесконечное множество наших собственных копий, которые почти не отличаются друг от друга и которые ведут свою параллельную жизнь. И каждое мгновение появляется все больше наших двойников, которые проживают самые разные варианты нашего собственного

будущего». Вообще говоря, подобные картины восходят к идее американского Теоретически путешествовать сквозь пространство- время можно по космическим «червоточинам» (см. статью А. Грудиннина) 18

физика Хью Эверетта, изложенной почти полвека назад, в 1957 году. Он интерпретировал квантовую теорию следующим образом: он предположил, что всякий раз, как только предстоит сделать выбор между несколькими возможными состояниями, наша Вселенная расщепляется на несколько параллельных вселенных, очень похожих друг на друга. Таким образом, есть Вселенная, в которой сегодня вечером я встречусь с О**. Есть Вселенная, где встреча не состоится. И впредь каждая из них будет развиваться по-своему. У каждой отныне будет своя собственная история. Так что, моя приватная жизнь — и впрямь лишь частный случай великого множества судеб, которые предстоит прожить summa summarum мне и всем моим двойникам. Одновременно идея Эверетта — еще и блестящий способ разрешить неизбежные парадоксы, которые возникают, когда мы рассуждаем о «машине времени». Что если ее изобретатель, отправившись в прошлое, вдруг впадет в дикую тоску и решит наложить на себя руки? Он умрет в далекой юности; он не придумает машину, летящую сквозь даль времен; он не вернется в свою юность; он не убьет себя; он будет жить долго, занимаясь техническим творчеством; он изобретет машину времени; он вернется в прошлое, убьет себя; он умрет в далекой юности... По этой логической цепочке скользишь, как по листу Мебиуса, не понимая, где перешел с лицевой стороны на оборотную. В 1991 году узел этого парадокса разрубил Дэвид Дойч из Оксфордского университета. В прошлое можно впрямь путешествовать — и даже с пистолетом наперевес, — но всякий раз, когда мы отправляемся в прошлое, мы попадаем не в нашу Вселенную, где никаких гостей из будущего пока видеть — не видели и слышать — не слышали, а в альтернативную вселенную, которая рождается, как только машина времени

приземлится. В нашем мире каркас причинно-следственных связей незыблем. Это в тех чужих вселенных стреляются, решаются, лишаются, стоят на голове и ходят задом наперед; это там живут взаймы советами внуков и ставят в тупик дедов; это там со слов «вспять» и «вопреки» начинается любой банальный рассказ. «Объект совершает путешествие из определенного времени, текущего в некоем мире, и попадает в другое время и другой мир. Однако ни один объект не может перенестись в прошлую эпоху того же самого мира», — так можно сформулировать этот опыт путешествия во времени, который трансформировался в путешествие в параллельное пространство. Афоризм Мориса Метерлинка «Если нынче Иуда пустится в путь, этот путь его приведет к Иуде» не выдержал испытания космологическими воззрениями. Человек, пустившийся в прошлое, чтобы встретить себя, находит лишь своего двойника в чужом прошлом. Странно? «Интерпретация Эверетта — это неизбежный вывод, который следует сделать, если рассматривать квантовую теорию как универсальное учение, применимое всегда и везде», — с подобным рассуждением Дитера Це из Гейдельбергского университета согласятся многие физики. А другие уже занимаются картографированием мироздания, способного вместить не одну, а невесть сколько вселенных. Так, по расчетам Макса Тегмарка, мой ближайший двойник находится от меня на расстоянии, равном десяти в степени десять в двадцать девятой степени (1О'°29) метров. Ближайший мир, населенный двойниками землян, — шар радиусом сто световых лет, — располагается на расстоянии десять в степени десять в девяносто первой степени (101091) метров, ну а полную копию нашей Вселенной можно найти на расстоянии десять в степени десять в сто пятнадцатой степени метров (10ю115). Хотите, верьте — хотите, поехали... В подобных расчетах мы, уникальные и неповторимые люди, множимся, как копии фильмов на DVD-дисках, разобранных по разным квартирам. И если в эту минуту диск номер о о я m к

ю о CD ID О О f\ Л а ID га я и п 9 Модели космической инфляции. Здесь каждый пик — это очередной Большой Взрыв 3234 пылится в коробке, то диск номер 3235 кто-нибудь как раз ставит в проигрыватель, а диск номер 3236 кто-то вынимает, чтобы положить точно в такую же коробку, а диск номер... В общем, с ними происходит все, что только может произойти. Полинезия космического океана Анализируя такую краткую историю космоса, многие ученые убеждены сегодня втом, что наша Вселенная пережила стадию экспоненциального расширения — некогда она разрасталась со сверхсветовой скоростью. Эта идея лежит в основе теории космической инфляции, зародившейся в конце 1970-х — начале 1980-х годов (в ее разработку внесли важный вклад не только зарубежные космологи Алан Гут, Пол Стейнхардт, Андреас Альбрехт, но и наши соотечественники — Алексей Старобинский, Андрей Линде, Александр Виленкин). «В определенной мере теория инфляции, — подчеркивает Андрей Линде (подробнее о нем см. «3-С», №1/2000), — это вовсе не часть модели Большого Взрыва, как считалось ранее, а, наоборот, сам Большой Взрыв является частью сценария космической инфляции». Процесс инфляции, — к этому склоняются все больше космологов, — прекратился не одновременно «как по команде», а в разное время в разных точках Муль- тивселенной. Всякий раз, когда где-то прерывалась инфляция, следовал Большой Взрыв, рождались материя и пространство-время — возникала новая вселенная. И таких вселенных наберется теперь великое множество. Так что Большой Взрыв — это что-то вроде шумового фона, сопровождающего жизнь Мультивселенной, а сама она — огромная фабрика по штамповке новых миров, запущенная неизвестно кем и неизвестно когда. В одном из миров мы прижились, в других, возможно, не сумели бы — они оказались бы неприспособленными для нас или очень быстро погибли бы («схлопнулись»). Вообще же процесс инфляции протекает вечно, и если можно было бы представить Мульти- вселенную в виде неба у нас над головой, то наши Вселенные были бы точками («звездочками») на этом небе, уходящем в

бескрайнюю даль. «В сценарии вечной инфляции нет предела эволюции Мультивселенной, — отмечал Андрей Линде. — Мудьтивселен- ная, как нечто целостное, никогда не исчезнет». Иными словами: она постоянно воспроизводит саму себя. Похожую идею развивает и, например, Виленкин, обходясь, впрочем, без почетной приставки «муль- ти». По его мнению, процесс инфляции прекратился лишь в отдельных областях Вселенной, — например, в видимой нами части мироздания. Эти области — вселенские островки — разделены участками космоса, которые все еще переживают инфляцию. 2О

то есть уносятся от нас со сверхсветовой скоростью. Сколько бы ни глядели мы с нашего «островка» в сторону других, нам ничего не заметить — они улетают от нас быстрее, чем мчатся лучи света. Еще в одном сценарии, — его предложил опять же Александр Ви- ленкин, — плотность энергии вакуума может порой спонтанно меняться так, что это приводит к рождению «дочерней вселенной» и новой стадии космической инфляции. Вселенные разлетаются по Мультиуниверсуму, как мыльные пузыри, выдутые ребенком. «Каждый такой пузырь экспоненциально расширяется, превращаясь в новую вселенную, — говорит Вилен- кин. — Каждый может порождать новые «инфляционные пузыри»; те, в свою очередь, порождают новые, и так продолжается до бесконечности». Вселенные нескончаемо множатся и обновляются. Виленкин назвал этот процесс «рециклингом вселенных». Когда-то и наша Вселенная — это стремительно проросшее семя — отпочковалась от родительского «мирового древа». Так что Большой Взрыв — это не «начало начал», а лишь шаг из бесконечного Прошлого (До-Времени) в бесконечное Будущее (После-Времени), и таких шагов будет сделано еще множество. От этих мироздании никуда не деться — как от песчинок под ногами. Одни рождаются из стабильных квантовых флуктуации. Другие — из квантового вакуума. Третьи — благодаря петле времени — сами порождают себя. Четвертые... Что ни теория в современной физике, то прямо-таки прикладное орудие

престидижитатора, готового одним движением руки, демонстрируя верный научный фокус, вытащить «за ушки» из формул новую, боязливо трепещущую вселенную. Вот и, согласно популярной у физиков теории струн (см. «3-С», №3/2003), число вселенных тоже чуть ли не бесконечно велико. По мнению Леонарда Зускинда из Стэнфордского университета, эта цифра лежит в пределах от 10100 до Ю15"" степени — все эти миры родились во время космической инфляции. Они напоминают пену брызг, что разлетелась от прыснувшего под большим напором потока воды. В теории струн априори предполагается, что мироздание насчитывает десяток размерностей. Так что некоторые из загадочных, недостижимых миров таятся от нас в считанных долях миллиметра — они свернуты в других размерностях пространства. Эти размерности, возможно, повлияли даже на видимый нами мир. Что если сила гравитации так слаба потому, что рассеивается в дополнительных размерностях? Мы сами вряд ли можем заглянуть туда. Вся надежда ученых на Большой адронный кол- лайдер, который будет введен в строй в 2007 году в Европейском центре ядерных исследований (CERN) в Женеве. Возможно, нам удастся все-таки заметить следы определенных частиц, которые скрываются в этих дополнительных размерностях. Согласно другой разновидности космологии струн, существует вселенная, которая параллельна нашей в геометрическом смысле этого слова. Вот как это выглядит. Есть пятимерное пространство-время, которое ограничено двумя четырехмерными вселенными — подобно тому, как объем куба, например, ограничен плоскими поверхностями. Эта структура обладает определенной динамикой: обе четырехмерные вселенные то сходятся, то расходятся, то соударяются, словно кто-то незримый хлопает в них как в ладоши. Их столкновение — это очередной Большой Взрыв. Все, что не запрещено... Итак, когда ученые говорят о других вселенных или Мультивселенной, они чаще всего говорят о самых разных предметах: об отдаленных областях мироздания, между которыми пролегли «сверхсветовые» —

инфляционные — пропасти, о череде миров, что еще отпочкуются от нашей Вселенной, о гранях N-мерного мироздания, одну из которых образует знакомый нам космос. ID О О гм а. ко пз Я и ю с 21

n X X OJ с ш ю га 03 о о CD из о о IN Л а ID 0J и п Компьютерная модель космической инфляции, созданная по расчетам Андрея Линде. Холмы соответствуют отдельным вселенным, горные вершины — инфляционным областям Критики считают М-гипотезу спекулятивной, экстравагантной. Ее нельзя по-настоящему ни обосновать, ни доказать. Другие вселенные недоступны для наблюдения; мы не можем их увидеть воочию, как не видим день вчерашний или завтрашний. Так мож- ноли, опираясь на известные нам физические законы или факты, описать то, что лежит за горизонтом мироздания? Было бы самонадеянно утверждать, что «луны нет, пока ее никто не видит» — что других миров нет, раз их не увидать. Стоит ли отвергать эту «умозрительную фантазию», если любая попытка описать то, что лежит за пределами нашего мира, по-своему фантастична? Нам приходится иметь дело лишь с теоретическим основанием, на котором не возвести ничего, имеющего практическую ценность. Что же до экстравагантности, то квантовая теория, на взгляд стороннего наблюдателя, не менее фантастична, чем разговор о нескончаемом множестве миров. Постепенно в физике утвердился принцип: «Все, что не запрещено, неизбежно сбудется». В таком случае право следующего хода передается оппонентам. Это им надлежит доказывать невозможность той или иной гипотезы, а дело энтузиастов — их предлагать. Так что доля критиков убеждать, что ни одна из Ю1500 степени (и даже больше!) вселенных не имеет права на существование ни на одном парсеке n-мерности. И если бы они справились с доказательством, это было бы весьма странно. «Если бы существовала всего одна наша Вселенная, — пишет британский космолог Деннис Уильям Скьяма, — то трудно было бы объяснить, почему нет места множеству других вселенных, в

то время как одна эта все же имеется в наличии». С воцарением идеи «множественности вселенных» коперникианская революция, начавшаяся пять веков назад, подходит к своему логическому завершению. «Сперва люди верили, что Земля находится в центре Вселенной, — пишет Александр Виленкин. — Потом стало ясно, что Земля занимает примерно то же самое место, что и другие планеты. Трудно было смириться с тем, что мы не уникальны». В начале Земля была изгнана из центра мироздания, затем наша Галактика оказалась одним из небольших островков в космосе, а теперь и космос размножился, как песчинка в бесконечной анфиладе зеркал. Горизонты мироздания расширились — во все стороны, во все измерения! Бесконечность стала естественной реальностью в физике, непреложным свойством мира. Приказано долететь (инструкция по применению) Итак, где-то вдали, «уже за шело.- мянемъ еси», скрываются другие вселенные. Но можно ли добраться до них? Пожалуй, в научной фантастике пришла пора сменить «машины времени», которые уже успели вдоволь полетать по мирам Прошлого и Будущего, на «машины пространства», которые помчатся сквозь наши звездные миры в неведомую даль запредельной геометрии. А что думают об этом ученые? В минувшем году Американский институт аэронавтики и астронавтики удостоил награды в категории «полет будущего» австрийского физика Валь-

тера Дрешера и его немецкого коллегу Йохима Хойзера. Если предложенные ими идеи верны, то до Луны можно добраться за несколько минут, до Марса —за два с половиной часа, ну а 80 дней хватит не только, чтобы обогнуть нашу планету, но и перенестись к звезде, лежащей в десятке световых лет от нас. Подобного рода предложения просто не могут не появляться — иначе космонавтика зайдет в тупик. Другого выбора нет: либо мы полетим когда-нибудь к звездам, либо космические плавания — дело совершенно глупое и бессмысленное, как, например, попытка обойти земной шар, прыгая на одной ноге. На чем же основана идея Дрешера и Хойзера? Полвека назад

немецкий ученый Буркхарл Хайм попробовал примирить две важнейшие теории современной физики: квантовую механику и общую теорию относительности. В свое время Эйнштейн показал, что пространство в окрестности планет или звезд сильно искривлено, а время течет медленнее, чем вдали от них. Это трудно проверить, но легко пояснить с помошью метафор. Пространство можно уподобить туго натянутому полотнищу из резины. Если на это полотно бросить металлический шар, оно провиснет. Вокруг шара образуется впадинка. Куда бы шар ни катился, эта впадинка перемещается вместе с ним. Итак, космос — это огромное резиновое полотно, а небесные тела — это россыпь металлических шариков, монотонно кружащих по нему. Чем массивнее шарик, тем глубже впадина под ним. Этот пример помогает объяснить любые гравитационные феномены. Гравитация, говорил Эйнштейн, это пространственная геометрия, видимое искажение пространства-времени. Хайм довел его идею ло логического завершения, предположив, что и другие фундаментальные взаимодействия тоже порождены особенностями пространства, в котором мы живем, — а живем мы, согласно Хайму, в шестимерном пространстве (включая время). Его последователи, Дрешер и Хой- зер, довели число размерностей нашего мироздания до восьми и даже описали, как можно проникнуть за грань привычных для нас измерений (вот он, «полет будущего»!). Их модель «машины пространства» такова: вращающееся кольцо и мошнейшее магнитное поле определенной конфигурации. По мере того, как скорость вращения кольца нарастает, расположенный здесь звездолет словно бы растворяется в воздухе, становится невидим (те, кто видел фильм «Контакт» по роману Карла Сагана, хорошо помнят сцену, когда сферический корабль, бешено вращаясь на месте, исчезал за завесой тумана — переносился в «туннель-червоточину»). Вот и звездолет Дрешера и Хойзера тоже ускользал в другое измерение, где, по гипотезе ученых, природные константы, в том числе скорость света, могут принимать совсем иное значение, — например, гораздо большее. Промчавшись по чужому измерению — по

«параллельной Вселенной» — со сверхсветовой (по-нашему) скоростью, корабль мигом объявлялся у цели, будь то Луна, Марс или звезда. Авторы работы честно пишут, что «данный проект содержит недостатки» и «математически небезупречен», в частности, не совсем понятно, как корабль проникает в параллельную вселенную и тем более выбирается из нее. Современная техника на это не способна. И вообше предложенную теорию, сказано в комментарии обозревателя журнала «New Scientist», трудно увязать с современной физикой, однако, она, быть может, является весьма перспективным направлением. Что если наши единомышленники в одном из параллельных миров думают так же и, может, даже стараются проникнуть к нам? Кто там слева по курсу «восьмое измерение — зюйд- зюйд-вест»? О О гм л о. \o (О Ф U m

Главная Tfma Александр Грудинкин Вход в червоточины воспрещен? Ему незачем было видеть туннель, чтобы знать, что тот существует. А убеждать в этом остальных представлялось ему бесполезной затеей. А. Бьой Касарес. О форме мира О О r-J а ю га 0J го Преддверие космического туннеля Многие понятия современной физики прижились и на страницах научно-фантастических книг или даже заимствованы оттуда: телепортация, тахионы, многомерное пространство, параллельные вселенные, путешествия во времени... Не стали исключением и «червоточины», сперва подточившие устои космоса в книгах популярного жанра, а потом странные космические туннели источили и строго научные работы (о «червоточинах» наш журнал писал в мае 2000 года). Доверясь гипотезе, некоторые астрономы смело соединяли этими туннелями отдаленные части космоса, прокладывая путь будущим экспедициям. Ведь, оказавшись в такой «червоточине», можно вмиг перенестись на множество световых лет от Земли. Знать бы только, где найти этот «скоростной лифт» мироздания? «Идеи, представленные на страницах научно-фантастических произведений, иногда

перекочевывают в научные теории. А то, глядишь, и наука выдвинет идеи, которые покажутся еще страннее самых диких фантазий, порожденных писателями-фантастами». — подчеркивает британский физик Стивен Хоукинг. Его мнение разделяют многие ученые. «Мы все вдохновляемся одними и теми же идеями, — признается американский физик Лоуренс

Краус, выпустивший книгу комментариев к фантастическому сериалу «Star Trek» («Звездный путь»). — Однако если даже самые лучшие научно-фантастические романы завораживают нас сакраментальным «Что было бы, если бы» и, как правило, не дают никаких окончательных ответов, то современная наука готова нам объяснить, что возможно, а что все- таки нет»... Общая теория относительности Эйнштейна благоволит самым неожиданным гипотезам. В принципе, согласно ей, «могут существовать самые невероятные вещи, какие только возможны: от двигателя, искривляющего пространство, до путешествий во времени» (Л. Краус). Статьи, посвященные уорп-двигателю — двигателю, искривляющему пространство, в последние десять лет появлялись даже на страницах серьезных научных журналов (впервые такую статью опубликовал в 1994 году мексиканский физик Мигель Алькубьерре). Действительно, принцип работы подобного двигателя вытекает из уравнений Эйнштейна. Представьте себе мироздание в виде листа газеты. Сложите этот лист пополам, и тогда его половинки почти соприкоснутся друг с другом. Можно даже вообразить какой-нибудь микроскопический туннель, соединяющий их. Остается лишь юркнуть в него, чтобы мигом достичь цели. Итак, идея заключается в том, что, например, уорп-двигатель (от английского «to warp» — «искривлять, искажать») деформирует пространство- время таким образом, что в нем появляются ходы, связывающие отдаленные части космоса. Пространство перед космическим кораблем, оснащенным подобным двигателем, чрезвычайно сжимается, а позади него

расширяется. Для наблюдателя, оставшегося на Земле, такой корабль будет двигаться со сверхсветовой скоростью, а для самого космонавта замрет на месте. Ведь корабль будет окружен оболочкой, за пределами которой все будет деформироваться, а внутри — останется неизменным. По вакууму с «вакуумным топливом» в придачу Однако такой двигатель обойдется очень дорого. Для его создания нужен диковинный материал с отрицательной массой и отрицательной плотностью энергии. Подобное вещество не притягивает к себе другие тела, а отталкивает их. «Яблоко, падающее в небо» — вот над чем пришлось бы поломать голову Ньютону, если бы он жил на планете, состоявшей из такого вот вещества. Никто не знает, имеется ли где-нибудь во Вселенной подобное вещество и можно ли запастись им в достаточном количестве. Впрочем, в лабораторных условиях удавалось создать отрицательную плотность энергии. Для этого нужен был вакуум. Как известно, идеальный вакуум — вовсе не похож на воплощенную пустоту. Он буквально пронизан жизнью, он бурлит. В нем рождаются и исчезают виртуальные частицы и античастицы. Это пустое пространство заполнено квантовыми флуктуация- ми (подробнее об этом смотрите «3-С», №5/2000). Полвека назад нидерландские физики Хендрик Казимир, получивший позднее Нобелевскую премию, и Дик Полдер предположили, что между двумя металлическими пластинами, расположенными на небольшом расстоянии параллельно друг другу, возникает отрицательное давление, поскольку между пластинами заметно меньше квантовых флуктуации, чем снаружи. Пластины прижимаются друг к другу. Эту догадку подтвердил опыт, поставленный в конце XX века в Лос-Аламосской лаборатории. Отрицательная энергия появляется и в окрестностях черной дыры из- за резкого искривления пространства-времени. При медленном испарении — за счет излучения Хоукинга — черная дыра успевает подпитаться отрицательной энергией. С помощью этой энергии можно совершать путешествия во времени, а также путешествия в

пространстве фактически со сверхсветовой скоростью, в кратчай- о о Л о. ю п X и ■ В

г» X OJ <u a. с и О CD x s Т о о CD а (U т 03 О X ffl < о о rsj Л а (0 (IJ X и m s ший срок переносясь на несколько световых лет вперед, например, к Сириусу. Однако та же квантовая теория, что предсказывает появление в вакууме флуктуации, а значит, и отрицательной энергии, ограничивает возможность ее применения. Этой энергией — «топливом» сверхсветовых странствий — не очень-то разживешься. Чем ее больше, тем она не стабильнее. Нельзя накопить много отрицательной энергии — ваши сбережения мигом пойдут прахом. Американские физики Лоуренс Форд и Томас Роман из Университета Тафта, описывая отрицательную энергию, поневоле прибегли к экономическим терминам. «Подобно тому как долги — это отрицательные деньги, которые рано или поздно надо выплачивать, так и отрицательная энергия — это по своей сути дефицит энергии. А, как известно, чем больше ссуда, тем быстрее ее полагается вернуть. Природа — безжалостный банкир и всегда возвращает выданные кредиты в срок, ну а по квантовым долгам с ней приходится расплачиваться даже с процентами». Итак, запастись отрицательной энергией будет весьма проблематично. А сколько вообще ее понадобится, раз мы приготовились путешествовать по недоступным глубинам Вселенной? В космосе грядет энергетический кризис? Лоуренс Форд в сотрудничестве с Мичеллом Пфенингом из Университета Тафта подсчитал грядущую потребность в отрицательной энергии, и его расчеты не могли обрадовать никого из поклонников «сайенс- фикшн». «Для путешествия с искривлением пространства понадобится в 10 миллиардов раз больше энергии, чем содержит вся видимая Вселенная», — таков был баланс космической экспедиции, подведенный Пфенингом. И все это для того, чтобы изготовить оболочку из вещества с отрицательной массой — оболочку толщиной всего 10~3' сантиметра. «Я не думаю, что кому-нибудь удастся с этим

справиться», — признался Форд. Окончателен ли этот приговор? Согласятся ли с ним те, чьей рукой до Сириуса подать? «Форд и Пфенинг в своих расчетах исходят из того, что пространство изначально не искривлено, однако мы пока еще слишком мало знаем о квантовой гравитации. Вероятно, она поможет путешествовать по космосу» (М. Алькубьерре). Конечно, теория квантовой гравитации пока еще только создается (подробнее о ней смотрите Главную тему в «3-С», №11/2005), но это не мешает уже сейчас «подсчитывать барыши», которая она принесет. Так, в 2002 году физик Сергей Красников из Пулковской обсерватории вычислил, что при определенных условиях для корабля, оснащенного искривителем пространства, понадобится всего 10 килограммов этого странного вещества. Впрочем, проблем хватает и без того. В космическом пространстве царит отнюдь не идеальный вакуум. Страшно представить себе, что произойдет, если корабль на огромной скорости столкнется с какой-нибудь крупицей или даже пылинкой. Поэтому бельгийский физик Крис ван ден Брек, также увлеченный «игрой в космологический бисер», предложил, прежде чем отправлять кого-нибудь в полет, вторично искривить пространство. Однако для этого потребуется не так уж мало вещества с отрицательной массой — в несколько раз больше, чем весит Солнце. Кроме того, сама оболочка, в которую нужно втиснуть космический корабль, гораздо меньше, чем та бутылка, в которую иной умелец возьмет да и ввернет какой-нибудь выточенный им парусник. Диаметр отверстия в оболочке — этого «игольного ушка», сквозь которое надо проникнуть космонавтам, составит всего десять в минус тридцатой степени сантиметра. Еще одна проблема, способная отвратить мечтателей от межзвездной космонавтики, заключается, по мнению португальского физика Жозе Натарио, в следующем: при движении 26

В «полуклассических» червоточинох (слева) можно задать пункт назначения, о вот конечный пункт

«квантовомеханической» червоточины (справа) колеблется во времени и пространстве корабля со сверхсветовой скоростью вокруг него возникнет горизонт событий. Корабль словно превратится в черную дыру Ни один сигнал, исходящей из него, не достигнет сторонних наблюдателей. Всякое общение с экипажем будет исключено. «Можно даже не задумываться о техническом воплощении этой идеи. Чисто теоретически искривитель пространства невозможен», — отмечает Жозе Ната- рио. Космонавты не сумеют даже управлять кораблем, например, тормозить. Им можно посоветовать лишь одно: прежде чем лететь к тому же Сириусу, нужно отправить туда обычный корабль, летящий со скоростью ниже световой. И тогда его капитан даст команду на посадку вновь прибывающей экспедиции. С таким же успехом, отправляясь из Москвы в Мадрид, нужно предварительно отправить туда пешего путешественника, чтобы он на месте позаботился о том, как встретить вас в аэропорту. А вам остается лишь дождаться, когда через пару лет из Мадрида придет телеграмма «На взлет!». Не правда ли, смешно такое вот «последнее слово техники»? В своей работе Сергей Красников предложил еще один вариант решения проблемы. Перед стартом корабля нужно соорудить своего рода «сверхсветовое метро» — туннель из модифицированного пространства- времени. Но опять же, при сооружении туннеля нужно сперва «своим ходом» отправиться к цели вашего путешествия и, прибыв туда после многих лет странствий, дождаться, когда вашему примеру последуют те, кто от одной части космоса до другой мчатся за считанные секунды. Точнее, готовы мчаться! Так вот, пусть подождут окончания работ! Смета строительства, составленная С. Красниковым, тоже ужаснет любого — даже нас, привыкших к тому, что на «строительные расходы» можно списывать невероятные суммы. Так, для возведения подобного туннеля к соседней звезде потребуется примерно в 10^{44} раз больше вещества с отрицательной массой, чем весит Солнце, Для сравнения: количество видимого нами вещества во Вселенной составляет примерно 10^{22} (положительных!)

солнечных масс. Так неужели подобные путешествия с одного края космоса на другой придется отменить за невозможностью? Нет, горевать пока рано! Не получилось с двигателем, можно — на страницах теоретических работ — возвести какой-нибудь мост через космическое пространство. Назовите этот мост, например, «червоточиной». о о -С о. 10 TJ Ь£ Ш ▪ m 9

т о о CD О. Ф у о ж ей < о о rsl a. VD ft U m Яблоко — на растерзание червю? «Червоточина —это туннель, ведущий сквозь эйнштейновское пространство-время; его вполне можно сравнить с тем «туннелем», который протачивает в ньютоновском яблоке червь, — без литературных образов, подобных тому, что привел профессор физики университета штата Монтана Уильям Хискок, порой трудно разобраться в лабиринтах гипотетических миров, выстроенных современными теоретиками. — Пока червоточины — всего лишь теоретические конструкции, однако они могут нам помочь использовать возможные краевые условия общей теории относительности и эффекты теории квантовой гравитации — науки, которая только создается». В одном из рассказов аргентинского писателя Адольфо Бьой Касаре- са, написанном несколько десятилетий назад, подобные туннели существуют даже на Земле. По ним можно пройти пешком, «не торопясь, что называется, нога за ногу, за пять минут», из Буэнос-Айреса в один из уругвайских городов, миновав за эти мгновения «каких-нибудьчетыреста километров». География Земли нам известна и к подобным фантазиям не располагает, но почему бы ни помечтать о таких туннелях в космосе — в таком неведомом нам еше космосе, где пока, словно в сказке, найдется место всему: зеркальным мирам, черным дырам, параллельным вселенным? Может быть, там находится и «вход в туннель, снаружи его не видно»? Если бы подобные туннели существовали, то перед нами открылись бы неожиданные возможности посещать отдаленные области Вселенной. Туннели, как скоростные лифты, увозили бы нас в такие края, о

которых и помыслить невозможно. По оценкам специалистов, эти туннели могли бы выглядеть примерно так же, как те червоточины, по которым снуют герои сериала «Звездный путь». Дальше мнения расходятся. Оптимисты рады уже тому, что ученые не опровергли саму возможность существования таких туннелей. Пессимисты же вновь напоминают, что для путешествий понадобится огромное количество отрицательной энергии. А ее, как известно, и взять особенно неоткуда. При нынешних технологиях невозможно долго удерживать червоточину открытой. Она сомкнётся, едва в нее направится межзвездный корабль. Так, чтобы удержать открытым туннель радиусом всего один метр, нужно облицевать его стенки тончайшим слоем с отрицательной энергией. Толщина этого слоя составит всего десять в минус двадцать первой степени метра, что в миллионы раз меньше диаметра протона. Чтобы получить такое количество отрицательной энергии, нужно затратить примерно столько же энергии, сколько вырабатывают в течение года десять миллиардов звезд. Похоже, что этим туннелям останется место лишь на страницах теоретических трудов, где, повинуясь логике цифр, могут возникать и не такие фантомы. Сюжет путешествия, которое не состоится В 2005 году обнародовали свои подробные расчеты физики Стивен Сю и Роман Бани из Орегонского университета. Они разделили червоточины на две категории: одни подчинялись лишь законам квантовой механики, в других соблюдались многие классические законы физики. Оказалось, что квантовомеханиче- ские червоточины были довольно стабильными, но, как и все в квантовом мире, непредсказуемыми. Путешественники, заглянув внутрь такого туннеля, всякий раз вынуждены были бы начинать жизнь «с чистого листа». Туннель мог перенести их в любую точку времени и пространства. А куда именно, никто и сказать не мог! Понятно, что отправиться в такую экспедицию вряд ли кто захочет, кроме тех, кому надоела жизнь, ведь о возвращении домой, может быть, придется забыть. «Опасность заключается в том,

что конечный пункт червоточины, которая колеблется во времени, может оказаться в стене или на дне Тихого океана», — комментировал этот результат Стивен Сю. В других червоточинах — их назвали «полуклассическими» — можно задать пункт назначения, но отправляться по ним в путь все равно, что взлетать на самолете, из которого убраны все крепежные детали. Туннель чрезвычайно нестабилен. Вы углубились в него, а он возьмет, да и сомкнётся, не оставив и тени незадачливых путешественников. «Мы не говорим, что вы не можете построить червоточину. Но те из них, что позволили бы вам предсказать, что мистер Спок прибудет в Нью- Йорк, в два часа пополудни и в такой- то день, похоже, исчезнут», — пояснил Стивен Сю. Отчет о работе Сю и Бани моментально обошел страницы интернетовских научно-популярных изданий. Казалось бы, вопрос с туннелями решен раз и навсегда. Вот только в науке ученые периодически возвращаются к однажды решенным вопросам, чтобы, быть может, пересмотреть прописные истины, даже изреченные такими авторитетами, как Евклид, Ньютон или Эйнштейн. В последние годы ученые не раз пытались понять, есть ли дополнительные условия, при которых путешествия по таким туннелям могут стать реальностью. Пусть когда-нибудь. Пусть через тысячи тысяч лет. • По расчетам Сергея Красникова, червоточина может сама вырабатывать экзотическое вещество с отрицательной массой, «причем в таком количестве, что ее хватит для космических путешествий». • В 2005 году английский физик Крис Фьюстер и его американский коллега Томас Роман показали, что червоточина будет вполне стабильна и человек может совершить по ней путешествие без опаски, если только геометрия ее стенок будет выдержана с точностью порядка десяти в шестидеся- о о гч J) о. 10 го ф й U m 29

Х а о во Ъ I s т о t- о ta а а> о к ой < ID О О гм и а. \D т а * U m * той степени. Конечно, сейчас это немыслимо, но надежду не убедишь в плохом! • В 2002 году бразильский ученый Жозе Мартинш Салим рассчитал, что можно обойтись и без

отрицательной энергии. В таком случае для стабилизации туннеля понадобятся магнитные монополи, — гипотетические частицы, обладающие одним магнитным полюсом — магнитным зарядом, аналогичным электрическому. Предполагается, что такие частицы возникли сразу после Большого Взрыва. Монополи оказывают отрицательное давление на червоточину, распирают ее стены, не дают им сомкнуться — и все за счет одного лишь магнитного поля. • В том же году физик Сэан Хэйуорд, работающий в одном из южнокорейских университетов, и его японский коллега Хисааки Синкаи разработали компьютерную модель, которая свидетельствует о родстве черных дыр и космических червоточин. В их модели, стоило стенкам туннеля сомкнуться, как на его месте уже зияла черная дыра. Если же на экране компьютера прямо к черной дыре с двух противоположных сторон подводили отрицательную энергию, то она вмиг вытягивалась в туннель, зазывавший отправиться в неведомую даль... • По мнению Стивена Хоукинга и некоторых других ученых, подобные червоточины — только крохотных размеров — регулярно возникают в микрокосмосе по причине квантовых эффектов. Возникают и исчезают — этакая рябь в квантовой пене. Но когда-нибудь и эта мельчайшая рябь может вырасти в громадную волну. Расчеты показывают, что с помощью механизма «инфляции» — благодаря нему Вселенная сразу после Большого Взрыва расширялась со сверхсветовой скоростью — можно увеличить протяженность крохотных квантовых туннелей до поистине космических масштабов. Вот только как остановить их рост, как прекратить космическую инфляцию, ученые пока не берутся сказать. В стороне от скоростных космических дорог Порой экзерсисы физиков-теоретиков кажутся настоящим образчиком схоластики. Сколько копий сломано вокруг возможного факта существования во Вселенной червоточин! И ради чего? Пересчитана вся отрицательная наличная энергия, собран комплект монополей, выстроена даже модель неуправляемого — катастрофического, инфляционного — строительства

космических дорог. Как же все это далеко от насущной жизни — даже от проблем фундаментальной физики! Однако сами исследователи так не считают. «Изучение червоточин, — подчеркивает Сэан Хейуорд, — расширяет наше понимание силы гравитации, заставляет нас прибегнуть к альтернативным идеям гравитации, например, к моделям бран, используемым в теории струн». Наука полна чудес. Самые странные гипотезы могут здесь сбыться. Вот уже и черные дыры стали общепризнанной примечательностью космических далей, в то время как к червоточинам, — открыт ли нам вход в них или нет, — по-прежнему относятся, как к чему-то курьезному, как к фантому, рожденному на кончике пера. «А ведь червоточины — это всего лишь черные дыры с отрицательной плотностью энергии», — так прокомментировал свои компьютерные метаморфозы тот же Сэан Хейуорд. Конечно, большинство его коллег рассуждает так: «Я полагаю, что ни червоточины, ни двигатели, искривляющие пространство, никогда не найдут практического применения, хотя в принципе они могут существовать» (Л. Краус). Однако так ли это важно? «Мы слишком озабочены земными, практическими вопросами, мы сковываем человеческий дух, — написал однажды Стивен Хоукинг. — Речь же идет о том, чтобы картографировать неведомое в мироздании». ЗО

Г ПАИНАЯ TFMA Алркгандр Зайцев Выйти в прошлое и вернуться! — Может быть, хочешь узнать кое-что из моего прошлого, которое для тебя станет будущим? Х.Л. Борхес. Другой ко о о г-д А а VO лз ф а и ▪ m я 31

a m Ф о 3 о Q- С cfl си ID О О (N Л a ID ID Ф * и I m s Гедель, Эйнштейн и «Шекспир раздора» В 1949 году, готовясь отметить семидесятилетие своего друга — Эйнштейна, Гедель задумал сделать ему особый подарок (после 1940 года оба ученых жили в США по соседству). Отталкиваясь от эйнштейновских уравнений общей теории относительности, Гедель вывел формулу, которая представляет собой самое полное решение

этих сложных уравнений. Он надеялся порадовать друга математическим кунстштюком, но тот, просмотрев написанное, весел не стат. Эйнштейн был обескуражен подарком и постарался его забыть. Что же рассердило юбиляра? Во вселенной, воздвигнутой Геде- лем на фундаменте эйнштейновских уравнений, стали возможны... путешествия во времени. Это «спутывало все карты» ученым, перетряхивало все причины и следствия, порождало неразрешимые парадоксы. • Например, «парадокс информации». Наши представления о прошлом могли бы изрядно удивить современников тех событий, что так странно порой преломляются в нашем воображении. Прекрасной иллюстрацией может стать история, которую рассказал Энтони Берджесс, — «Муза». Герой повествования — восторженный почитатель Шекспира — очередным рейсом машины времени мчится в прошлое, чтобы засвидетельствовать свое почтение «столпу словесности, светочу мысли, гению всех времен и народов» — и с сочинениями несравненного «потрясателя копий» появляется в гостях у любимого автора. «В гостях у сказки», следовало бы сказать, «в гостях у лучшего мифа всех времен и народов». Ибо путешественник во времени встретил совсем не того Шекспира, о котором мечтал. Нет, ошибки тут не было — имя, фамилия, Стратфорд-на-Эйвоне, «Глобус», театральная труппа, дата рождения — все совпадало. Только перед восхищенным читателем стоял ленивый, бездарный прохиндей, прожигатель жизни, кутила, оцепенело глядевший на преподнесенные ему книги, на корешках которых значилось его имя. И вот уже визитер растерянно оглядывается в поисках «Рат- лендбэконсаутхемптоншекспира или другого какого-нибудь барда с тем же именем из этой комедии ошибок» (Д. Джойс), а Гедель не собирается упрощать ему жизнь. Нет, этот актер, Шакеспеар, конечно, возьмет книги, с любопытством полистает их, даже перепишет своей рукой, отныне неизменно приводя в восторг «всех почитателей своего внезапно раскрывшегося дарования». «Мудрец мучительный Шакеспеар, ни одному не верил ты обману» (Ф.К. Сологуб). Но кто же

книжки-то написал про гамлетов и лиров? В каком столетии сочинены эти «бессмертные шедевры» — четыре века назад или четыре века вперед? Почему бы информации ни растекаться из Будущего в Прошлое, порождая все новые неразрешимые загадки? Гильберт, Вена и воздушная акробатика строителей Вот так всегда было с Геделем! Прозрение, интуитивное открытие, венчавшее — не надстройкой, а легким воздушным куполом, не касающимся земли, — старательно собранный прах фактов и доказательств. С приходом Гёделя в мире математики вновь восторжествовали непостижимые — небесные — откровения. Царица наук из служанки людей вновь превратилась в наперсницу богов. В 1920-е годы в Венском философском кружке, заседания которого посещал Гедель, много спорили об основах математики. Существуют л и в действительности такие математические истины, как «дважды два — четыре», «пять плюс пять — десять» или это лишь абстрактные формулы, с незапамятных времен принятые людьми для удобства вычислений? Существуют ли и впрямь все эти математические объекты — треугольники, квадраты, окружности? Можно ли «открывать», то есть находить ма- 32

Гедель (справа) и Эйнштейн в Принстонском университете тематические истины, как открывали неизвестные континенты или планеты? Или же они логически проистекают из каких-либо произвольно введенных и недоказуемых гипотез, получивших название «аксиом»? Великий немецкий математик и один из самых популярных в 1920-е годы ученых, Давид Гильберт, полагал, что «здание математики» — это искусственная конструкция. Математика как шахматы. В ней изначально введены определенные аксиомы («правила»), ставшие фундаментом этой сложной, многообразной науки. Если предельно полно составить список аксиом, то, исходя из них, можно вывести все математические теории, положения и тому подобное, как с помощью «аксиом» фонетики — звуков — можно составить все слова и фразы втом или ином языке. Эта

имманентная логика делает науку математику самодостаточной. Не важно, имеет ли она какое-либо отношение к природе или нет. Главное, что, основываясь на исходных аксиомах, можно построить особый, логически непротиворечивый мир. Формальная изощренность, а вовсе не способность отражать сущее, — вот главное свойство математики. Гильберта и его многочисленных последователей называли «формалистами». Гедель же, не в пример им, был убежден в реальном существовании математических объектов. Его философским кредо был «реализм» — втом 2 Знание— сипа № 12 смысле этого слова, какой придавали ему средневековые мыслители. Воззрения Геделя называли также «платонизмом», поскольку еще античный философ Платон был убежден в том, что мир чисел — это мир реально существующих объектов, которые скрепляют все вокруг нас. Числа и математические истины, словно легендарный эфир, пронизывают все мироздание. Мы можем находить, нащупывать эти истины подобно тому, как под очертаниями плоти мы можем нащупать кость. Мы можем постигать их интуитивно, повинуясь фантазии и вдохновению. Взгляды Геделя, может быть, и заслуживали бы ироничных слов о «новейшем мракобесии», когда бы этот молодой человек в 1931 году не доказал убедительно, что Гильберт заблуждается. Не существует и не может существовать безупречно строгой системы логических предпосылок, на которых — как на строительном фундаменте — могло бы покоиться все здание математики. Внезапно эта конструкция, возводимая тысячи лет эвклидами, дио- фантами и фурье, повисла в воздухе. Гедель пришел, Goedel kam. Два Борхеса, мост Мирабо и Змея-Вселенная «Я хожу на службу ради одной лишь возможности возвращаться домой вместе с Геделем», — говаривал о о rN о. га m

ш о с Э о а. m го О О fN Л О. ю та ш ft ■ m Эйнштейн. Разумеется, в те годы они часто обсуждали общую теорию относительности. Так Гедель пришел к мысли отыскать неожиданные следствия,

вытекающие из этой теории. Было известно, что решения эйнштейновских уравнений во многом зависят от выбора координатной системы. Анализируя их, обычно используют сферические координаты. В таком случае эти решения удовлетворяют требованиям шаровой симметрии, что вполне разумно — ведь и Вселенная, и составляющие ее «частицы», то бишь звезды, планеты, атомы, имеют форму шара. Подобным доводам нельзя отказать в своей красоте. Вселенная Геделя предстала нежданно другой — худющей, долговязой, как сам математик, напоминавший средневекового мистика и аскета. Она приняла форму цилиндра, а потому Гедель прибег к помощи цилиндрических координат, описывая мироздание. Его Вселенная вообще мало походила на прежние представления о ней. Так, Гедель предположил, что вращаются не только все объекты в ней — эти звезды, планеты, атомы, — но и сама Вселенная. Она словно Океан, внезапно пришедший в движение. И ее вещество, и энергия в этом непрестанном коловращении бурлят, вздымаются, взвихряются. «Змея-Вселенная, извивающаяся своим звездно-чешуйчатым телом», — произносит герой рассказа Х. Л. Борхеса «Другой». Семидесятилетний герой, встретившийся с самим собой, беседовавший с самим собой — с двадцатилетним самим собой... Что же получается? Поведение всех элементов мироздания в теории Эйнштейна — в нашем пространстве-времени — описывается четырехмерными линиями, своего рода «долготой-широтой» любых физических тел, пребывающих одновременно и в пространстве, и во времени. По Геделю, из-за вращения Вселенной эти четырехмерные линии — «мировые линии» — искривляются так сильно, что свиваются в петлю. Если предположить, что мы попробуем совершить путешествие вдоль подобной замкнутой линии, то, в конце концов, встретим... самих себя, вернувшись в свое прошлое. Это — не фантастика, это — точный математический расчет. Путешествия вдаль минувших времен возможны вдоль «кривых, замкнутых во времени», как называл подобные линии Гедель. Эти кривые — словно мосты, проложенные над

бурными водами времени. Легко ли было бы пересечь бурные воды реки, если бы не мост, возведенный над ней? Так и из вод времени есть единственный выход, одна возможность их миновать — эта линия, этот «мост», свернувшийся в прошлое. Ступив на этот «мост Мира- бо» — «тьма спускается полночь бьет дни уходят а жизнь идет» (Г. Аполлинер) — можно оказаться там, где... «снова пробило время ночное, мое прошлое снова со мною». Тысячи дорог ведут нас из нашего сегодня в день завтрашний, тысячи возможностей, готовых осуществиться, — и лишь одна дорога назад. Как ее найти? Гедель, как Бог, возвещает действительное: «Если мы, отправляясь в путь на космическом корабле, совершим полет по кругу, описав кривую достаточно большого радиуса, то можно вернуться в любой уголок прошлого». Дансинг времен на краю трещины Но что значит «достаточно большого радиуса»? Исходя из известных тогда параметров Вселенной, Гедель рассчитал скорость ее вращения. По его космической математике, Вселенная совершала один оборот за 70 миллионов лет. Длина же той траектории, проскользив вдоль которой, можно переменить «полюса времени» и обрести Будущее в Прошлом, составляла 100 миллиардов световых лет. И хоть число это — в силу его непомерности — ничего, кроме улыбки у читателя не вызовет, оно имеет вполне определенную величину, оно не бесконечно велико. Для вечности же все эти миллиарды и миллионы, что для нас — мерное дыхание секунд: частый такт, от- 34

В фильме «Туннель времени» (1936) герой легко расстается с настоящим бивающий ход времен, смену времен. И вот уже Прошлое в паре с Будущим, словно на паркете дансинга, переступают, непрерывно меняются местами. Как с этим поспоришь? Ведь математические истины — все эти «дважды два», «пять плюс пять», «скорость вращения», «сто миллиардов» — не формальная уловка, они существуют в действительности, полагал реалист, взращенный мистической Веной. Гедель даже напутствовал капитанов грядущих

космолетов, написав, что корабль должен двигаться по этой замкнутой кривой со скоростью, составляющей не менее 70 % скорости света. Написал, а затем отмахнулся от навязчивого наваждения этой математической идеи. Нет, это решительно лежит «за пределами любых практических возможностей». Так подытожил свое открытие Гедель. Собственноручно сделанный им подарок останется лишь забавной игрушкой в памяти Эйнштейна и всего человечества. Останется еще одной возможностью математики, этой мечтательной царицы наук, возможностью, которая так же мало связана со зримым нами миром, как и попытка средневековых реалистов подсчитать, сколько же ангелов может пуститься в пляс на острие иглы. «За пределами возможностей»? Но не может ли так быть, чтобы Гедель заблуждался в значении своего открытия, ведь сам он был, в общем-то, человеком непрактичным, не умевшим вплетать кружева своей мысли в паутину повседневной практики? В 1935 году Альберт Эйнштейн и Натан Розен опубликовали работу, из которой явствовало, что в пространстве-времени могут существовать туннели, заметно сокращающие расстояние между отдаленными частями космоса. За этими «мостами Эйнштейна- Розена» теперь закрепилось название «червоточин». Теория гласит, что в окрестности сверхмассивных объектов (например, черных дыр) возникают трещины в пространстве-времени. Любой объект, закатившийся в подобную трещину, — как монетка, юркнувшая в щель рассохшихся полов старой дачи, — вынырнет за тысячи и тысячи световых лет отсюда, на другом конце мироздания, на другом его «этаже». Эти туннели, словно хорды, пронизывают шар мироздания, стягивают его противоположные части воедино. Теперь астрономы, вслед за писателями-фантастами, исследуют саму возможность о о fN Л о. ю га d я и ▪ m s

о. ф со О) о с; 3 о а го го о о а. VD Ф ft U m /fypm Гедель (1906-1978) путешествия по подобным туннелям. Возможность, которую Эйнштейн поначалу игнорировал, а потом решительно отвергал. Получив непрошеный подарок от Геделя, Эйнштейн

больше всего мечтал, чтобы эти формулы, утверждающие немыслимое, недопустимое, растаяли, как колечко дыма. «Было бы интересно поразмыслить, — писал он, — нельзя ли по физическим соображениям исключить саму возможность путешествий во времени». И тут нельзя не сделать шаг навстречу Эйнштейну. Загадочная картина, начертанная Геделем, — «мое прошлое снова со мною», «мировые линии», «Змея-Вселенная со звездно- чешуйчатым телом», — справедлива лишь в том случае, если Вселенная вращается. Окончательных доказательств тому нет. Космологи вслед за Эйнштейном долго игнорировали гипотезу Геделя. Сам он до последних лет жизни искал ее доказательство, но в его письменном столе были найдены лишь фотографии звездного неба с различными линиями, метками — но ничего убедительного здесь не удалось вычитать. Впрочем, «недоказанное» — не синоним «неверного», «несуществующего». Быть может, в каждой галактике есть своя «трещинка», своя «червоточина», которая ведет в далекую (но, возможно, родственную) галактику? Что если таких туннелей много? И, значит, из нашего Млечного Пути тоже можно перенестись «за тридевять галактик, в тридесятые миры»? Похоже, теперь эта гипотеза, — как бы ее ни пробовали критиковать, заставляя червоточины то моментально смыкаться, то уводить в никуда, — не скоро забудется учеными. Все написанное Геделем привлекает все больший интерес и специалистов, и широкой публики. В 1999 году журнал «Time magazine» провозгласил Геделя самым великим математиком XX века и включил его в список «Ста великих людей столетия». Бестселлером среди научно-популярных книг стала монография американского математика и философа Палле Юргро «Гедель, Эйнштейн и следствия». Авторитетный журнал «General Relativity and Gravitation» опубликовал в октябре 2004 года статью, посвященную поиску доказательств вращения Вселенной. На научной конференции, проведенной летом 2005 года в Институте Эйнштейна в Потсдаме, прозвучало сразу несколько докладов, посвященных Геделю.

Говорилось и о том, как доказать вращение Вселенной, а значит — открыть путь в Прошлое. Пусть этот путь растянется на 70 миллиардов световых лет, но для вечности все это — торопливый такт времени. Времени, летящего вспять, из Будущего в Прошлое. А из вечности, где уместились любые мгновения прошлого, быть может, следит за лихорадочным поиском доказательств великий математик и визионер Курт Гедель. Сказал же он, — и эта его фраза уж точно лежит пока «за пределами любых практических возможностей в современной науке», — что мы безусловно обречены каким-то особым образом жить и после 36

смерти, дабы накопленные нами зна- где вычерчена наша линия судьбы, — ния и наши таланты реализовались, то бишь асимптотически приблизились к заложенному в нас уровню, пусть и приближение это произойдет в другой «координатной четверти», в «координатной четверти» не жизни, а смерти. А в той «четверти» все миллиарды и миллионы лет, поистине, пустяк. МАШИНЫ ВРЕМЕНИ Краткая история машин времени Читатель этой подборки может проследить историю научного конструирования машин времени, совершив путешествие в прошлое. 2005 год — Амос Ори из Израильского технологического института (Хайфа) показал, что машиной времени может аать сферическая оболочка, вращающаяся вокруг вакуумного кольца. Материал для такой сферы — самое обычное вещество. Возможно, подобные «машины времени» даже существуют в природе — в окрестности черных дыр, вокруг которых с бешеной скоростью вращаются гигантские массы материи. 2003 год — британский физик Уильям Боннор выводит уравнения, описывающие, каким образом электрические и магнитные феномены общей теории относительности могут способствовать образованию так называемых «петель времени», ведущих из настоящего в прошлое и влияющих на настоящее. Однако сам он считает их гипотетическое существование нарушением канонов физики. 2002 год — физик Джон Ричард Готт из Принстонского

университета в содружестве с Саймоном Дедео показал, что даже массивные точечные частицы, обращающиеся вокруг общего центра тяжести, могут предаавлять собой миниатюрную машину времени. Проблема лишь в том, что в своих расчетах Готт и Дедео использовали упрощенную модель с двумя пространавенными измерениями. Пока непонятно, применим ли сделанный вывод к реалиям нашего мироздания. 1998 год — Джон Ричард Готт и Ли Синьли продемонстрировали, каким образом космос мог породить себя о о Л а. ю (В й и ■ * 37

> а а ш о с о а с а s >s 2 m ш си га го О О гм л о. ID т и ■ сам — с помощью «петли времени». 1996 год — американский физик Ален Эверетт из университета Тафта убедился, что с помощью уорп-двигателя (см. статью «Вход в червоточины воспрещен?» в этом номере журнала) можно совершать путешествия в прошлое. Впрочем, для этого потребуются такие количества вещества, наделенного отрицательной массой или энергией, что возможностей всей нашей Вселенной окажется слишком мало, чтобы плыть по времени вспять. Кроме того, такая машина будет неуправляемой. 1994 год— мексиканский физик Мигель Алькубьерре разработал модель уорп-двигателя, позволяющего перемещаться со сверхсветовой скоростью. Этот двигатель ни много, ни мало искривляет окружающее его пространство. 1996-1994 годы —Амос Ори и его коллега по инаитугу Йоав Соэн разработали модель «волнистого» (синусоидального) пространства-времени. Согласно ей, существуют определенные зоны пространства, где можно путешествовать во времени, даже не используя вещество с отрицательной массой. Однако в 2000 году Кен Олам из университета Тафта показал, что подобная модель неизбежно приводит и к появлению сингулярных зон. Картина становится все фантастичнее... 1991 год — в своей работе Джон Ричард Готт описал, как путешествовать во времени с помощью космических струн. Подобные «нити» диаметром порядка 10~*9 сантиметров могли образоваться вскоре после Большого Взрыва. Заполнены они «ложным вакуумом», оставшимся со

времен сотворения Вселенной, а потому отрезок нити длиной 1 метр весит 100 квадрильонов тонн. Когда две бесконечно длинные струны почти со световой скоростью проносятся друг рядом с другом, они настолько искажают пространство-время вокруг себя, что космический корабль, огибающий их, переносится в свое собственное прошлое или будущее. Впрочем, машину времени можно соорудить даже из одной космической струны, сплетя ее в прямоугольную петлю. Размеры такого прямоугольника: 54 тысячи световых лет x 0,01 светового года. Огибая эту конструкцию, космический корабль попадает в прошлое. Правда, чтобы перенестись всего на год назад, масса этой «петли», уводящей в прошлое, должна составлять не менее половины массы всего Млечного Пути.
1988 год — Кип Торн, Майкл Моррис и Ульви Юртсивер из Калифорнийского технологического института показали, что «червоточины» (их называют также «кротовыми норами»), — можно использовать для путешествий во времени. Для этого космический корабль должен пролететь сквозь две «червоточины», которые с огромной скоростью движутся друг относительно друга. Позднее было установлено, что собственное прошлое можно отыскать, даже миновав всего одну-единственную «червоточину», один конец которой стремительно движется относительно другого. 1976-1974 годы — по расчетам американского физика Фрэнка Типлера, машиной времени может стать бесконечно длинный цилиндр, вращающийся в вакууме со скоростью свыше половины скорости света. Пространство и время вокруг него искажены так сильно, что стоит лишь обогнуть цилиндр по часовой стрелке или против нее, как можно оказаться в своем прошлом или будущем. Впрочем, можно использовать и цилиндр конечных размеров, но он будет крайне нестабильным, и на его изготовление потребуется вещество с отрицательной массой.
1974 — Роджер Пенроуз из Оксфордского университета показал, что при столкновении гравитационных волн происходит сдвиг пространства-времени, что позволяет передавать сигналы в прошлое (в 2003 году этот вывод был

опровергнут). 1968 год — британские физики Эзра Ньюмен и Брендон Картер рассуждали в своей работе о том, можно ли, пролетая рядом с черной дырой, перенестись в собственное прошлое. 1966 — Роберт Джерох из Принстон- ского университета предположил, что «червоточины» могут возникать за счет деформации пространства-времени. Однако это ведет к нарушениям причинно- следственных связей. 1952-1949 годы — австрийский математик Курт Гедель, анализируя уравне- 38

ния общей теории относительности, убедился, что фантастические картины путешествий во времени не противоречат фундаментальным основам мироздания. Двали и дали гравитации По мнению грузинского физика Георгия Двали из Нью-Йоркского университета, возможно, мы все-таки способны проникнуть в мир, недоступный нам, и можем даже контактировать с ним. Мы обязаны этим гравитации. Она — единственная сила, которой дано преодолеть границы размерностей и воздействовать на микроскопические миры и наоборот. Дополнительные измерения ослабляют тяготение, ведь часть гипотетических «частиц гравитации» ускользает в другие измерения, а потому, например, сила взаимного притяжения галактик ослабевает, и космос стремительно расширяется. Наблюдается «утечка гравитации». Возможно, по этой причине сила гравитации гораздо слабее трех других фундаментальных взаимодействий. Опытным путем было установлено, что закон всемирного тяготения действует, по-видимому, и на расстояниях порядка одной стомиллионной доли миллиметра. К такому выводу пришли исследователи из Индианаполиса, поставившие в 2005 году эксперимент с чрезвычайно чувствительным торсионным маятником. В этом опыте не было обнаружено никаких отклонений, вызванных существованием дополнительных размерностей. В противном случае сила притяжения заметно увеличилась бы. Очевидно, гипотетические размерности свернуты еще компактнее. По расчетам Георгия Двали и его американских коллег Андрея

Грузинова и Маттиаса Залдариаги, «утечка гравитации» могла бы вызвать медленную прецессию орбиты Луны. Пока Луна делает один оборот вокруг Земли, точка ее наибольшего сближения с нашей планетой должна смещаться примерно на полмиллиметра. Однако проверить правильность этой гипотезы пока нельзя, ведь погрешность лазерного дальномера составляет сейчас примерно один сантиметр. Впрочем, сама возможность постановки такого эксперимента радует. В солнечной системе тысячи черных дыр? Физики Лайза Рандалл из Гарвардского университета и Раман Сандрам из университета Джона Хопкинса разработали теорию «мембранной Вселенной», согласно которой видимый нами космос — это всего лишь мембрана, расположенная в пределах пятимерной Вселенной (у нее — четыре пространственных измерения и одно временное). Анализируя эту модель, американские физики Чарльз Китон и Арли Пет- терс предсказали существование некоторых любопытных космологических явлений. Например, небольшие черные дыры, образовавшиеся на ранних стадиях Вселенной, могли сохраниться до наших дней (их масса сравнима с массой маленьких астероидов). Самые близкие из них должны располагаться в районе орбиты Плутона. По словам Петтерса, «если предполагать, что реликтовые черные дыры составляют хотя бы один процент темной материи в нашей Галактике, в Солнечной системе должно быть несколько тысяч таких черных дыр». Возможно, при помощи нового космического гамма-телескопа GLAST, который будет запущен в 2007 году, удастся обнаружить эти черные дыры, а в таком случае и доказать, что мы живем в пятимерном мироздании. Генетическая мутация Вселенной По гипотезе американского физика Ли Смолина (см. «3-С», №1/2000), «любая черная Дыра — это почка, из которой вырастает новая Вселенная». Долгое время очередная Вселенная рождалась лишь, когда умирала ее родительница. Это был очень архаичный способ размножения космических миров. Представьте себе, что животные неизбежно умирали бы, едва принеся единственного потомка!

Однако, в конце концов, произошла мутация природных констант, — ее можно сравнить с генетической мутацией в мире живого, — и появилась Вселенная, похожая на нашу, то есть усеянная черными дырами. Из этих черных дыр теперь и рождается бессчетное множество параллельных Вселенных. о о гм л а. ю га ф s

n Г F Корова — это не мышь Американская биотехнологическая компания VD О О гм л а. ю та ж ф ■ * Hematech произвела на свет четырех клонированных телят, у которых в крови имеются антитела, идентичные человеческим. Эти антитела могут использоваться для лечения гепатитов и заболевании иммунной системы. Подобные «человеческие» антитела до сих пор получали от мышей, но коровы, как животные более крупные, в этом смысле будут, конечно, производительнее. Злой ген Сотрудники Лондонского королевского колледжа и Университета Висконсин обнаружили ген, который может провоцировать насилие у мужчин. Исследования показали, что один из генов, воздействующих на головной мозг, делает мужчин более агрессивными, но лишь в том случае, если в детстве они страдали от жестокости. Теперь ученые могут вновь начать дискуссию, что является причиной преступности — природа или воспитание. Открытие поможет военным, полицейским, пожарным проверять новобранцев, чтобы случайно не принять на службу потенциального изверга. Людей, представляющих социальную опасность, можно будет лечить фармакологическими методами. Меньше и легче В Великобритании изобретены медные отопители автомобильных салонов. По сравнению с традиционными алюминиевыми они гораздо меньше и легче. Медные отопители имеют большую теплопроводность, большую устойчивость к коррозии и дольше работают. Расход СОо также уменьшается. Компания — разработчик новой технологии — Международная ассоциация по разработке меди (ICA) утверждает, что новые отопители позволят на 10-15 % улучшить работу, на 5-10% уменьшить себестоимость и на 50- 70 уменьшить вес ото-

пителя. Расслабляйтесь без очков! 38 молодых англичан с дефектами зрения (возраст от 18 до 25 лет) были разделены на две группы. Одна группа использовала привычный метод коррекции зрения — очки, а вторая — контактные линзы. Обе группы отправили в ночной клуб с напутствием: «Отдохните по полной программе!» Опрос участников эксперимента, произошедший наследующий день, показал, что люди в линзах были больше уверены в себе и, соответственно, отдохнули в клубе лучше, чем те, кто пришел в клуб в очках. Помогаем себе и другим Одна из проблем пожилых людей — поддерживать в рабочем состоянии мозг и память. Этому способствуют чтение, разгадывание кроссвордов и общение с компьютером. Американская исследовательская группа университета штата Мичиган утверждает, что общение с друзьями и родственниками тоже очень полезно. Ученые опросили боле 3000 человек в возрасте от 24 до 96 лет: как часто они разговаривают и встречаются с друзьями и родственниками. После этого мыслительные способности и память исследуемых были проверены при помощи тестов. Тут-то и выяснилось, что чем человек общительнее, тем лучшие результаты он показывает. Те, кто любит поболтать, опережают своих сверстников по быстроте ума и возможностям памяти, говорят психологи. От нашей способности общаться зависит и наша профессиональная состоятельность. Поэтому не слушайте тех, кто мешает нам говорить на рабочем месте, — мы помогаем себе и другим! 4О

Г F Таблетка в виртуальном желудке Американские ученые стремятся лучше понять механизм растворения и всасывания лекарственных препаратов в форме таблеток. Они считают, что компьютерное моделирование пути таблетки в желудке имеет значительные преимущества перед экспериментами с человеком и животными. Компьютерный «желудок» появился благодаря сочетанию программного обеспечения с реалистичной геометрической моделью желудка, полученной в результате продолжительного набл ю- дения за его работой с

помощью магниторезо- нансной томографии. Результат представляется в виде анимирован- ного изображения, отражающего движение стенок желудочного сока и растворения таблетки. Появление такого мощного инструмента в арсенале фармацевтической промышленности позволит создавать новые лекарственные формы, отличающиеся продолжительным действием. Солнечный скальпель Группе израильских ученых из Университета Бен-Гурион удалось создать установку для «сбора» солнечных лучей, способную составить конкуренцию лазерной. С ее помощью они намерены проводить сложнейшие хирургические операции. Свет для этого «инструмента» собирается при помощи зеркала, после чего по оптическому волокну он передается в операционную. Устройство обеспечивает менее трети мощности обычного хирургического лазера, однако этого вполне достаточно для разрушения «больных» клеток. Существует лишь одно «но» — использовать «солнечный скальпель» можно только в ясную погоду. Меньше травм! Изучение английскими экспертами вопросов безопасности водителей за рулем показало, что 72% из них неправильно фиксируют подголовники. Именно этот факт — причина серьезных травм во время дорожно-транспортных происшествий. Опущенный подголовник кресла не позволяет уберечь голову от лишних движений во время столкновения. При ударе сзади происходит резкое запрокидывание головы назад. Повреждения варьируются от легкого растяжения мышц и сотрясения мозга до паралича. В связи с этим специалисты призывают производителей поставить на кресла замки, которые будут строго фиксировать подголовники в определенном положении. Газон на крыше Вьющимися растениями уже давно украшают здания. А во многих западных странах стали озеленять и крыши, выращивая «зеленую шапку» для дома. Настилы с растениями для покрытия продаются в виде рулонов. Домовладельцу остается только раскатать газон на крыше. Помимо того, что растения украшают здание, «зеленая шапка» на крыше полезна. Исследования показывают, что озеленение крыш и фасадов

позволяет повысить влажность и содержание кислорода в окружающей атмосфере, снизить ее загрязненность и уменьшить нагревание крыш. Увезу тебя на остров Пока весь мир следит за тем, как в Арабских Эмиратах возводится самый большой на планете искусственный остров, отечественные строители тоже не дремлют. В Геленджике планируется создание насыпного острова неподалеку от курортной зоны. Добраться туда можно будет с помощью канатной дороги. Ну, или на личной яхте. Тем более что параллельно с созданием искусственного острова в Геленджике будут построены и стоянки для яхт. о о rsl Л о. т * * 41

К А I АСТРОФ I. В '..' 3 ч' О Ж " LI Ирина Прусс Продолжаем акцию журнала в защиту независимой экологической экспертизы проектов, содержащих угрозу окружающей среде. В этом номере мы расскажем об общественном экологическом движении и общественной экологической экспертизе. Люди имеют право О о гм л а. ю га я и I п знать, что угрожает земле, на которой они живут, и влиять на принятие решений, связанных с такой угрозой 42

Экологическое движение было, пожалуй, первым действительно массовым общественным движением в нашей стране накануне и во время перестройки. Почему именно экологические проблемы, а не какие-нибудь другие — ну, хотя бы милицейский произвол, коррупция среди чиновников и партийных деятелей и так далее — так задели множество людей, что они впервые за все годы советской власти показали свою способность действовать сообша и предъявить свои претензии и требования власти? Потому что почувствовали реальную угрозу жизни не одного-двух конкретных людей, а всего региона, на территории которого возводили газоперерабатывающий комбинат, прокладывали нефтяную трубу, вырубали сквер без всякой оглядки на жителей и, попирая всяческие правила и нормы? Потому что требования были не политические, и с ними не так страшно было

выступать? В любом случае экологическое движение стало первой школой гражданского действия. Мне рассказывали о женщине в Одессе, которая истово боролась за сохранение городской набережной, собирала документы, проводила экспертизу воды у берега. Ее били, арестовывали по каким-то надуманным поводам, пытались посадить в психушку — она на окне комнаты в коммунальной квартире держала майо- незные баночки с пробами воды и атаковала местные и центральные газеты разоблачениями местного начальства. Я видела фотографии жителей деревни, расположенной в двух километрах от газоперерабатывающего комбината, тогда как ближе пяти километров от него жить нельзя: они все высыпали на улицу и в ожидании очередной начальственной комиссии все как один нацепили противогазы. Я слушала работников астраханского заповедника, обреченного из-за близости газоперерабатывающего комбината. Они собирались ответить на это демонстративной голодовкой у стен обкома партии. Но я слышала и другое: как демонстрация работников бумажно-целлюлозного комбината на Ладоге протестовала против его закрытия по экологическим соображениям: ни они, ни их комбинатское начальство не хотели остаться без работы, а другой работы в городке не было. Историю экологического общественного движения еще предстоит написать. Одно время казалось, что оно как бы растворилось, ушло в песок, не выдержало напора экономических проблем. Несколько эпизодов, которые мы здесь приводим, свидетельствуют, что это не так. В экологическом движении осталось самое ценное: люди на местах, в регионах, в городских микрорайонах объединяются, чтобы защитить чистоту места своей жизни — свой город, свою речку, свой сквер. В 1987-88 годах много земли вокруг Москвы отвели под коллективные садоводческие товарищества. В исполкоме Мособлсовета работала комиссия по включению земельных участков в фонды для коллективного садоводства. Вместе с чиновниками в эту комиссию вошел и областной Совет Всесоюзного общества охраны природы. Комиссия в основном проверяла документы, выясняя,

насколько законно было выделение земли. В спорных случаях эксперты из Дружины охраны природы выезжали на место для обследования; если участок леса необходимо было сохранить, комиссия отклоняла предложение о дачном строительстве. Так только за 1988 год было сохранено около 9000 га лесных угодий. В некоторых случаях леса оказывались настолько ценными, что на месте предполагаемых дач создавалась охраняемая территория, так появился заказник «Радовицкий мох» (Рязанская область, близ Солотчи). Конечно, эта комиссия была лишь звеном в длинной цепи согласований, и ее статус не сравнить со статусом государственной экологической экспертизы. Но действия общественности, в данном случае методы, подпадают под современное определение экологической экспертизы. о о fN Л о, ю т ▪ac ft V I м S 43

о ш III CL Q. О О л а. ю го ф е и п По инициативе общественных организаций Ростовской области «Зеленый Дон» (Новочеркасск) и «Ростовский общественный экологический центр» (Ростов-на-Дону) в 1999 году впервые была организована общественная экологическая экспертиза проекта Ростовской АЭС с внесенными в него изменениями и дополнениями. Эксперты, изучив материалы, пришли к таким выводам. Необходимости в том, чтобы строить здесь АЭС, не было: с 1994 года ростовская энергосистема избыточна и способна обеспечить энергией не только свою область, но и Северный Кавказ даже в период экономического оживления, когда потребление энергии, как ожидается, возрастет в полтора раза. Эксплуатация Ростовской АЭС в такой ситуации либо будет убыточна, либо потребует удорожания электроэнергии в регионе. Поскольку в эту АЭС уже были вложены большие средства, эксперты предложили перепрофилировать ее, использовав здания и сооружения. Это разрядило бы социальную напряженность в Волгодонске, где многие иначе останутся без работы; страх перед этим заставляет их выступать против консервации строительства атомной электростанции. Площадку для строительства АЭС в

Волгодонске выбрали с грубыми нарушениями природоохранного законодательства. Строительство и эксплуатация АЭС может отрицательно, катастрофически повлиять на чистоту всего бассейна Цимлянского водохранилища и нижнего Дона — единственный источник водоснабжения для миллионов людей, и на многочисленные места отдыха местных жителей. Строительство разворачивается слишком близко от берега Цимлянского водохранилища и от жилых кварталов Волгодонска, которые вдобавок находятся с подветренной стороны от АЭС. Строительная площадка оборудована на месте, где слишком высокий начальный уровень грунтовых вод, так что невозможно устроить дренаж; следовательно, неизбежно загрязнение подземных вод егринско- го горизонта всего района; между тем эти воды —единственный источник водоснабжения для значительной части Ростовской области. Пострадает (напрямую и через прудох- ладитель) примыкающая к плотине часть Цимлянского водохранилища, 44

а это приведет к полному уничтожению рыбы. При этом водный баланс Нижнего Дона и так крайне напряженный и недостаточный. В результате неизбежно предстоит демонтировать весь Цимлянский гидроузел, рекультивировать деградировавшие и загрязненные донские пойменные земли, на что никаких средств в смете АЭС не предусмотрено, следовательно, ее возведение обойдется народному хозяйству еще дороже. В 1998 году уровень подземных вод оказался настолько высок, что они подтопили фундаменты уже возведенных зданий и сооружений, вода появилась в подвале реакторного отделения, что совершенно недопустимо. Эти и другие перечисленные в документе просчеты позволяют утверждать, что АЭС не удовлетворяет требованиям действующих норм и правил атомной энергетики. Анализ возможных аварий, как и меры по их локализации и ликвидации, делались по методикам 70-х годов и не переработаны в соответствии с требованиями действующих

законов. Основной вывод, к которому пришли общественные эксперты, таков: «Экспертная комиссия отклоняет проект строительства Ростовской АЭС как недоброкачественный». Под конец они отмечают, что этот «недоброкачественный проект» в значительной степени уже реализован. Гора Алханай в Читинской области издреапе считалась священным местом: здесь совершали культовые обряды бурятские ламы. Они даже надевали специальную обувь с загнутыми мысками, чтобы не ранить священную землю. Недавно на этом месте было обнаружено золоторудное месторождение. На разработку его выдали лицензию с длительным сроком действия. Начали якобы разведывательные работы, на самом деле — промышленное освоение площадки и добычу небольших партий золота. Все мероприятия по охране природы были, естественно, отнесены «на потом». Местные жители отнеслись к начавшимся работам как к святотатству, тем более что на этом месте собирались устроить национальный парк. Их поддержали экологи: опасное, с точки зрения охраны природы, производство (а именно ктаким относится разработка рудного золота) велось без всяких предосторожностей. Администрация оказалась в сложном положении: в принципе она была на стороне местных жителей, но год назад сама же согласилась на отвод земли под добычу золота. Вдобавок компания грозилась в случае вынужденной остановки работ вчинить администрации иске требованием компенсации материального ущерба. Тогда-то Агентство общественной экологической экспертизы, существующее с 1997 года при общественном экологическом фонде «Байкал», решило провести экспертизу проекта разработки золоторудного месторождения. Экспертиза показала полную несостоятельность проекта с экологической точки зрения. Ее результаты подтвердила Государственная экологическая экспертиза Читинской области. Опираясь на эти документы, администрация решила остановить работы и изъять лицензию на дальнейшую разработку месторождения. Так общественная экологическая экспертиза помогла разрешить крайне напряженную ситуацию,

которая могла окончиться серьезным межнациональным и религиозным конфликтом. В черте миллионной Перми продолжают сжигать межконтинентальные баллистические ракеты. Несколько раз ракетные ступени сжигали на протяжении июля 2006 года. Прокуратура Пермского края и администрация Пермской области никак не реагируют на беззаконие бывших оборонщиков. Пермское информационное агентство «Перископ», сообщив о том, что днем 21 июля было зафиксировано очередное сжигание 48-тонной ступени межконтинентальной баллистической ракеты на стенде городского о о о гм л а. ю п О) в U т v 45

о m лэ О. С 2 ф 3 КО о о ГМ л о. \о та 8 U m предприятия, призвала жителей города принять участие в пикетировании прокуратуры Пермского края, требуя от нее реальных действий по этому поводу. 9 августа 2006 года то же агентство сообщило, что в знак протеста против экологически опасной и юридически незаконной деятельности 10 и 11 августа такое же пикетирование проводят жители Кировского района под руководством активистов Союза «За химическую безопасность». Акцию поддержали Координационный совет протестных действий и Пермское отделение партии «Яблоко». Организаторы пикета пригласили присоединиться к нему всех жителей Закамска, озабоченных здоровьем и судьбой своих детей. «Напомним, — говорится в сообщении, — в настоящее время четырьмя судебными инстанциями (Арбитражный суд Пермской области, его апелляционная инстанция, окружной арбитражный суд, Ленинский районный суд г. Перми) установлена незаконность и экологическая опасность сжигания в Перми межконтинентальных баллистических ракет СС-24 «Скальпель», начатого еще в 2003 году. В воздухе Закамска продолжают фиксировать превышение в 15-20 раз предельно допустимых концентраций паров соляной кислоты — основного продуктасгорания твердого ракетного топлива. Детская легочная заболеваемость в Кировском районе, как показывает статистика, продолжает стремительно расти. По мнению

иногородних специалистов-ракетчиков, используемый в Перми метод утилизации ракет посредством сжигания не только экологически опасен, но и крайне вреден экономически, поскольку все ценные компоненты ракетного топлива при этом сгорают. Данный метод был продавлен в Перми американской стороной посредством коррупции и политического давления, между тем сами американцы используют метод гидроразмыва ракетного топлива, после которого топливо используют повторно. Состоявшиеся в конце июня общественные слушания пермская власть превратила в имитацию серьезного обсуждения правовых, экологических и экономических аспектов ракетной утилизации». Санкт-Петербургский центр экспертиз «ЭКОМ» завершил общественную экологическую экспертизу проекта строительства ресторана быстрого питания «Блин-Дональд'с» на Гражданском проспекте и представил отрицательное итоговое заключение на заседании Комиссии Государственной экологической экспертизы. Согласно оценкам специалистов, реализация проекта нанесет ущерб городской среде и противоречит федеральному и городскому законодательству. Центр экспертиз «ЭКОМ» существует при региональной общественной организации «Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей». Эту общественную экологическую экспертизу он провел по просьбе инициативной группы местных жителей, зарегистрировав ее в муниципалитете в мае 2006 года. В апреле этого года, еще не имея разрешения на строительство, фирма «Агат» начала подготовку строительной площадки и уничтожила часть сквера, вырубив 16 крупноствольных деревьев ценных пород. Представители общественных экологических организаций «ЭКОМ» и Гринпис передали в комиссию Государственной экологической экспертизы документы проведенной общественной экспертизы с просьбой ответить на все ее замечания. Если государственная экспертиза согласится с общественниками, строительство будет запрещено. В суде рассматривается иск жителей района, оспаривающих разрешение на строительство. Уже подготовлены и на

следующей неделе будут направлены в суд еще два иска. Эксперты предлагают рассмотреть иные варианты такого строительства с соблюдением всех экологических и социальных норм. 46

ПЧМПЖЧН Разговор с практиком Крейндлин Михаил Леонидович — юрист по образованию. Более 20 лет занимается природоохранной деятельностью, из них 9 лет проработал в центральном аппарате федеральных природоохранных министерств и ведомств. С 2002 года работает в «Гринпис Россия». Наш корреспондент встретился с Михаилом Леонидовичем, и попросил рассказать о нынешней практике общественной экологической экспертизы. — Скажите, Михаил, общественная экологическая экспертиза — это основная деятельность вашей организации? — Ну, это, конечно, очень важное направление, но далеко не единственное. В 2002 году стартовала наша лесная кампания. На деньги «Гринпис» закупают в лесхозах семена и саженцы, а потом школьники их высаживают в тех местах, где лес когда-то был, а потом в результате хозяйственной деятельности человека исчез. Мы вместе с другими общественными природоохранными организациями проводим мониторинг охраняемых территорий. Часто так бывает, что на охраняемой территории расположено что-нибудь хозяйственно «интересное» — золото, как в национальном парке «Югыд-Ва», массив леса, богатый соболем и белкой, как в государственном заповеднике «Азас», или просто очень красивое, перспективное для курортного строительства место, как в Сочинском республиканском заказнике. Местные власти не всегда могут противостоять соблазну ввести такие земли в хозяйственный оборот обратно — там границу согласованного участка подвинут, здесь постановление местных властей примут об изменении режима охраны территории. Мы в таких случаях подаем в О О fN Л О. Ю (О ф S м S 47

a. c v Q. O a o O O <N Л a ю Of ct & и n * суд на нарушение действующего законодательства. Суд по передаче части земель из состава Сочинского национального парка Сочинскому общереспубликанскому заказнику мы выиграли — передача признана незаконной. Вопрос этот совсем не бумажный: на территории заказника горнолыжный курорт можно строить, а на территории национального парка нельзя. Потому что курорт — это спортивное массовое мероприятие, а на территории национального парка можно только создавать условия для отдыха граждан, массовые мероприятия проводить нельзя. А построить курорт очень хочется — рядом Красная Поляна, президент обещал всемерно развивать горнолыжный спорт. Большие деньги в перспективе, поэтому борьба идет напряженная. — Михаил, а кто эти люди, ваши сотрудники ? Как они к вам приходят ? — Ну, по-разному. Раньше был стандартный путь: биологический кружок, биофак, дружина охраны природы. Многие региональные организации из них выросли в Нижнем Новгороде, в Казани, в Челябинске. Движение дружин охраны природы существует до сих пор, хотя, конечно, прежней массовости нет. Но маленький ручеек оттуда вытекает. По 2-3 человека в год к нам приходят, многие работают добровольцами. В советское время в дружинах довольно многое можно было делать. Учет фауны, борьба с браконьерством, с незаконными рубками елей, операция «Первоцвет», организация заказников. Можно сказать, что дружины были кузницей кадров для всей охраны природы. Получился такой тип человека, который хочет охранять природу при любых обстоятельствах. Если государственный орган хорошо работает — в государственном, в министерстве, в комитете. Если в государственном органе работать становится бессмысленно — бюрократия, отстаивание начальником посторонних интересов или просто слишком много препятствий, — уйдет человек в общественную организацию, свою создаст, будет независимым экспертом. Сейчас охраной природы занимаются крупные общественные некоммерческие организации, в основном международные: наша, ВВФ, в какой-

то степени Социально-экологический союз. Есть некоторые сильные региональные организации, которые на уровне регионов что-то делают. Это организации неправительственные с высокопрофессиональными сотрудниками, имеющие возможность привлекать экспертов с международным авторитетом. А хороший специалист денег стоит. Поэтому у всех проблемы с финансированием, надо гранты искать. С зарубежными — после указа президента об общественных организациях — проблема, отечественных грантодателей мало. Нам в этом смысле проще — мы, с одной стороны, всемирная организация, а с другой — есть отделение в нашей стране, «Гринпис Россия». Что касается нынешних наших волонтеров, гринпи- совских... Как ни странно, есть люди, которые просто хотят чего-то полезного, что ли. Хочется им романтики, наверное. Баррикад, хотя до них обычно дело не доходит. — Михаил, скажите, общественную экологическую экспертизу в нашей стране проводят такие международные организации ? — Общественную экологическую экспертизу имеет право проводить любая общественная организация, у которой в уставе записана подобная деятельность. В регионах проводят общественную экспертизу самые разные организации, например, экспертизу строительства второй очереди Балаковской АЭС проводило совместно Балаковское отделение Всероссийского общества охраны природы, «Гринпис России» и представители Зеленого креста, экспертизу трубопровода на Сахалине — областная общественная организация «Экологическая вахта Сахалина». Самое важное для нас — это положение закона, согласно которому на общественную экологическую экспертизу документация должна быть представлена в том же объеме, что и на обязательную государственную. 48

— И ее действительно предоставляют? — Не всегда, конечно, но обычно — да, раз закон обязывает. За исключением государственной, коммерческой или любой тайны, которые достаточно четко очерчены. Например, на строительство

атомной подводной лодки не представят. Или там какого-нибудь военного аэродрома стратегической авиации. А в законе «Об охране окружающей среды» написано, что информация о состоянии окружающей среды вообще не может быть закрытой. Но, конечно, общественную экологическую экспертизу надо зарегистрировать в муниципалитете. — А если муниципалитет ее не регистрирует? — Просто так он отказать не может. В законе есть абсолютно исчерпывающий, закрытый перечень случаев, по которым может быть отказано в регистрации. Соответственно, если орган местного самоуправления за семь дней не придумает один из этих способов отказать в регистрации, экспертиза считается зарегистрированной независимо от того, что они ответили. — Ну а все-таки, зачем же общественную экологическую экспертизу проводить, если она не имеет юридических последствий? В чем ее смысл? — В идеальном случае, когда государственная экспертиза проводится независимыми и неподкупными экспертами, выявляет реальный масштаб воздействия на среду и выносит обоснованное решение, конечно, тогда никакая общественная экспертиза не нужна. Тем более что за экспертизу надо платить. Были уже случаи, что общественные организации, «Гринпис», WWF, заказывали и платили за государственную экологическую экспертизу. Но идеальная экспертиза находится там же, где и идеальное государство, идеальный газ и абсолютно черное тело, — в области идей. Кстати, упраздненный в 2000 году Госкомитет по экологии старался этой модели соответствовать, чем крайне мешал разным сомнительным проектам. А в реальном мире то вертикаль власти строят, то министерства реорганизуют, то хозяйствующие субъекты спорят — нужен какой-то общественный противовес. В нашей нынешней ситуации общественная экологическая экспертиза — это единственный законодательно закрепленный способ для граждан реально узнать, что же на их территории собираются возводить. Любой экспертизе, и государственной и общественной, подвергается конкретная документация: технико-экономическое

обоснование проектов строительства, проект международного соглашения или даже предполагаемый закон. Из этой документации мы и узнаем, что грозит гражданам, и им сообщаем. Экспертизе подлежат и изменения в законодательстве. Законы же у нас пытаются принять прямо в том виде, в котором их пропихивает какая-нибудь промышленная группа. Сейчас мы, «Гринпис России», как раз проводим общественную экспертизу нового Лесного кодекса России. Если его примут в нынешнем виде, будет просто развалена система охраны леса: можно будет вырубать водоохранные леса и использовать эти участки под застройку. Так что сейчас общественная экспертиза используется как «стоп- кран», как экстренный метод остановки абсолютно неприемлемых по экологическим соображениям проектов. — Кто проводит общественную экологическую экспертизу? Профессионалы-экологи? — Да, полученные проектные материалы оцениваются профессионалами. Научными сотрудниками институтов и университетов, независимыми экологами, работниками министерств и ведомств — людьми, которые по роду своей работы обладают квалификацией, позволяющей оценить воздействие проекта на окружающую среду. По Сахалинскому проекту в состав общественной комиссии входили геологи, биологи, географы, даже бывший капитан дальнего плавания, по Балаковской АЭС председа- о о rN Л о. VO (О * V s п 49

ID а а о в е n to а. О О *N Л О. \D n Ф а ▪ pi х Озеро Байкал телем комиссии был И.Н. Острецов, крупный ученый, зам. директора по науке ВНИИ атомного энергетического машиностроения. Заключение общественной экспертизы мы направляем во все инстанции, от которых зависит принятие решения, и, конечно, в органы, проводящие Государственную экспертизу. — Но ведь государственная экологическая экспертиза тоже осуществляется профессионалами. Зачем же еще и общественная экспертиза профессионалов? — Во-первых, всегда существует две точки зрения — официальная и

неофициальная, причем обе профессиональные. Когда что-нибудь плохое случается, лодка тонет, самолет падает, террористы нападают — в газетах можно и ту, и другую увидеть. Выступает обычно и руководитель официальной комиссии по расследованию причин происшедшего, и какой-нибудь специалист, эксперт, имеющий независимую точку зрения. Бывший сотрудник спецслужб, летчик, ну и так далее. Он более свободен в своих оценках, может привести и те версии, которые официальному представителю запретили озвучивать. Мы просто стараемся получить такую оценку не «после того», а «до того», когда трубопровод или энергоблок еще не построили, вредный закон не приняли. Во-вторых, заключение общественной экологической экспертизы привлекает внимание именно общественности. Ну и дальше уже общественные акции — кампания в прессе, массовые акции. Главное, что у них появляется серьезный экспертный фундамент. — А в остановке строительства трубопровода на берегу Байкала сыграла роль общественная экологическая экспертиза? — Здесь сыграло роль совершенно другое, то, чего никто не ожидал, — массовое народное возмущение. Общественную экспертизу мы просто не успели сделать — она по закону должна проводиться до или одновременно с государственной, а мы потеряли время, пока судились. Транснефть надавила на муниципалитет Беговой, и нам отказали в регистрации экспертизы. Мы, конечно, в суде отбили, но время было упущено. Общественную экспертизу и проводят в значительной мере для того, чтобы общественность информировать, поднять на какие-то акции. В случае же с Байкалом общественность Иркутска и так дер- 5О

жала руку на пульсе, региональные СМИ постоянно следили за ситуацией. До положительного заключения государственной экологической экспертизы никто как-то не думал, что вот уже могут начать строить. А положительная экспертиза — все. Тогда начал подыматься народ. На митинг, который был через неделю после того, как было получено положительное

заключение, в Иркутске вышло 6 тысяч человек. На второй митинг вышли 10 тысяч человек. Это при том, что все население Иркутска — 180 тысяч. В полном составе вышел Президиум Сибирского отделения Академии наук — кроме безграмотности самого проекта, их возмутило глумление над процедурой экологической экспертизы. Все политические партии были представлены, вышел на площадь даже губернатор. Коммунисты, неожиданные единороссы, анархисты — ветераны борьбы с Транснефтью, либерал-демократы, Партия жизни, СПС, Зеленые 3000, за соблюдением общественного порядка следили национал-большевики. Это только политические партии, местных общественных, региональных и городских организаций было еще больше. Молодежный благотворительный фонд «Возрождение земли Сибирской», «Большая Байкальская Тропа», организации инвалидов, фонд «Открытая Россия — Иркутск», Ассоциация коренных и малочисленных народов, Ассоциация малого и среднего бизнеса, профсоюзы, даже нефтепереработчики из Ангарска. Люди вышли бороться за общее дело. Трубу-то у них строят, для них Байкал — это не то же, что для всех остальных. — А это кто-нибудь организовал? Местные газеты, телевидение? — И газеты, и местные телеканалы, а, самое главное, очень популярный региональный Интернет-ресурс babr.ru. И, конечно, региональная общественная организация «Байкальская экологическая волна». На сайте все время появлялась информация о готовящихся акциях, пикетах, а в офис «Байкальской экологической волны» стекались инициативные граждане, он стал общим штабом. Было принято решение о создании Байкальского общественного движения, о проведении референдума, посвященного проблеме нефтепровода. Вот такой, например, текст появился на сайте бабр.ру: «Можете считать этот текст обращением: подумайте, что ВЫ ЛИЧНО можете сделать для Байкала. Раздать листовки на улице; нарисовать плакат или разработать дизайн открытки; обзвонить и привести на митинг 10-20- 30 друзей, коллег по работе или знакомых; разложить листовки в почтовые ящики

соседей; собрать подписи — все, что угодно. Движению очень нужны связи в других населенных пунктах области — если у вас есть знакомые и друзья в Саянске, Черемхово, Усолье, Тулуне, Листвянке, подумайте: не смогут ли они принять участие в общем деле. Приходите на митинг и расскажите активистам Движения о себе и своих возможностях». — И власть испугалась общественности? — И общественности, и лозунгов, появившихся на митинге. Например, таких: «Трубу — в Москву», «Москва, руки прочь от Байкала», «Думай по-сибирски! Скажи трубе нет!», «За Байкал — грохнем!» А активист Объединенного гражданского фронта вообще закончил свою речь призывом: «Да здравствует Сибирская Республика!» Есть над чем задуматься. Митинги, конечно, не были показаны по центральным телеканалам, в центральных СМИ была полная блокада этой информации. Ну, президент, видимо, не только телевизор смотрит. После этих событий Путин и нарисовал знаменитым фломастером новую трассу. — Оказался единственный реально работающий механизм — это движение снизу? — Ну, собственно, да. Записала В. Скобеева ко о о гм Х О- ф я и ▪ 14 9 51

Пол :K-fr То о о Л о. ф Знаменитый итальянский режиссер Федерико Феллини преподнес своей жене и музе Джульетте Мазине виллу в городке Фреджене под Римом, которую назвал в честь одного из самых своих знаменитых фильмов «Dolce vita». Сейчас на вилле открыта небольшая уютная гостиница, где туристы со всего мира пробуют на вкус итальянскую «сладкую жизнь». Первое императорское яйцо Фаберже обязано своим появлением на свет любви императора Александра III к своей жене Марии Федоровне. Император заказал в подарок супруге точную копию яйца, сделанного из золота, покрытого молочной эмалью, с миниатюрной золотой курицей внутри. Благодаря царским подаркам своим женам мы сейчас знаем о существовании 47 уникальных изделий Фаберже. Самым грандиозным на все века наверняка останется знак любви римского императора Антония царице

Клеопатре: целый город Алания с его окрестностями (на территории нынешней Турции) остался свидетельством самой романтической из всех любовных историй. Помимо города, соперничающие за сердце Клеопатры, императоры Гай Юлий Цезарь и Антоний поочередно преподносили ей в подарок остров Кипр. Интересна история любви, не знающая преград, — знаменитая встреча графа Николая Шереметева и крепостной девушки Параши Жемчуговой. Граф не побоялся даже впасть в немилость у самого государя — просил у императора Павла I разрешения на неравный брак. И без всяких на то одобрений построил для своей любимой Фонтанный дворец — свадебный подарок. И бракосочетание состоялось! Известная своим балетным талантом и романами с царскими осо- \ бами балерина Матильда Кшесинская осталась в истории не столько благодаря знаменитой строчке в поэме Маяковского, но и сразу трем объектам недвижимости в Санкт-Петербурге. Это знаменитый «Дом Кшесинской», особняк на Английском проспекте, 18 — подарок Николая II — и дача в Стрельне, которую преподнес ей великий князь Алексей Михайлович. Друг Феллини и его любимый актер Марчел- ло Мастрояни подарил своей возлюбленной Катрин Денев виллу на Лазурном берегу. А своей жене «преподнес» тоже виллу, но в Италии. История хранит огромное количество примеров совершенно фантастических подарков, которые преподносили своим возлюбленным известные исторические персонажи. Еще в Древнем Египте самым убедительным доказательством любви стала недвижимость в подарок. Так, фараон-солнце Аменхотеп III подарил жене, царице Тейе, потрясающую красотой и богатством летнюю резиденцию — дворец Малькатта, рядом с которым находилось огромное, засаженное лотосами искусственное озеро с ладьей для прогулок.

с „ ч в Михаил Георгиади о о ГМ -О о. ю го ж ф ч

s a a> 2 a A c O a a ш m S и O 2 a. o O O гм л a. ю го (U Я U m //о прикрепленных к Мосту искусственных островах появятся

города Немецкие дизайнеры МихаэльСе- бастиан Хаас и Кай Олаф Цирц создали удивительный памятник архитектуры, подобного которому еще не знало человечество. Пока создали на бумаге. Однако, по их мнению, уже к 2045 году утопический проект станет явью. Громадный мост длиной в три с половиной тысячи километров соединит Европу и Америку. Сам по себе этот мост превратится в новую часть света. Попробуем, пусть отчасти, поверить этим визионерам и представим себе, что хотя бы в 2099 году из Парижа в Нью-Йорк можно будет и впрямь добираться посуху, а потому в наш список новых чудес света включим и эту фантастическую конструкцию. Ведь казалось же, например, сто лет назад такой же фантастикой путешествие на Луну, а первые люди уже побывали там. Может быть, наши потомки со временем перестанут удивляться и автопробегам по Атлантическому океану? В основе предлагаемого очерка лежит статья М.С. Хааса и К.О. Цирца, опубликованная в «Международном транспортном журнале». Кстати, на создание подобного проекта их вдохновила идея американских инженеров построить «космический лифт», о которой сообщалось несколько лет назад. Конец XXI века. Набережная французского города Сен-Назер, что лежит в 60 километрах от Нанта, на берегу Атлантического океана. Перед туристами, приехавшими сюда, открывается необычная панорама. Над перебегающими морскими волнами, на головокружительной высоте, простерлась еще одна линия горизонта. Ее сероватый, точеный контур уходит вдаль, как будто сливаясь там с привычным для нас горизонтальным окоемом. Что же сместило наши представления о небосводе? Что рассекло его надвое? Трансатлантический мост! Он берет начало на западе Франции и вновь касается земли только в Бриджпорте (штат Коннектикут), на восточном побережье США. Этот мост, протянувшийся на 3439 километров, соединил две части света и пролег над пустынными просторами Атлантики на высоте 800 метров. Вслед за Великой китайской стеной это второй на Земле объект, возведенный человеком, который можно увидеть из космоса. Этот мост более чем

памятник архитектуры; он, скорее, провозвестник новой эпохи, которая окончательно соединит народы Ново- 54

Плавучий аэропорт Кансап в окрестности Осани. Японский архитектор Киёнсри Кикутаке мечтает выстроить город длиной в 1000 километров в море между Токио и островом Кюсю го и Старого света, не только их пространственно сблизит, но и, возможно, создаст единую атлантическую цивилизацию. Государства Европы и Северной Америки со временем будут все больше чувствовать себя частями одной целой страны. Что же представляет собой этот Мост, проложенный в небесах? Мост, который построит СНГ А пробовали ли вы когда-нибудь пройтись по небольшому висячему мосту, тянущемуся всего десяток метров и слегка подрагивающему под вашими ногами? О, если вам не по себе даже от такой прогулки, то на Трансатлантическом мосту у вас голова и вовсе пойдет кругом! Ведь фундамент его отнюдь не покоится на земле — нет, впервые в истории архитектуры фундамент моста... парит в космосе. Мост подвешен к небу, как гамак. Главной опорой ему служат искусственные спутники Земли, находящиеся на геостационарной орбите, то есть там, где сила притяжения нашей планеты и центробежная сила, действующая на спутники, взаимно уравновешиваются. Если наблюдать за ними с поверхности Земли, то они неизменно находятся в одной и той же точке небесного свода. С борта этих грузовых спутников спускаются тросы; к ним крепится остов Моста. На взгляд современных инженеров, сами эти тросы представляют собой настоящее чудо техники, ведь геостационарная орбита пролегает почти в 36 тысячах километрах от Земли. Даже проблема выбора материала для них пока трудно разрешима. Ведь если изготавливать тросы из высокопрочной стали, то уже трос длиной в 60 километров лопнет под тяжестью собственного веса. В НАСА экспериментируют сейчас с особыми углеродными волокнами — так называемыми нанотубами, то есть с волокнами, диаметр которых составляет тысячные доли миллиметра. Возможно, из них будут свиты

тросы, что удержат Мост, весящий несчетное число тонн. На возведение Моста над Атлантикой уйдет не менее 35 лет. Строители будут двигаться навстречу друг другу. Во Франции и США откроют гигантские заводы по выпуску железобетонных сегментов моста размером 1000 х 40 х 60 метров. Постепенно его полотно будет выдвигаться все дальше в открытое море, пока не достигнет очередной несущей опоры, сброшенной in о о Л а. \о ги О) S и m s

> s а с о а ш ш а. О О О л Q. ю го ш я и m * Проект плавучего города у берегов Монако со спутника. Через каждые пять километров — новая опора. В августе 2045 года европейские и американские рабочие встретятся, наконец, и пожмут друг другу руки где-нибудь на 45-ом градусе западной долготы. Самый грандиозный, самый высокий и длинный мост, когда-либо возведенный человеком, обойдется, по предварительным оценкам, в 3,23 триллиона евро. Финансовые гарантии предоставит, пофантазируем, Atlantic Bank of Mersadia, созданный при участии Европейского Союза, США, Канады, Швейцарии, ряда стран СНГ, а также десятков тысяч крупных и частных инвесторов. Большая часть Моста представляет собой автостраду, продуваемую атлантическими ветрами, застроенную по обочинам ресторанами и мотелями, обсаженную зелеными аллеями. Вдоль Моста, на прикрепленных к нему искусственных островах, вдающихся в море на сотни метров, вырастут два десятка городов. Для любого современного человека этот мост явится воплощением свободы: можно сесть в автомобиль и умчаться ни много, ни мало в Америку. Все ограничения сводятся к тому, чтобы плотность потока машин не превышала какого-то максимального показателя и чтобы все машины, въез- жающие на Мост, были исправны, а мощности их двигателя хватило бы на сверхдальний пробег. Мост соединит все виды сообщения: пассажирские и грузовые перевозки, снабжение и связь. По нему помчатся экспрессы, развивая скорость свыше 300 километров в час. В шести вакуумных трубах, расположенных

внутри Моста, полетят поезда на магнитной подушке — «Конкорды» на рельсах», как прозвали их комментаторы. Они будут курсировать с континента на континент со сверхзвуковой скоростью, пересекая Атлантику всего за два часа. Из города в город, как «настоящие спринтеры», поспешат поезда ближнего сообщения. Все эти средства транспорта будут иметь так же мало общего с современными железнодорожными составами, как моторизованная повозка господина Бенца с «Мерседесом» новейшей марки. Внутри Моста будут проложены также высокоскоростные кабели, по которым полетят неограниченные массивы информации. Строительство Трансатлантического моста обернется не только транспортным бумом, но и новой информационной революцией. Благодаря четкой геометрической планировке удастся избежать знакомых нам трудностей, возникающих из-за того, что мы вынуждены приноравливаться к рельефу, а потому полотно автострады обычно то суживается, то пересекается другими дорога- 56

ми. Здесь ничего этого не будет, никаких ответвлений и перекрестков! Система движения будет тщательно спланирована так, чтобы на дороге не возникало заторов. По возможности, все процессы автоматизируют. Весь XX век люди стремились жить как можно динамичнее, но самые быстрые средства наземного транспорта двигались все медленнее, застревая в бесконечных пробках. Возможно, появление подобного моста позволит разрешить очевидное противоречие между желаемым и действительным. Лишь неуклонный, неограниченный прогресс поможет снять любые противоречия, возникающие в обществе, окажется спасительным для нашей цивилизации. Нам надо преодолеть естественные границы континентов и океанов, выйти за их пределы. Трансатлантический мост свяжет воедино разрозненные части света и отдельные нации, придаст новый импульс их развитию. Небесная Швейцария Трансатлантический мост будет чем-то большим, нежели просто транспортный путь или экономическая

зона. Мост станет еще и средоточием культурного единства, ускорит слияние культур. По обочинам Моста вырастут поселения и даже целые города. Так изменится само назначение моста. Прежде это архитектурное сооружение лишь помогало преодолеть расстояние, разделявшее две точки пространства. Теперь оно станет местом расселения человека, новым жизненным пространством цивилизации. В крупнейших городах, возведенных вдоль Моста, на искусственных островах, плотность населения достигнет 15 тысяч человек на один километр моста. В общей сложности в этих двадцати городах будет проживать около восьми миллионов человек. В океанических мегаполисах будет предусмотрено все, что необходимо человеку: жилые здания и коттеджи. супермаркеты, административные учреждения, промышленные предприятия и электростанции, средства городского транспорта, театры и кинотеатры, концертные залы и информационные центры, парки, рынки, пло- шадки для гольфа и многое другое. На специальных турболифтах можно будет спуститься на воду, где расположатся плавучие портовые сооружения и стоянки для яхт. Источником энергии станут более 20 тысяч ветряков, приводимых в движение атлантическими ветрами, а также около тысячи приливных электростанций, преобразующих энергию волн Гольфстрима. Избыток электроэнергии будет продаваться в Европу и Америку. Развернется хозяйственная деятельность. Обширные залежи полезных ископаемых на дне Атлантического океана станут, наконец, доступны человеку. Вдоль Моста вырастут буровые платформы для добычи нефти и газа. Прямо в открытом море появятся нефтеперерабатывающие заводы. Будут проложены трубопроводы для подачи нефти и газа не только в города-спутники Моста, но и в Америку и Европу. Расширятся, наконец, районы добычи рыбы. Со временем «морские города» объединятся в государство нового типа — Трансатлантический союз, напоминающий по своему устройству Швейцарию, а по своему назначению — быть «плавильным тиглем народов» — заслуживающий названия

«Новой Америки». В международно-правовом отношении этот Союз сохранит свой особый статус и независимую правовую систему и неминуемо явится гарантом прогресса и ускоренного, динамичного развития нашей цивилизации. Совет из 54 «сенаторов», избираемых всеми жителями страны, будет управлять Трансатлантическим союзом, владеющим ни морем, ни сушей, а лишь частью мирового неба. Сенаторы будут предлагать все важнейшие вопросы на обсуждение электората. В каждом городе и каждой промышленной зоне образуется свой мест- о о rN Л а. ю го о/ S и ▪ m 57

о. ш S о а со ш S •J о 2 а. о Ш о о гм л Q. ю га S и m ный совет из двенадцати граждан, избираемых свободным голосованием. Никаких партий в стране не будет. Само существование этого государства станет попыткой реализовать на практике концепцию «внепартийного либерализма», то есть, сохранив в обществе все свободы, избежать отвлечения огромных сил на партийное строительство и партийную деятельность. Для всех жителей страны, достигших совершеннолетия, будет введена социальная повинность. Каждый обязан по несколько часов в неделю отработать, например, в библиотеке или детском саду. Остается добавить, что столицей этой страны, не существующей пока на карте мира, станет город Хоронто. Ориентировочно он протянется на двадцать километров. Правда, его местоположение пока, можно сказать, «писано вилами по воде»... ... как «писано по воде» и это красивое инженерное видение, которому, как предсказывают, суждено появиться через сорок лет. Люди часто склонны ошибаться в прогнозах (см. «3-С», №8/2002). Попробуем перенестись лет на сорок назад. Тогда, в шестидесятых годах прошлого века соотечественники этих архитекторов-визионеров, Хаген Байнхауэр и Эрнст Шмакке, дотошно описывали повседневную явь 2000 года. Выглядела она так. Восемьдесят-девяносто процентов всего населения проживает в мегаполисах. Продуктов, произведенных десятью процентами людей, хватает на все человечество. У каждого пятого высшее

образование. Все вместе — индивидуумы, нации, государства — привыкли ладить друг с другом (опыт двух мировых войн чему-то да научил этот мир). Продолжительность жизни достигла ста лет. Рак побежден. Термоядерные станции созданы и вырабатывают энергию. Повсюду применяются роботы... Чтобы показать цену этой утопии, достаточно, как Лев Аннинский, перечислить, что из нажитого людьми к 2000 году не вошло в данный реестр достижений. Так вот, загибаем пальцы: «Ни СПИДа, ни Чернобыля, ни оргии террора в мегаполисах, ни голодающих учителей, ни космостанций, от безденежья затопляемых в Мировом океане, ни раскола человечества на сотни царапающихся и кусающихся наций, которые философы тщатся собрать хотя бы в семь-восемь цивилизаций, чтобы предотвратить кровавый всеобщий хаос. С горькой усмешкой входит человечество в третье тысячелетие». А что будет сорок лет спустя? Может в ту же горькую усмешку скривятся губы, твердившие когда-то о красотах Хоронто — города, бегущего по волнам? Скривятся — и опять расплывутся в мечтательной улыбке, когда пригрезятся новые чудеса света, ведь вера в них неистребима, а дерзость архитекторов и строителей все-таки позволяет порой и чудесному воплотиться в явь. Туннель из Европы в Америку Для всех, кому надоели полеты из Европы в Америку, инженер Эрна Френкель из Массачусетского технологического института советует воспользоваться... поездом. Не сейчас, конечно, а когда через весь Атлантический океан будет проложен туннель, по которому помчатся скоростные поезда. Не обязательно размещать трубы туннеля на дне океана —они могут парить в воде, закрепленные стальными тросами, вбитыми в грунт. Из туннеля надо будет полностью откачать воздух, и тогда поезда на магнитной подушке разовьют скорость до 7400 километров в час, то есть помчатся в три раза быстрее, чем летал печальной памяти «Конкорд», так и не завоевавший небо над Атлантикой. По словам Френкеля, все необходимые технологии для строительства новой магистрали уже созданы. Вопрос за малым, за инвестициями, а они, как предполагается, могут быть

астрономическими. Так появятся ли желающие реализовать этот проект? 58

«Лига» у К вопросу о разведении людей в будущем Городе Солнца Продолжаем представлять комментарии демографов из дружественного сетевого издания «Демоскоп» к выступлениям политических и общественных деятелей. ко о о л а. m 9 59

•s s ш О. и О а с о ш о о (N а О) * Социолог, президент Международной академии исследований будущего Игорь Васильевич Бестужев-Лада знает, что «теоретически» решить проблему низкой рождаемости несложно. «Теоретически выход есть. Он простой и легкий, но неосуществим из-за того, что наше сознание его не примет». Игорь Васильевич предлагает «организовать особые училища, куда бы принимались просто по состоянию здоровья — как берут, допустим, в космонавты. Училище, наверное, должно давать начальное рабочее образование, но с педагогическим уклоном, рассчитанное на то, что человек будет воспитывать собственных детей. Допустим, юноша или девушка с 14 до 18 лет учится в этом училище, познает азы домоводства и прочих житейских премудростей, а потом его (или ее) отпускают на все четыре стороны: торговать на рынок, самолеты водить, дороги строить... Но человек может сразу изъявить желание стать профессиональным родителем. И тогда такие люди попадают в социальный статус, равный положению депутата Мосгордумы или даже депутата Госдумы. Это означает жилье в кредит, который погашается по мере рождения детей. Скажем, с появлением в семье 6-го ребенка жилье полностью переходит в собственность родителей. Еще лучше, если это коттедж с участком. Питание, одежда, обувь, игрушки и книжки для детей должны быть по символическим ценам. В общем, таким папам и мамам нужен статус, отпуск, бесплатная поликлиника, полное довольствие и всеобщее уважение. Короче, статус, равный статусу директора детсада или учительницы... Вот, собственно, и весь вопрос. Но ему

противостоит всеобщее народное возмущение: мол, как это так? Ведь испокон веков было: ты родила — ты и мучайся». И. В. Бестужев-Лада: <* На авось не пронесет». «Московский комсомолец», № мая 2006 года Лемоскоп знает больше. Нам кажется, что при общей верной направленности исканий видного футуролога, в его предложениях есть еще отдельные недоработки. Но, прежде всего, остановимся на том, что правильно. Несомненно, заслуживает всяческой поддержки мысль о профессионализации роди- тельства: у нас уже почти есть профессиональная армия, и следует, не откладывая, распространять этот опыт на другие области нашей жизни. Очень хороша также идея придания родителям статуса депутата Государственной думы или учительницы. Кому — какого, это вопрос технический, он будет решен позднее, но общая установка имеется. «Нельзя исходить из псевдодемократического принципа, что все люди равны. Как говорит автор книги «1984» Джордж Оруэлл, «все люди равны, но некоторые равны больше». Совершенно правильный подход. Правда, Джордж Оруэлл говорит об этом не как автор книги «1984», а как автор книги «Скотный двор» («Animal Farm»), и звучит это немножко иначе: «все звери равны, но некоторые равнее других». Эту бесспорную истину провозгласили свиньи, после того как они пришли к власти пол псевдодемократическим лозунгом «все звери равны». Но потом они от него отказались. По сути, внесли лишь небольшое уточнение, которое мы тоже должны принять. Тогда и мы избавимся от нашего псевдодемократизма, а заодно и решим, кто заслуживает статуса депутата, а кто — учительницы. Кстати, одновременно надо будет подумать о том, не лишить ли директора детсада и учительницу их нынешнего не в меру высокого статуса, ибо, по сведениям И. В. Бестужева- Лады, именно «детсад и школа — рассадники дедовщины в армии». Весьма разумно предложение о создании особых училищ для здоровых людей, где можно было бы получить начальное рабочее образование. Надо только уточнить, что им не следует получать более высокое образование, дабы не подорвать свое

исключительное здоровье и не набраться новомодных городских идей об ограничении 6О

Предстаете себе токую семью в вашей малогабаритной квартире деторождения. Всякие дохляки — это, пожалуйста, они просто созданы для высшего образования. А здоровые должны идти только на расплод. Тем более, у нас перепроизводство чересчур образованных людей. Но что особенно хорошо в наших футурологах, так это то, что они уверенно зовут нас в прекрасное прошлое. «Еще в не столь далекие в историческом отношении времена в России было 30-40% здорового населения, в каждой такой семье рождалось по 10- 12-15 детей. Не все из них выживали, это правда. Но вместо двух родителей, отца и матери, оставалось минимум 4- 5 детей. Которые, создав свои семьи, тоже рожали по 10-12 детей... Вместо двух родителей оставалось хотя бы по четыре продолжателя рода». Между прочим, 4-5 детей вместо двух родителей на языке демографии означает нетто-коэффициент воспроизводства населения, равный 2-2,5. Такие значения показателя наблюдались во многих странах Африки, Азии и Латинской Америки во второй половине XX века, в результате чего их население за 50 лет выросло втрое и более. Население Алжира увеличилось в 3,5 раза, Пакистана — в 3,6, Бразилии — в 3,2, Мексики — в 3,6, Нигерии — в 3,8 раза и т.д. Население же Европейской России даже за сто лет, с 1810 по 1910 год, увеличилось всего в 1,9 раза, а за полстолетия с I860 по 1910 - всего на 90%. Так что «минимум 4-5 детей» вместо двух родителей в крестьянской России — это из области футурологических мифов о прошлом. Так же, как 10-12-15 детей в каждой семье. В отдельных семьях могло родиться и больше, но, в среднем, на рубеже XIX и XX веков в России рождалось приблизительно 7-7,5 ребенка на одну женщину, причем только примерно половина из них до- о о Л о. 10 п 0) S и ▪ m 9 61

flj a o Q. o o a ю Л) и m Великий русский писатель Лье Николаевич Толстой не только ходил по аллеям босой и писал

свои великие романы, но также способствовал демографическому процветанию Отечества. Не тот нынче писатель пошел... живала до 20-летнего возраста. Остальные умирали раньше, по-видимому, от избытка здоровья, который привиделся уважаемому футурологу. Впрочем, прошлое было прекрасно не только своей вкусной и здоровой жизнью, но и еше более вкусными и здоровыми идеями. Кто не знает о лучезарном Городе Солнца, который мы недавно сообща пытались построить у себя дома? У нас это не получилось, потому что мы ошибочно развивали социализм от утопии к науке. А теперь мы можем попробовать то же самое, и снова развивая социализм, но, на этот раз, двигаясь уже в обратном направлении — от науки к утопии. Как замечательно рассказал нам Кампанелла, в этом городе «начальники определяют, кто способен и кто вял к совокуплению, и какие мужчины и женшины по строению своего тела более подходят друг к другу... Женщины статные и красивые соединяются только со статными и крепкими мужами; полные же — с худыми, а худые — с полными, дабы они хорошо и с пользою уравновешивали друг друга». А разве нам не нужно то же самое? Ну, конечно, не на глазок, как в Городе Солнца, там начальники определяли, кто к чему способен, на занятиях в палестре, «когда... все, и мужчины, и женщины, по обычаю древних спартанцев, обнажаются... Производительницы и производители подбираются наилучшие по своим природным качествам, согласно правилам философии». Нет-нет, философию оставим, она у нас сейчас не в чести. Сейчас все надо делать по правилам настоящей науки, «наука эта называется евгеникой», разъясняет Игорь Васильевич. У нас она в небрежении, и куда мы идем? «Сегодня полностью здоровых людей осталось только 5%, 20-25% практически здоровые, а остальная часть — хроники. У кого спина, у кого глаза, у кого ухо... Какое они дадут потомство? Это ужасно. У нас многие дают потомство в каждом поколении все более ущербное». Нет у нас настоящих начальников! Идейное наследие средних веков особенно важно для нашего будущего, оно хорошо воспринимается здоровыми

людьми с начальным рабочим образованием, на которых мы так надеемся. В этом смысле, опыт Соляри- 62

ев просто бесценен. «На деторождение они смотрят как на религиозное дело, направленное ко благу государства, а не отдельных лиц, причем необходимо подчиняться властям, — рассказывает Кампанелла, — Так как частные лица по большей части и дурно производят потомство, и дурно его воспитывают, на гибель государства, то священная обязанность наблюдения за этим как за первой основой государственного благосостояния вверяется заботам должностных лиц». Солярии это понимали, а мы? Наши-то частные лица, каковы? «По большому счету, разъясняет Игорь Васильевич, это не отцы и не матери. Из-за инфантилов нельзя создать ни армию, ни государственный аппарат, ни рабоче-крестьянский класс. Государство исчезает напрочь». Нет, ставка на частных лиц не годится, надо, по образцу недостроенного нами Города Солнца, что-то вверить должностным лицам, а то у нас им мало что вверено. Как это может произойти, пока неизвестно. «Возможно несколько сценариев. Не исключено, что какой-то народ выберет себе диктатора, он «железной рукой» запретит аборты, под страхом лагерей обяжет каждую семью рожать по 10 детей, даст им льготы, сделает привилегированным сословием...». Да, это было бы решением всех проблем, все исторические примеры об этом говорят... И тут мы подходим к критике несовершенств предложений лидера современной футурологической мысли. В чем его сила? В том, что он знает. КАК НАДО. Помнится, были такие стишки: Не бойтесь тюрьмы, не бойтесь сумы, Не бойтесь мора и глада, А бойтесь единственно только того, Кто скажет: «Я знаю, как надо!» И потом там еше говорится, что, дескать, «наврет он такие враки, и такой наплетет рассказ, что не раз тот рассказ в бараке вы помянете в горький час». Но это же все нельзя принимать всерьез. Поэты — странные люди, оторванные от земли, от действительности, не то что футурологи. Демо- скопу кажется, что если никто не знает, КАК НАДО, «проблема пока никем не

осознана», а ты и проблему осознал, и видишь «простой и легкий» выход, то следует действовать со всей решительностью. А решительности Игорю Васильевичу как раз и не хватает, он излишне либерален, чутьли не готов смириться с тем, что «наше сознание... не примет» его рекомендаций. Да что у нас О О гм л о. ю га * с? * m S 63

»s О) Q с; s z Of m a o a c o m О О rsl Л a ID re x a w m колена нет, чтобы сломать об него это негодное сознание? Если ты и в самом деле знаешь, КАК НАДО, ты не должен миндальничать. Пока же у него все как-то расплывчато. Почему, например, ничего не говорится о том, что больным людям, этим 75-80% хроников, нельзя разрешать размножаться. В Городе Солнца, на что уж все было гуманно устроено, а евгенические правила были строгие. Любить — пожалуйста, и «если кто- нибудь страстно влюбится в женщину, то влюбленные могут и разговаривать, и шутить, и дарить друг другу венки из цветов и листьев, и подносить стихи. Однако если это может быть опасно для потомства, совокупление им ни в коем случае не разрешается». Да еше и с любовью этой надо разобраться. Иная женшина накрасится, намажется и заманит в ловушку! Это у нас. А в настоящем Городе Солнца, который нам еще только предстоит создать, без разговоров «подвергли бы смертной казни ту, которая из желания быть красивой начала бы румянить лицо, или стала бы носить обувь на высоких каблуках, чтобы казаться выше ростом, или длиннополое платье, чтобы скрыть свои дубоватые ноги». Смертная казнь, вот настоящий государственный подход! Кстати, не только больные дают ущербное потомство. Со здоровыми, но с образованием выше начального рабочего, тоже не все ясно. Уже Солярии, понимая, разумеется, пользу ученых людей, относились к ним с подозрением «ибо от усиленных умственных занятий ослабевают у них жизненные силы, и мозг их не источает мужества, потому что они постоянно о чем-нибудь размышляют и производят из-за этого худосочное потомство». А у нас мало того, что потомство худосочное, так они еще не

отпускают своих детей работать «на стройку, за «баранку», за станок». Нам же нужно именно это: чтобы на стройках или за «баранкой» работали наши дети, а не какие-нибудь мигранты. Если уж и принимать мигрантов, то только квалифицированных, а улицы подметать им мы будем сами. Об этом в каждой газете можно прочесть. Одним словом, надо дорабатывать. Признание того, что «воспитание детей — такой же каторжный труд, как на фабрике или на заводе», освобождение «нескольких миллионов мужчин и женщин специально для воспитания детей», профессиональное родительство, женские кадетские корпуса будуших многодетных матерей, начальное рабочее образование, дающее право на статус депутата Государственной думы, преодоление псевдодемократии — все принимается. Но ведь Игорь Васильевич признает, что всем этим разумным вешам противостоит «всеобщее народное возмущение», мешает психологический барьер. Как будем его разрушать? Об этом пока сказано очень мало. Беглое упоминание о лагерях не спасает положения. А где высшая мера наказания за тот же аборт? И почему бы нам не восстановить институт гражданской казни? Хотя бы для женщин? Получила начальное рабочее образование с педагогическим уклоном, государство на тебя потратилось, а ты родила, скажем, меньше 5 детей. Или, того хуже, совокупилась с каким-то хроником с высшим образованием и от него понесла. Должностные лица тут же ломают шпагу над твоей головой, и не видать тебе статуса учительницы, как своих локтей! Демоскоп рассчитывает, что его конструктивная критика будет способствовать доведению проекта И.В.Бестужева-Лады до нужных кондиций, тем более что сделано больше, чем осталось сделать. Основные идеи сформулированы, в них играет свежая футурологическая мысль XVII века. И пока эта мысль пульсирует в наших газетах, одухотворяет лица лучших ведущих на наших телеэкранах и т.д., за будущее прошлое нашей страны мы можем не беспокоиться. 64

Л L-!4HLfTI. г ИГТГ,)ЧП1 Апригпндр Голяндин Римские историки Тацит, Светоний и Дион Кассий подробно описывают годы правления Нерона. Они рисуют образ чудовища на троне, человека-зверя, жаждавшего крови людей. Однако некоторые современные исследователи сомневаются в правдивости их рассказов. Кто же прав? О О Л а ю л at * U ■ * 3 Знание—сила № 12 65

z o a O o гм .0 a. ID га ш с и m Император Клавдий правил Римом более десяти лет. А вот в семье он царствовал совсем недолго. Узнав, что его жена, Мессалина, «в заключение всех своих беспутств и непристойностей» (Светоний) вступила в законный браке сенатором Гаем Силием, он велел казнить изменницу и поклялся, что никогда больше не вступит в брак, а если нарушит обет, пусть верные преторианцы заколют его. Отныне он сторонился женщин — разве что привечал племянницу, Агриппину; та часто навещала шестидесятилетнего дядюшку, весело шебета- ла, не уставала его нахваливать, а год спустя, в 49 году новой эры, они стали супругами. По настоянию Клавдия, сенат обязал его жениться на Агриппине «для высшего блага государства» (Светоний), хотя прежде такие браки считались кровосмесительными. Дядя многое делал, чтобы побаловать племянницу, и главное — усыновил ее сына, Луция Домиция, чтобы тот стал опорой законному наследнику — Британику. С февраля 50 года Луций Домиций носит громкое имя Нерон Клавдий Цезарь Друз Герма- ник. Своего брата Британика теперь обзывает «незаконнорожденным», и его мать всячески показывает, что «законный» — один, и это Нерон. В учителя сыну она выбрала одного из мудрейших римлян — философа Сенеку. Тот должен был вырастить из Нерона идеального правителя. Нерон быстро усваивает мысль, что он избранник, достойный Рима. С тринадцати лет, на год раньше положенного срока, он участвует в заседаниях сената и носит мужскую тогу. Его говорливости можно позавидовать: он срывает аплодисменты, произнося перед сенаторами речи, составленные его даровитым спичрайтером — Сенекой. В дни

народных празднеств Нерон демонстративно появляется на улице в одежде триумфатора, тогда как Британик потерянно стоит рядом в детской одежде. Совестливые учителя Британика пробовали за него заступиться; больше их никто не видел вблизи ребенка. Император Клавдий В октябре 54 года подданные в последний раз увидели и императора Клавдия. После одной из трапез он рухнул на пол, мучимый нестерпимой болью, и скончался. Агриппина тайно радовалась своему успеху. Под сапогом «маменькина сынка» В первом часу пополудни, к преторианцам, охранявшим дворец, вышел Нерон. Он робко осматривал солдат; те косились в сторону своего начальника — Бурра. Последовал знак командира — солдаты взорвались ликованием. Кто-то принес носилки, и под аплодисменты нового императора отнесли в лагерь. Согласие сената стало чистой формальностью. Патриции довольствовались обещанием Нерона не допускать произвола, чем грешили его предшественники-тираны, и уважать полномочия сенаторов. Некоторые заговорили даже о возвращении «золотого века». Так обнадежил их юный златоуст, казалось Рим будет жить, как в лучшую пору правления Августа. Клавдий был торжественно погребен. Однако его завещание Агриппи- 66

на не стала обнародовать, а его законный наследник, Британик, уже и не мог мечтать о потерянной власти. Тем временем на улицах и площадях Рима нет-нет, да и поговаривали, что накормила-де жена мужа отравой. Надменная, гордая Агриппина, не прислушивалась к сплетням. Все ее внимание занимало воспитание несмышленого сынка. По ее просьбе Сенека и Бурр наставляли Нерона в политических и военных вопросах. А пока сын был молод, всем в Риме распоряжалась Агриппина. Она все время на виду. Когда по городу несут на носилках юного императора, рядом возлежит мать. Ее портрет чеканят на монетах — такая честь подобает лишь императорам. Но юный правитель не огорчен тем, что выглядит «маменькиным сынком» и не тянется к власти. Он правит как

развлекается: раздает подарки народу; назначает пособия обедневшим; реформирует суды; принимает меры против подделки завещаний; устраивает пышные зрелища; заботится, чтобы цены на продовольствие не росли. Дворец императора, словно рог изобилия для бедноты: «в народ каждый день бросали всяческие подарки — разных птиц по тысяче в день, снедь любого рода, тессеры Мало кто из провинциалов ведал, что империей фактически правит всемогущий советник Нерона — Сенека Римский сестерций с изображением Нерона (римские «чеки» — шарики, на которых указывалось, что должен получить предъявитель. — А. Г.) на зерно, платье, золото, серебро, драгоценные камни, жемчужины, картины, рабов, скотину, даже на ручных зверей, а потом и на корабли, и на дома, и на поместья» (Светоний; пер. М. Л. Гаспа- рова). Все восхваляют такого правителя, щедрого и доброго. Ругает его лишь мать. Узнав, что сын влюбился в греческую вольноотпущенницу, она выходит из себя, осыпая Нерона ядовитыми упреками. Война в доме цезаря И вдруг Нерон слышит, что возмущенная его непокорством Агриппина, называет Британика «законным наследником отца». При первом удобном случае, обещала она, мы пойдем в казармы к солдатам. Возмущению императора не было границ. У него, Нерона, как у расшалившегося мальчишки, отбирали любимую игрушку — власть! Он действует без промедления. У известной изобретательницы отрав Локусты, погубившей, говорят, и его отчима, он добывает бесцветную настойку — яд, и подливает отраву в кушанье брата прямо во время публичной трапезы. С первого глотка тот падает замертво. Часть гостей в панике расходится. Впрочем, в последующие недели немало римлян будут хва- О О гм Л о. ю п Ж и ■ п V 67

Х о а а> х г о о г^ А О. ю га а/ и m 8 Агриппина лить Нерона за его решительность. Лучше убить одного честолюбца, чем разорить страну и город в новой гражданской войне. Словно зверь вырвался из клетки, которую держала взаперти Агриппина. Теперь дверцы распахнулись, и ей не стало покоя, как и

спасения. Все, что завоевала вкрадчивостью и коварством, отдавала без обороны — лишь убегала прочь от сына, вкусившего крови, от сына, которого тиранила, любила и презирала. Он пытался ее отравить, но мать принимала противоядия. Он пытайся ее утопить, но мать сумела спастись. И все-таки однажды на виллу, где укрывалась под зашитой перепуганных рабов Агриппина, пришли присланные ее сыном убийцы. Труп сожгли до рассвета. Под счастливой звездой, под роковой кометой День убийства матери был объявлен праздником — ведь удалось отвратить заговор, подстроенный коварной женщиной. В этот день будут проходить публичные игры в честь счастливого спасения Нерона. Сенаторы не возражают. Народ же совсем не безмолвствует. Когда Нерон, пугливый, как нашкодивший школьник, въехал в Рим, народ встретил его ликованием. Это был его триумф. Наконец, он свободен. Теперь Нерон мог делать все, что ему угодно. Начался праздник непослушания. Все больше времени он проводит на стадионе, наблюдая гонки колесниц. Он даже сам пробует участвовать в состязаниях и правит квадригой. Но не только гонки квадриг увлекали его, он вообще был щедро и разнообразно одарен. Выходя на сцену, он блистательно вживался в роль, хорошо рисовал и ваял, сочинял неплохие стихи. Светоний признавался, что «держал в руках таблички и тетрадки с самыми известными его стихами, начертанными его собственной рукой». Особенно же увлекает Нерона пение, недаром его голос многим казался прекрасным. Император берет уроки у лучшего в то время учителя музыки — Терпна. По его совету, часами лежит на спине, держа на груди свинцовые пластины, чтобы укрепить мышцы груди. Ежемесячно постится, поскольку это полезно для голоса; в такие дни он не ест ничего, кроме хлеба. Его прилежанию могли бы позавидовать многие артисты. Он учреждает игры, получившие название Ювеналий, и сам выходит на сцену, чтобы играть на кифаре. Организует цирковые и театральные представления, бои гладиаторов. Устраивает пятилетние состязания по греческому образцу — Неронии. Здесь соревнуются атлеты, возничие, музыканты,

риторы, поэты и певцы. Впоследствии Нерон, готовый петь перед публикой часами, сам получает здесь два первых приза. Кажется, теперь ничто не омрачит ни его жизнь, ни жизнь Рима. Настает новое время, грядет царство свободы и искусства. Рай на земле. Победный венок, как лучшему музыканту, он демонстративно кладет к ногам статуи Августа. По всей империи считали, что Нерон родился под счастливой звездой, так спокойны были первые восемь лет его правления. Впоследствии такой выдающийся римский правитель, как Траян, назовет эти годы «счастливейшим временем Римской империи». В городах Италии и провинциях жизнь процветала как никогда. Рим не вел 68

§- -О войн, не знал мятежей, а его юный император правил уверенно и разумно, не притесняя подданных. Его называли «арбитром гармонии и изящества». И мало кто знал, что страной фактически правит всемогущий советник Нерона — Сенека. Это не смущало императора. Его взволновало одно странное знамение, открыто явленное всем. «Среди этих событий возблистала комета, по распространенному в толпе представлению предвещающая смену властителя», — пишет Тацит. Друг, с которым не страшно Теперь император был начеку. Еще никто не думал о заговорах, а доносчики уже докладывают Нерону, что многие в Риме хотят видеть у власти нового принцепса. Перед каждой трапезой он принимает особое снадобье, «митридатий» — противоядие, состоявшее из 54 ингредиентов. Все чаше взгляд его задерживается на двух фигурах — Сенеке и Бурре. Они напоминают ему худшие дни его жизни — дни войны с матерью. Смерть ее: по его — по их! — вине. Ему неприятны эти люди. Он велит Сенеке — воспитателю, учителю, другу — удалиться из города. В 62 году умирает Бурр. Говорят, что император сам отравил его. Новым начальником преторианцев становится Тигеллин. О таком старшем друге можно было только мечтать. Стоило лишь Нерону намекнуть о своих опасениях и неважно, кто давал для этого повод, как «голову долой» — нет человека, нет проблемы.

У Нерона перехватывает дух от радости. Рядом с ним не просто друг, но волшебник. Как легко, оказалось, бороться с любой бедой — «Голову долой!» Он готов подражать Ти гелл и ну. Шлем гладиаторе. Нерон любил устраивать бои гладиаторов ко о о л о. ю го ш я и I л S 69

X о о. at X о о Г\1 л о. ю (О О) Я и ▪ m S Жена и сводная сестра, Октавия, давно стала ему в тягость. Он несколько раз пытался удушить ее, наконец, сослал, объявив бесплодной. Теперь же приказал расправиться с ней центурионам. «Голову долой!» Голову жены отрезают и везут в Рим, чтобы показать новой жене — Сабине Поппее. По словам Светония, Нерон безмерно любил Поппею, но в 65 году он убил и ее, «ударив ногой, больную и беременную, когда слишком поздно вернулся со скачек, а она его встретила упреками». Все больше людей упрекало его, и все больше он убивал. Сжег Рим. Устроил массовые казни христиан. Принудил к самоубийству Сенеку, попутно завладев состоянием этого богатейшего из римлян. Расправился со многими сенаторами, казня их и конфискуя их имущество. Крайне нуждаясь в деньгах для устроения новых зрелищ, стал забирать сокровища даже из храмов. Наконец, вся империя восстала. Никто не хотел защищать его. В те «окаянные дни» даже верные преторианцы терпеливо ждали денежных раздач, обещанных вождем мятежников, Гальбой. И вот уже главные герои отыграли свои роли, и настает черед Нерону произносить заученную фразу: «Живу я гнусно, позорно — не к лицу Нерону, не к лицу — нужно быть разумным в такое время — ну же, мужайся!» Его рука готова вонзить себе в горло меч. Он замахивается, но медлит. Слышится конский топот, и рука приходит в движение. Но пусть великий артист подождет... В горящем городе Риме В1990-е годы большой интерес вызвала книга итальянского историка Массимо Финн «Нерон — две тысячи лет клеветы». В ней грозный тиран предстает в образе робкого, затравленного юноши, которого оклеветали в убийстве брата и которому пришлось убить мать только затем, чтобы спасти свою жизнь. Но в памяти людей при

одном упоминании имени Нерона неизменно вспоминается, как горел Рим, подожженный по приказу императора, и как мучились христиане, казнимые на его глазах. Разве эту жестокость может что-либо оправдать? Но Нерона оклеветали, — говорит Массимо Фини. Попробуем разобраться! В ясную, лунную ночь с 18 на 19 июля 64 года в одном из районов Рима, в лавках при Большом Цирке, занялся пожар. Вскоре пламя охватило деревянные бараки и склады, мастерские и жилые дома, тесно сомкнутые друг с другом. Сильный ветер подхватывал пламя, раздувал его. В панике люди выбегали на улицу в поисках спасения. В эту ночь множество римлян не дожили до утра, сгорев в пламени или задохнувшись в дыму. По признаниям современников, пожар продолжался шесть дней, а потом, едва стихнув, вновь возобновился, и еще три дня в Риме бушевало пламя. Три квартала из четырнадцати выгорели полностью; еше семь — в 70

«г' :•' ** Императорский дворец на Палатинском холме значительной степени. Лишь четыре городских квартала оказались не тронуты огнем. В этом страшном пожаре погибли многие храмы, редкие произведения искусства, свезенные со всего света, памятники архитектуры республиканского Рима. Ущерб, понесенный городом, не поддается оценке. Возможно, была уничтожена треть города. Количество жертв неизвестно. Уже современники связали это бедствие с именем Нерона, навеки заклеймив тирана. Когда через семьдесят лет после пожара римский писатель Гай Светоний Транквилл, советник по переписке императора Адриана, — и, значит, человек, имевший доступ к государственным архивам, — принялся составлять биографию Нерона, он отметил следующее: «Словно ему претили безобразные старые дома и узкие кривые переулки, он поджег Рим настолько открыто, что многие консуляры ловили у себя во дворах его слуг с факелами и паклей, но не осмеливались их трогать». Сам император наблюдал за пожаром с башни, декламируя «Крушение Трои» — песнь, сочиненную им самим. Образ Нерона, запечатленный

писателем, стал каноническим. Но мнение Светония — не единственное. Тацит более сдержан в оценках. «Вслед за тем разразилось ужасное бедствие, случайное или подстроенное умыслом принцепса — не установлено». По словам Тацита, в ночь, когда начался пожар, Нерона вообще не было в городе; он находился на своей вилле в Анции, в 60 километрах к югу от Рима, и вернулся в город, когда огонь уже приближался к его Эскви- линскому дворцу. Все, чем он ни занимался в те дни, было направлено на спасение подданных. Надо было предупредить грабежи, голодные бунты, эпидемии. Едва появившись в Риме, он вышел к людям, прогнанным огнем из жилищ, открыл для них Марсово поле и собственные сады, велел размещать погорельцев в различных постройках и сооружать для них временные укрытия. Из Остии и ближайших городов было срочно доставлено продовольствие, а цена на зерно значительно снижена. Однако пока он спасал одних, другие распускали слухи об императоре, любовавшимся заревом. Большинство современных историков полагают, что Рим загорелся случайно. Та летняя ночь была жаркой и ветреной. Достаточно было кому-то случайно опрокинуть жаровню о о ГМ а. ю Л! Я U m S 71

о а. Qi I О О (^J ▪С а ID flj n s с тлевшими углями, а ветер доделал остальное. Древний Рим не раз основательно выгорал. После крупного пожара, разразившегося в 6 году нашей эры, император Август распорядился организовать первую в городе пожарную команду из 600 рабов. Крупные пожары случались и позднее: в 27 году, когда подчистую выгорел один из кварталов, в 36, когда добычей огня стал Авентинский холм, и в 54 году. В сочинении современника — Иосифа Флавия — не найти ни слова, об- виняюшего Нерона в поджоге Рима. Нет намека на это и у Климента Римского, одного из первых церковных писателей, жившего в конце I века новой эры. Для него Нерон был лишь гонителем христиан, но никак не губителем собственной столицы. Массимо Фини, комментируя «дело о поджоге», приводит в защиту императора ряд

аргументов. • Если бы Нерон и впрямь решил расчистить место для нового дворца, ему проще было бы скупить несколько соседних имений. • Незадолго до пожара Нерон построил себе новый дворец — так называемый «Проходной дворец». В нем хранилась обширная коллекция произведений греческого искусства. В пожаре он потерял свои сокровища. • Пожар разразился в полнолуние. Любому понятно, что затевать темные делишки в многолюдном городе лучше в безлунную ночь. По-видимому, пожар разразился случайно, но катастрофа оказалась на руку врагам Нерона. Нерон — светоч варварства Когда пожар был потушен, Нерон приступил к восстаноа!ению города. Обугленный мусор с пепелищ доставляли на грузовых баржах в Остию, чтобы засыпать им окрестные болота. На обратном пути баржи привозили в Рим хлеб. Нерон сам продумывал планировку города. Просторные, светлые улицы заменили тесные переулки. Чтобы избежать обрушений зданий, Нерон ограничил их высоту. Нижние этажи зданий возводили только из камня. Перед каждым доходным домом за счет казны сооружался портик; дворы не застраивались. Были прорыты также каналы, чтобы в любой момент можно было набрать воды для тушения пожара. «Эти меры были подсказаны человеческим разумом, — справедливо заметил Тацит, — вместе с тем они послужили и к украшению города». Но имя Нерона бесчестили, все чаще говоря, что пожар был устроен по его приказанию. И он решил, что лучшее, что он может сделать, это наказать худших в городе. Так он оправдается от клеветы, а заодно покарает преступников, давно заслуживших свое — «тех, кто своими мерзостями навлек на себя всеобщую ненависть и кого толпа называла христианами», — пишет Тацит. В Риме начались массовые казни христиан. Желая развеселить горожан самыми жестокими представлениями — «античными фильмами ужасов», разыгранными наяву, Нерон сжигал, распинал христиан, кормил ими зве- 72

рей. Однако его «блокбастер», несмотря на массовый приток зрителей, явно терпел крах. Чем дольше римляне

наслаждались этим жестоким зрелищем, тем больше сострадали христианам. Режиссер, «достаточно» покаравший порок, превратился в главного носителя зла в современном ему мире. Жертвы, сожженные им, стали «светочами христианства»; Нерон — «светочем варварства». Но почему император обвинил в поджоге именно христиан? Массимо Финн высказывает следующую догадку: либо христиане впрямь были виновны в пожаре, либо добровольно взяли вину на себя. В 64 году для большинства жителей Империи, что-либо слышавших о христианах, они были адептами небольшой, странной секты, последователи которой верили в скорый конец света, его неминуемую гибель. Возвестил же Иисус: «Огонь пришел Я низвесть на землю, и как желал бы, чтобы он уже возгорелся!» (Лук 12. 49) Возможно, послушные этой превратно понятой воле, некоторые фанатики и впрямь помогали «возгореться огню» — «открыто кидали в еще не тронутые огнем дома горящие факелы, крича, что они выполняют приказ», о чем глухо упоминал Тацит. Для ранних христиан Рим был рассадником грехов, новым Вавилоном, обреченным исчезнуть. Христиане не 'тШ-- w lit могли не радоваться пожару — этому знаку Божьего гнева. «По словам нашим он горит, — могли сказать о Риме ученики Христа. — Веруем, ибо по словам нашим!» Интересно, что Светоний, например, бичевавший любую жестокость Нерона, говорит о гонениях на христиан, как о заурядном событии: «В харчевнях запрещено продавать вареную пишу... Наказаны христиане, приверженцы нового и зловредного суеверия». Так кто же прав? Светоний? Тацит? Император по-прежнему ждет суда теперь уже наших современников. О О fN Л О. ю 0) Ч S ■ m 8

or мог А1 ГО hOP hi Г Действительно, к некоторым затронутым в нашей рубрике темам приходится постоянно возвращаться. Похоже, Плутон, о котором мы уже не раз рассказывали (см. например, «3-С», №№6/2006 и 10/2006), поднялся в рейтинге внимания астрономов на высшую ступень. Что ж, периодически разгорающиеся вокруг его статуса споры побуждают нас и в

итоговом за год материале рубрики вывести его в качестве одного из главных героев. Михппп Япртбур? До встречи - в 2015 году! о о Л о. (О V Ч а и m Землю сотрясают климатические и политические катаклизмы, кое-кто убежден, что конец света не за горами. Но, видно, не все еще пропало, если НАСА запустило очередной космический исследовательский корабль, и не куда-нибудь, а к самой дальней окраине нашей Солнечной системы — к планете Плутон. Есть нечто утешительное в мысли о том, что ученые рассчитывают дожить до 2015 года, когда эта экспедиция — она получила название «Новые горизонты» — достигнет места назначения и передаст на Землю, что там происходит, в этой дали. Даль, воистину, огромная — почти 6 миллиардов километров. Даже при крейсерской скорости в 43 тысячи километров в час кораблю понадобится, как видите, 10 лет, чтобы это расстояние преодолеть. Радиосигналы оттуда будут идти к нам — со скоростью света! — целых 4 часа. Стоит ли игра свеч? Какие такие «новые горизонты» рассчитывают увидеть там астрономы? Главный интерес составляет, конечно, пояс Койпера. В Солнечной системе есть два облака небольших космических тел, обращающихся вокруг Солнца. Ближний, между Марсом и Юпитером — это пояс астероидов, а дальний — за орбитой Нептуна — пояс Койпера. Оба сейчас изучаются со все возрастающей интенсивностью, и не случайно. Оба они — остатки того материала, из которого когда- то возникли планеты, и потому могут рассказать о состоянии Солнечной системы во времена ее формирования и о путях этого формирования. Это интересно не только само по себе, для лучшего понимания истории нашей планетной семьи, но и для понимания общих законов образования планетных систем. На данный момент в ближнем космосе, то есть на рассто- 74

янии до нескольких десятков тысяч световых лет от Солнца, открыто уже свыше 150 планет, но почему-то не найдена ни одна, которая бы походила на наши, равно как не найдена ни одна планетная система, похожая на Солнечную. Либо планеты слишком велики, либо движутся по необычайно вытянутым

орбитам, либо обращаются так близко к своим звездам, что раскалены до предела — такое впечатление, что Солнечная система вообще уникальна. Что же тогда сказать о жизни, тем более — о разумной жизни, на других мирах? В конечном итоге, главная цель новой космической экспедиции — продвинуться к ответу на этот важнейший вопрос. Пояс Койпера — кладовая, где сохранились отходы от образования планет. Отходов этих, по нынешним оценкам, столько, что с лихвой хватило бы на несколько больших планет (и не исключено, что много больше). Кое-кто, правда, лелеет еще надежду, что там скрывается какая-нибудь большая планета, но движение уже изученных объектов пояса Койпера (ОПК) не показывает никаких следов гравитационного воздействия такого большого тела. Скорее всего, этот пояс — просто скопление миллионов небольших ледяных и каменных глыб, одной из которых является Плутон. Плутон был открыт в 1930 году. Много позже было устано&1ено, что у него есть собственная луна — она получила название Харон. Ее масса относительно Плутона так велика, что их считают «двойной планетой». Судя по всему, Харон образовался при ударе о Плутон какого-то другого космического тела из того же пояса Койпера. Наша Луна, как сейчас считается, тоже образовалась при ударе о Землю какого-то крупного космического тела, и проведенные недавно компьютерные расчеты показали, что оба процесса могут описываться одним и тем же механизмом. Поэтому интересно рассмотреть Плутон и Харон поблизости, чтобы лучше понять историю нашей собственной Луны. Совсем недавно у Плутона были обнаружены еще два — совсем маленьких — спутника. Это, вероятно, захваченные его гравитационным полем два небольших объекта пояса Койпера. Но в той же дали найдены в последнее время и другие объекты этого пояса размером с Плутон и даже крупнее, и у них тоже обнаружены луны. Есть шанс, что новая экспедиция позволит лучше понять, что это за планетки и почему их так много. А заодно — почему они так и не сложились в более крупные планеты и почему сам пояс Койпера, как показывают некоторые данные, не простирается

до самых границ солнечного притяжения, а круто обрывается где-то на полдороге. Наконец, отдельную проблему составляют сами ОПК. Они почему-то разные — поверхность одних выглядит в спектрографах сероватой, других — красноватой. Возможно, составы этих планеток различны; возможно — некоторые из них покрыты органическими веществами. Как видите, загадок много, и хорошо, если новая экспедиция позволит решить хотя бы некоторые из них. Заодно, она, думается, внесет ясность и в недавно возникший спор — можно ли вообще считать все эти тела планетами или хотя бы планетками. Этот спор возник после открытия тех ОПК, которые больше Плутона. Поскольку их может оказаться в поясе Койпера очень много, некоторые астрономы предложили найти для всех них какое-нибудь новое название, заодно исключив из числа настоящих планет и сам Плутон. Сначала в споре победили те астрономы, которые — частично из ностальгических соображений — настаивали на сохранении Плутона в списке планет, но в последнее время большинство стало склоняться к необходимости более строгого уточнения самого понятия «планета». Был создан комитет из 19 самых авторитетных планетологов, которые было поручено вынести по этому поводу окончательный вердикт. Недавно комитет направил всем заинтересованным лицам свое предварительное предложение: выработать отдельные определения для различных видов планет. Это «землеподобные» (то о о л о. ID flj О) я

о Ш I ш о i_ о. >-, ю I- Q. to CD О о I-NJ л а. VD ГС * ш с! есть состоящие из скальных пород, как Меркурий, Венера, Земля и Марс), «газовые гиганты» (состоящие в основном из газа, как Юпитер. Сатурн, Уран, Нептун), «транснептуно- вые квазипланеты» (как Плутон и ему подобные большие ОПК) и «внесол- нечные» (то есть все планеты у других звезд, пока без детализации). Решение явно не соломоново, и как-то не верится, что оно действительно прекратит все споры. Недавний успех экспедиции «Кас- сини», исследовавшей

окрестности Сатурна и его гигантский спутник Титан, показал, что такого рода космические полеты в высшей степени плодотворны. Они приносят огромное количество новых данных. Кто бы мог представить, что поверхность Титана так напоминает земную (с заменой воды на жидкий метан)?! Да и вообще — можно ли было представить себе такую высочайшую точность и надежность работы земных приборов на расстоянии в миллиарды километров от Земли? Однако работать около Плутона будет много сложнее. У американского фантаста Хайнлайна есть повесть «Луна — жестокая хозяйка». К Плутону эта характеристика относится вдвойне — условия там жесточайшие. Солнечный свет там в 1000 раз слабее, чем на Земле, а плотность того, что, с большой натяжкой, можно назвать «атмосферой», в 1000 раз меньше, чем — на Марсе, так что суммарно температура на поверхности ниже минус 230 градусов. Недаром астрономы говорят, что там можно найти «девственный лед», который не таял ни разу за все 4,5 миллиарда лет со времени образования Солнечной системы. И словно этого мало, Плутон еще обращается вокруг своей оси. Год его (период обращения вокруг Солнца) в 250 раз дольше земного, а сутки — в шесть с половиной раз. Вывести какой-нибудь исследовательский аппарат на орбиту вокруг Плутона не представляется возможным технически, а скорость пролетающего исследовательского корабля так велика, что за время его максимального сближения с Плутоном тот не успеет полностью повернуться, подставив приборам обе свои стороны. Поэтому ученые заранее смирились с тем, что одну сторону Плутона приборы будут исследовать издали, так сказать, «на подлете», а уж другую — вблизи. Будем надеяться, что хоть это удастся. А может, удастся и больше, и корабль, продолжая свой путь в облаке Койпера, откроет еше и многое другое, «заплутонное»? Нынешняя космическая техника порой творит чудеса — ведь вот, два «ровера», ползающие по Марсу, уже в несколько раз превзошли расчетную длительность работы! На всякий случай «Новые горизонты» оснащены достаточным количеством приборов и для наблюдения Плутона, и для

возможной работы после этой встречи. На фотографиях, обошедших все научные журналы, эта «летающая сковородка» (такой у нее вид) выглядит многоглазым чудом космической техники. Во все стороны торчат объективы каких-то телескопов и счетчиков. Главные из них — телескопическая фотокамера, спектрометр для измерения солнечного ветра и плазмы, спектрометры для изучения ультрафиолетового, инфракрасного и видимого излучений и счетчик частиц для изучения плутоновой «атмосферы». Сверху «сковородка» накрыта выпуклой крышкой радиоантенны для передачи собранных данных и приема сигналов упрашгения». Сбоку торчит сопло небольшого реактивного двигателя, который позволит корректировать курс аппарата при сближении с Плутоном, а снизу — окошко счетчика космической пыли, который будет собирать ее на всем долгом пути к окраинам Солнечной системы. О компьютерной оснастке я уже не говорю. Ну, вот, в начале уходящего года этот посланец человечества успешно стартовал в космос, устремляясь к новым горизонтам, и оставил пославшее его человечество решать другие, более близкие, земные проблемы. Остается пожелать, чтобы каждая сторона пришла к 2015 году, успешно справившись со своей задачей. 76

И . М t И F Г, Е Г ПГИ Я ПиГРПНРнРПГТМ Алекгпндр Савинов «Красна девица Взглянем на «красну девицу»XVII века: «Не только лицо, но глаза, лицо, шею и руки красят разными красками: белой, красной, синей и темной, черные ресницы делают белыми и наоборот и подводят их так грубо, что всем заметно». «Старинные допетровские девицы,— продолжал И.Е. Забелин. — употребляли все усилия, чтобы казаться в полном смысле девицами красными и расцвечивали себя, не только подкрашивали ресницы и брови сурьмой, но пускали в глаза краску из сажи в спиртовом растворе». «Царицын белильный мастер» поставлял во дворец «румяна русские» и иные краски для лица. Косметические принадлежности: белила, румяна, сурьма в коробочках, и зеркальце хрустальное или стальное в

чехле помещались в «уборном ларце», открыто держать было не принято. Косметический набор для цариц, боярынь и посадских «женок» отличался только красотой и ценой. Что отражалось в женском зеркальце? «Женщины в России столь прекрасны, что превосходят многие нации, — писал немецкий путешественник, — но не удовлетворяются красотой и каждый день красятся, и эта привычка превратилась у них в обязанность». Англичанин Коллинс замечал, что женская косметика в Москве «бросается в глаза», сродни краскам, которыми в Англии «мажут печные трубы: красная охра и белила». Другой англичанин, Дж. Флетчер, дал свое объяснение: женшины О О fvj л о. VO <0 Эй w ft U 77

ш л а ф 14 а ID О О гм л а ID flj 01 а и m * вают дурной цвет лица, который происходит от затворничества в «жарких покоях». Заметил и эротические мотивы: «Мужчинам нравится, когда жены превращаются в красивых кукол». В XVII веке яркий цвет воспринимали как редкость, завораживающую красоту. В русской культуре заметно увлечение цветом: светло-зеленые боярские шубы, царская стража в зеленых атласных кафтанах-терликах и алых шапках с соболем, многоцветная одежда стрельцов, красное сукно на стенах, яркая ткань на пути молодых во время свадьбы... Даже фасад каменных келий в Троице-Сергиевым монастыре был украшен полосами зелеными и голубыми, окна окружены красной опушкой. В той же мере яркая косметика призвана была украсить повседневный мир. Но неизбежно пробуждала любовное влечение. В дни революции в разгромленном доме нашли рукопись XVII века: «песни» молодого придворного, стольника Квашнина-Самарина. Стихи писал, следуя образцам устной поэзии: «Ой, сахор мой, сахор, бел крупитчатой канарский,//Кто станет тебя кушать — насладит свою ду- шу!//0й, бархот мой, бархот, багряный венецейский!//Кто тебя будет на- сити — в тебе будет красоваться...». Юный поэт передал свое любовное влечение в цвете: «сахарное» набеленное лицо и багряное платье. Белый и красный в песне — особенность восприятия

XVII века, когда преобладало восхищение ярким цветом, а не телесной красотой. С не меньшим вниманием моралисты того времени вглядывались в косметические «затеи» женщин. Выходить из дома без «цветной маски» на лице не принято: австрийский посланник замечал: «В Москве не набелившись, не нарумянившись, ни одна из них не смеет появиться на люди...». Но в доме? «В зеркало взирают и вапа- ми (красками) привлекают, мажут лицо и шею, черностью подводят глаза, чтобы видением красоты своей увлечь»,— рассуждал автор рукописного сочинения XVII века «Беседы отца с сыном о женской злобе». Замечал, что искусственная красота не для домашних удовольствий. «Обвивают головы нитками жемчуга, в ушах серьги тяжелые, на пальцах кольца нанизаны». Зачем, спрашивается? «Многих огне- пальными стрелами ухищряют, видением своим юношей распаляют... Сандалии опрятные носят, но не слышат ни святых книг писания, ни поучения священников...». Равнодушие к богословию тревожило автора меньше, чем расточительность модниц XVII века. «Дома от этой суеты разорение, мужчинам злое погубление... Женские украшения — мужу сухота». Бывает, что жена разоряет дом явно, случается — тайно. Спрашивает тогда муж: «Жена, почему дом наш в великой скудости содержится?» Отвечает: «Это по грехам нашим, господин мой!» Если муж «хотения жены пресекает», изводит его жена. «Нос потупит, зубами скрежещет, плачет день и ночь». Попрекает мужа утратой общественного статуса: «У иных мужей жены ходят красивые и все их чтут, я же, бедная, всеми не знаема и от всех укоряема... Мне бы мужа богатого, было бы у меня добра много». «Жена злая» — «ветер северный, гостиница христопродавцев, совокупленница бесовская, ненасытная похоть...». Придворный эрудит XVII века Симеон Полоцкий трубил нечто подобное: «Одеяния новые часто умышляет, на свои угодия дом весь источает». Переводя его обличения на современный язык: «Мужу утружденному не дает уснуть, на семейном ложе будет свое гнуть...» Досаждая мужу, жены рассуждают о требованиях престижа: «Иная красней меня одета, ее зело почитают, а меня

нет». Были у Симеона доводы забавные: «Ей, неудобно книги читать и в доме хотенья жены исполнять!» «Если в гости пустишь — начинает пить, а оставишь дома — не захочешь жить!» В культуре XVII века заметно напряжение, столкновение эпох, различных устремлений. Наставления старого времени требовали соблюдать строгую умеренность, мужу с женой сходиться только для продолжения 78

рода, для чего не надо «вапить», подкрашивать лицо, и вешать серьги, — в темноте в рогожке хороша. Но обычай общепринятый требовал терпеливо выносить накрашенное лицо и густо подведенные глаза жены, что вносило душевный разлад. В традиционной культуре возможность интимного общения ограничена до немыслимого предела: нельзя в праздники и в дни поста, нельзя в субботу и в воскресенье. В наиболее строгих наставлениях За скромностью склоненных голое — с трудом подавляемые желания и страсти для супругов в XVII веке сохранялись правила монашеские: «С полом противным не жити, ибо семейная жизнь похоть возбуждает». В средневековом миросозерцании не было различия между телесной любовью и похотью: при пробуждении влечения немедленно появлялся «враг рода человеческого», дьявол, чтобы увлечь возбужденного мужа в пропасть. Современник царя Петра Посошков, рассудительный в делах экономических, но старозаветный в житейских обычаях, указывал: «Аще коя жена, прижавшись, поцелует, беги от нее, яко от ядовитого змея, дабы не прельстила тебя». Однако в сочинениях XVII века заметно нечто новое: не только страх, но одновременно пристальное внимание к женским украшениям и одеждам. Даже моралисты не скрывали подробности эротических переживаний. Автор «Беседы...» неожиданно представил читателям жену страстную и влюбленную. «Такая жена мужу навстречу идет... за руки мужа принимает и одеяние снимает. Словеса льстящие, уста лобзающие...» «Пойди, государь мой, свет моих очей, сладость гортани моей, видеть я без тебя, света моего, не могу... Лицо

мое онемело, и сердце окаменело, и когда посмотрю на тебя, света моего, тогда зело возрадуюсь, все тело мое трепещет, и руки ослабевают». Такая со смирением не сидит, вздыхал автор, пляшет и всем телом движется, «руками плещет... голосом поет, одежды многие переменяет и в оконце часто посматривает». «Подобна она блуднице»,— очнулся автор. В идеальном доме, который изобразил Сильвестр в «Домострое», ранним утром жена должна была советоваться с мужем о делах домашнего хозяйства. Иное в общении жены и мужа, кроме заботы о горшках и запасах, ко о о fN Л о. ю 0» а и 79

ш ■n с (С о. 0) п S о. (В а X и ш Q. < ID О О ш П ft U m Сильвестр не замечал. В XVII веке многое менялось. В сочинениях того времени суровые критики «женской злобы» признавали, что интересы женщин, их помыслы направлены вне дома. Нет хозяйственных забот в духе «Домостроя». «Красных девиц» волнует только выход в свет, по обычаю того времени в гости или в церковь. Яркость ткани в одежде и румян на лице, усиленная темнота глаз под бле- стяшим мехом головных уборов, — все это привлекало издали, когда ближние встречи не допускались или случались редко. Яркая косметика XVII века привлекала, «играла» только на расстоянии, это следует понять. Женскую красоту в XVII веке украшала не только грубая косметика. Сохранились советы, как «наводить благолепие и светлость лицу, глазам и всему телу». Но эти средства, в основном, должны были возместить ущерб от постоянного употребления белил, сделанных на основе вредных соединений свинца. Яркую косметику применяли не только замужние женщины, но и совсем юные. Не по своему желанию: без густых белил зачастую не могли выйти замуж. Брачный возраст оставался ранним, судьбу молодых решали родственники. Родители обязаны были выдать замуж до определенного возраста. Трудная задача, когда в доме девицы не блистали красотой, а семья не отличалась богатством. При сговоре невесту разглядывали родственники жениха или свахи. Занятие для опытного глаза. Обычай требовал, чтобы девица

была неподвижной, не проявляла себя. Глядя на безмолвную фигуру, требовалось понять: не глупа ли безмерно, не хромая, на лицо какая? Последнее определить нелегко: невесту представляли убеленную до густоты маски, с пластами черной краски и ярких пятен. Яркая косметика помогала приукрасить «плохой товар». Посольский дьяк Котошихин говорил, что во всем свете «нигде нет такова на девиц обманства, яко в 8О

Московском государстве». Вместо неказистой выводили под именем невесты 1усто набеленную «служащую девку» или нанятую молодую соседку. Для родителей сговор и смотрины были испытанием более важным, чем сама свадьба: даже небогатые семьи заключали брачное соглашение, где перечисляли приданое, условия содержания жены и своего рода неустойку, которую должна платить семья при отказе от заключения брака. Семью создавали на прочной основе. Но молодые видели иначе: соединяли незнакомых, случайных. После венца начиналась ревность, а жены усердствовали в выборе украшений и глядели в окошки. Есть источник для любителей статистики в истории — толкования к «гадательным книгам». «Книги» относились к «злой ереси», если находили, владельца ожидало суровое наказание. Но «гадательными книгами» постоянно пользовались. Видим, что не все плохо в семейной жизни: неоднократно повторялось, что ожидается «супружеское добро», «житье с женой доброе будет». Семейное счастье соединялось с удачей в делах: «Из дальнего пути вернешься с прибытком и с женой любовь». Или: «От жены радость и здравие телу... От жены и детей счастье». Но встречались предсказания иные: неверность жены, ее измены, в том числе, с домашними слугами. К дурным предсказаниям относился и «злой язык жены», ее болтливость. Скажем, что числом своим мрачные предсказания не превосходили благополучные. При таком распорядке жизни молодые девушки старались узнать, каков будет муж. С Рождества, в конце декабря, собирались на святочные гадания. На Святочные вечеринки даже строгие родители разрешали

дочери пригласить подруг или зайти в гости. Во дворе бросали обувь через ворота, смотрели: в какую сторону обращен носок сапожка — там жених живет. Во дворе, в зимней ночной тишине замечали, где лай сторожевой собаки? Лает поблизости, отдадут не в далекую сторону, лает далеко, тоскливо воет — в чужую. Во время Святок случилась история, которая сохранилась в русской литературе как «Повесть о Фролс Скобееве». В одном из рукописных списков прямо сказано: «В 1680 году в Новгородском уезде приехала во владения знатного царева стольника дочь ID O O <"M л а ID а> ct ft U ■ ■ 81

ф л с О- ф S О. S и Ф го X и (О о. ю о о гм л а * U П * его Аннушка». Жил рядом бедный дворянин Фрол Скобеев. Продолжение истории представлено откровенно: «Взял Фрол себе намерение возыметь любовь с тою столичной Аннушкой». Встретился он с « мамкой», женщиной, которая присматривала за девицей, и подарил ей 2 рубля — деньги достаточные. Когда наступило время Святок, Аннушка велела «мамке» пригласить дочерей местных дворян на вечеринку «для веселости». Приехала «мамка» к сестре Фрола, сообщила о приглашении. Сказал Флор сестре: «Принеси мне девичий убор, едем вместе». Так и сделано. Приехал Флор, веселился среди девиц в доме стольника в женском платье, потом дал «мамке» еще 5 рублей, чтобы помогла. Обратилась «мамка» к девицам: «Покажу вам игру! Ты, Аннушка, будь невеста, а сия девушка будет женихом!» И подвела Флора к Аннушке. Повели их вместе в комнатку, провожали, веселились, песни пели... Флор в комнатке без лишних слов «растлил ее девство». Удивилась Аннушка, спросила «мамку»: «Он не девица?» «Может, убить его?» — предложила «мамка». «Нет, — отвечала Аннушка,— быть так, как есть!» Вернулась к девушкам, резвилась, а с ними был Флор в «девичем уборе». Потом вместе спать пошли. Так понравился Флор Аннушке, что оставила его, когда все девицы разъехались. Подарила ему деньги, когда расстались. Стал Флор жить «роскочно», но деньги кончились, и решил он

извлечь выгоду из любовного приключения. Узнал, что Аннушку в Москву увезли, где ждали ее женихи, и сказал себе: от нее не отстану. Удалось Флору обманом увезти Аннушку... Спрашивали приятели: «Что, Скобеев, женился? Богатство взял?» Отвечал: «Богатства не вижу, что вдаль — время покажет». Несчастный отец жаловался государю, выпустил царь свой указ: «Ежели кто дочь стольника тайно держит, то смертию будет казнен!» Но царский гнев не остановил проходимца. Пришел он в Кремль, к Успенскому собору, когда к обедне придворные чины сходятся, при всех пал в ноги отцу и заявил, что решил жениться на Аннушке. Залился слезами отец, стал беспамятным: «Нет тебе отпущения от меня!» Но уговорили его, что громкое обсуждение во вред идет. А Фрол продолжил плутовство: всем объяснил, что от гнева родительского Аннушка при смерти лежит и требует хотя бы благословить ее и Фролку. Долго кручинился стольник, и жена его плакала, но решили: «Так Бог судил!». Послали со слугой дорогой образ, сказали посланцу: «Передай Фролке, чтобы не промотал икону!». Прошло время, решили родители пригласить Фрола с женой, посадить зятя за свой стол. «Чем станешь жить?», — спросил стольник Флора. «Извольте видеть, стану приказным дьяком!». «Чего выдумал! Есть у меня вотчина далекая в Симбирском уезде, живите там постоянно...». Отдал Скобеев положенный поклон, потом нагло заметил: «Известно вам, батюшка, какие у меня деньги...». Приказал стольник дать Фролу 300 рублей. Стал Скобеев наследником стольника, богатства его, сам жил отлично, и «мамку» не забыл. Стольник в повести похож на известнейшего государственного деятеля Ордина-На- щекина. Происшествие имело реальную основу. Любовные приключения в женской одежде — известный литературный сюжет, смотри знаменитого героя Фобласа и «Домик в Коломне» Пушкина. Но перед нами XVII век в России, и сопутствующие рассказы о затворничестве женщин, о строгих правилах воздержания добрачного. «Подвиги» Фрола Скобеева показывают, что к концу столетия общество устремилось к жизни деятельной и «самовластной». Вместе с

правом молодых на любовь и самостоятельный выбор явились корысть, обман и наглое стяжательство. Наивная любовь и легкомыслие обречены: это открыли в русской литературе за сто лет до Карамзина. Однако без бойкого Флорки, или людей его типа, не совершились бы перемены: как похожи они на знаменитого соратника Петра Алексашку Меншикова... 82

Г hu I t -АРНТНf СКНF М ИЧИ/.ТК.И I Пртр Рост ин Слоеный пиро Как было бы все просто, если бы природные зоны определялись широтой! По обе стороны от экватора (джунглей) располагались бы последовательно саванна, пустыни, степи, лиственный лес, тайга, тундра, а на полюсах —ледяная пустыня. Искусственная, созданная человеком среда прижималась бы к побережью экваториальных морей, а естественная — к морям тропическим. Каждой широте соответствовала бы своя природная зона. Но Мировой океан (условно разделенный на четыре части) и горы (объединенные в четыре главных горных пояса) решили по-своему. Южное полушарие не похоже на Северное, Восточное — на Западное, так что приходится разбираться «где — что». Об облике каждого материка надо говорить особо. У двух из них (у Антарктиды и Австралии) — физиономии простые. У трех (у обеих Америк и у Африки) — посложнее. И шестой материк, Евразия, — самый сложный. Мало того, что Антарктида вся лежит в пределах Южного полярного круга, она еще и самый высокий материк, так что там всего одна природная зона, к тому же выходящая за пределы своих «естественных» широт и за пределы собственно материка. На шельфе там тоже нет воды — одна ледяная пустыня. В Австралии — жаркая пустыня, горы, отгораживающие материк от Тихого океана, и полоска созданной человеком среды вдоль восточного побережья. Конечно, остальное пространство не повсюду безлюдно, да и домашних животных (овец) там больше, чем где бы то ни было. Африка отгородилась от Индийского океана горным поясом (Восточно-Африканским), а в остальном там все по правилам. Джунгли, окаймленные саванной и пустынями. Искусственная

среда, напротив, на севере, в долине Нила, и на южной оконечности материка, в Южно-Африканской Республике. ко о о л а го ф d ft и m * 83

о а. и I О а. О О Гч1 Л а ю о at ш в Южная Америка, наоборот, отгородилась горами (Андами) от запада, то есть от Тикого океана, и там, кроме джунглей и саванны (именуемой пампой), есть только уголок степи, а искусственная среда, творение рук человеческих, тянется от Рио-де-Жанейро до Буэнос-Айреса, а то и южнее. В Северной Америке — тоже горы вдоль всего западного побережья, а так от канадской тундры до мексиканской пустыни все более или менее правильно. Но и прерии, и леса контролируются человеком, а вдоль восточного побережья — широкая полоса среды искусственной (Ваши нгтоно-Бостонская агломерация), да и на западном побережье тоже (полоса Сан-Франциско — Лос- Анджелес). Однако по крупному острову у восточного берега Америки ледяная пустыня опускается до 600 северной широты, что явно ненормально, поскольку на самом материке ее нет. Евразию Альпийско-гималайский и Монголо-Охотский горные пояса делят на три части, три сектора. Первый сектор открыт в сторону экватора, к теплому океану. Аравийский полуостров — пустыня, лишь побережье Средиземного моря и Персидского залива — под контролем человека. Но что про этот полуостров говорить, он вообще слишком похож на сахарскую часть Африки. К этому же сектору относится полуостров Индостан. Туда залезает хвостик пустыни с запада, а в остальном — саванна, ну и джунгли в бассейне Ганги и Брахмапутры. Но население там такое плотное, что вся Индия — среда контролируемая и созданная человеком. Второй сектор — «китайский» — открыт на восток, в сторону Тихого океана. Со всех других сторон он защищен Альпийско-гималайским и Монголо-Охотским поясами. А Тихоокеанское кольцо на этой широте превратилось в океанический хребет, и Китай от самого большого океана не отгораживает. Правда, и материк не маленький. Он отстоял себе уголок пустыни в самой западной

части сектора. Остальная же его территория — зона муссонов, где воздух океана спорит с воздухом континента не весной и осенью, а круглый год, определяя и лето, и зиму. Населен людьми Китай издревле очень плотно, и какая природа была там до возникновения естественной среды, сказать уже трудно, а восточное побережье — оно и вовсе среда искусственная. Третий сектор — самый большой, он открыт к Атлантике и Арктике и защищен с юга и с востока. В общем, все более или менее параллельно, почти как слоеный пироп О северной части Мирового океана, об Арктике, надо тоже говорить особо. Там у географической оболочки своя слоистость. Над твердой оболочкой там биосфера с гидросферой, затем криосфера (опять твердая), и лишь потом атмосфера. На Северном полюсе криосфера не только много тоньше, чем на Южном, но и занимает существенно меньшую площадь. Соответственно и меньше площадь ледяной пустыни. Зато ее «язычок» по Гренландии опускается ло широты Санкт-Петербурга. А Европа... Что Европа? Про нее уже было сказано, что она давно среда естественная, если не искусственная. Каналов там больше, чем судоходных рек, туннелей в Альпах столько же, сколько ледников, леса в Германии уже давно только лесонасаждения, а в озерах живут только те, кого туда поселили. Там даже есть памятник убитому еще в прошлом веке последнему из тех, кто столетиями олицетворял для европейцев злую стихию, про кого рассказывали страшные сказки, кем пугали детей, символу природного зла из народного фольклора, предшественнику современных динозавров. 84

Апркгпндр Сослпнд современный жизненный и интеллектуальный стиль. Фигура столь же важная, сколь и проблематичная. 1 Сокращенный вариант. Полная версия текста будет опубликована в «Московском психотерапевтическом журнале». о о гм л Q. Ю га О) я U m s 85

Q. e s s X X (О а о с I X (О с; и О и ID О О Л а ю (D Ш *"ч -_ * с» lp III! tamo. i ^ ^ 3? Против Как и многие психотерапевты позже,

Дедушка[2] очень завышал успехи своей терапевтической деятельности. Многочисленные свидетельства не вызывают сомнений. Знаменитый пациент Фрейда, «Человек-волк», на склоне лет рассказал: и сами описания терапии не соответствовали действительности, и катамнез[3] был далек от благополучия. Есть много историй в том же роде, ставящих под сомнение добросовестность и основателя психоанализа, и многих его последователей. Эта склонность есть у психотерапевтов и сейчас. Исследования показывают: оценка психотерапевтом своей работы сильно завышена по сравнению с оценкой клиента и тем более — независимого эксперта. В области терапевтической деонтологии[4] он постоянно применял двойные стандарты. Будучи сам относительно порядочным в отношениях с клиентами, он скрывал множество нарушений профессиональной этики коллегами. История К. Г Юнга и Са-

[2] Grossvaeterchen — «Дедушка» — обиходное проэвише Фрейда в психоаналитическом сообществе.

[3] Катамнез (от греч. kata — приставка, обозначающая здесь завершение действия, и mnemoneuo — вспоминаю) — сводка всей информации о больном, собираемая однократно или многократно по окончании первоначального наблюдения над ним (Прим. Ред.).

[4] Профессиональная этика медицинских работников. бины Шпильрейн, первый крупный случай сокрытия факта совращения пациентки, лишь одна в большом ряду таких дел. Воспевая на каждом шагу идеалы профессиональной честности, он, мягко говоря, не мог претендовать на то, чтобы воплошать этот идеал в себе. Ранняя история психоанализа — история тоталитарной секты, переполненная мрачными сюжетами: самоубийства и прелюбодеяния, интриги и надрывы. Формируя профессиональное сообщество, Дедушка далеко не всегда вел себя достойно. Различие в научных взглядах было для него серьезным поводом для личного разрыва. Возле себя он терпел лишь преданных лично ему и его идеям. Это привело к множеству расколов в психоаналитическом движении и основанию множества новых методов — их основатели во многом воспроизводили нормы

поведения Дедушки. Без преувеличения: невыносимому авторитаризму Фрейда мы обязаны своеобразной историей психотерапии. Она развивалась — во многом развивается и сейчас — как разрозненная, разобранная по школам и направлениям. Новые открытия оказываются не вливаниями в общий капитал, но поводами для создания собственного дела. Создатели новых психотерапий были в основном почти так же авто- 86

ритарны и нетерпимы к инакомыслию. Положение стало исправляться лишь недавно с формированием общего психотерапевтического поля, «надшкольных» институций и т.п. Можно выдвинуть еще много упреков в адрес создателя психоанализа. Но чем мы ему все-таки обязаны? За Большинство проблем, обсуждающихся в психотерапевтическом сообществе, были четко сформулированы, как правило, в классическом психоанализе. Это не значит, что другие школы не дают оригинального материала для анализа. Фрейдизм — и как учение, и как движение — самое структурно богатое образование среди них. Неудивительно, что, разбирая тот или иной элемент структуры психотерапевтического знания, мы устремляем взор туда, где этот элемент появился впервые, чаще всего это именно психоанализ. Основная историческая заслуга Фрейда — создание базисной опорной структуры для всего корпуса психотерапевтического знания. Большая часть фрейдистской терминологии была принята и научным сообществом, и за его пределами, войдя в строй современной научной, а частью и обиходной речи. Нам не обойтись без «проекций» и «сублимаций», «комплексов» и «либидо»... Не важно, что многие концепты5 введены не самим Дедушкой и многое придумано не им. Благодаря отстроенному им интеллектуальному пространству они стали крайне востребованными. Фрейд — один из отцов современной семиотики. Задолго до того, как Ш. Балли и А. Сеше опубликовали «Курс общей лингвистики» Ф. де Сос- сюра

(1916), он в «Толковании сновидений» (1899) объяснил различие между явным и скрытым содержанием сновидения. Разные ситуации означивания порождают и разные результаты. Среди 5 Концепт (лат. conceptus — понятие) — содержание понятия, независимое от языковой формы его выражения. I них клинические симптомы, сновидения, оговорки и описки, воспетые в «Психопатологии обыденной жизни». Давления желания на семиозис6 приводит к прорывам в областях снижения контроля: транс, сновидения, невротическая слабость, бытовая рассеянность. Прорывая «место наименьшего сопротивления», желание является нам в измененном виде, требующим расшифровки. В этом суть самого важного открытия Фрейда. Расшифровать — значит соотнести означающее с означаемым. Фрейд очень сузил зону поиска означаемого, но сделал ее весьма привлекательной. Все, что было после него — лишь борьба за означаемое. Пришлось долго защищать претензии сексуального на первенство в области означаемого от властного, экзистенциального и т.п. Но это уже были бои местного значения. Что и как делать — показал Фрейд. По поводу чего делать — и он, и все остальные. Он отделил влечение от намерения. Для любого другого это значило бы, что его жизнь в науке удалась. Для него это лишь малая часть огромного научного деяния. Сексуальное стало универсальной метафорой. Сегодня снящийся пациенту фаллос или коитус (а не какой- нибудь зонт и подъем по лестнице) может представлять скрытые смыслы, 6 Семиозис (от греч. semeiosis) — термин, принятый в семиотике, обозначающий процесс интерпретации знака, или процесс порождения значения (прим. редакции). о о fN Д о. га а» & и ■ п к 87

О. е 0 X ГО а. d о X та с; и О и о о а IB I ■ U т * «Истерическое шоу» в парижской нервной клинике Сальпетриер: Жан-Мартен Шарко с помощью гипноза вызывает у пациентки истерические симптомы (1885) нуждающиеся в расшифровке. По его инициативе психика перестала быть однородной и автономной.

Тема «частей личности» — одна из самых распространенных среди сочинителей школьных теорий. Со времен разграничения психики Фрейдом на сознание и бессознательное, предсознательное (как и Я, Сверх-Я, и Оно) многие авторы шли тем же путем. Коллективное бессознательное Юнга, наполненное архетипами, состояния Я у Э. Берна, истинное и ложное Я... — перечень наверняка не полон. История психотерапии подтвердила: членение на части, с точки зрения практики, очень удобно. Разделение однородной на первый взгляд психической реальности открывает богатейшие возможности и для теоретического сочинительства, и для технического вмешательства. Итак, есть некая, относительно автономная от сознания и воли человека, внутренняя его часть, часто имеющая «порочно-запретные» склонности. Ей позволено желать то, что возбраняется желать целостному индивиду. Вот это, видимо, среди прочего, лежит в основе привлекательности этой темы. Если бы психологи всегда описывали лишь «разумные» и «добропорядочные» части личности, это не вызвало бы такого интереса. Фрейд, разместив в «Оно» именно «дурные» желания, определил устойчивый интерес к этому делу. Правда, с этого членения во многом начинается все, что привело к концепции «кризиса субъекта» в гуманитарном знании и кризиса автономности субъекта. Но это тема другого разговора. Есть представление: чем больше мы спускаемся к первоистокам, тем больше сталкиваемся с явлениями, проясняющими суть и закономерности сегодняшних процессов. Чем первичнее феномен, тем он важнее для нас. Чем более он отодвинут в прошлое, тем сильнее влияет на настоящее. Этим тенденциям развития психотерапевтических теорий соответствует археологическая метафора, уподобляющая терапию раскопкам древних цивилизаций. 88

Как и многое в психологии, впервые это представление возникло в классическом психоанализе. Смысл длительной и трудоемкой терапевтической процедуры, помимо прочего — спуск в мир раннего детства, поиск первопричин, коренящихся,

по замыслу аналитика, именно там. Впечатления, травмы, влечения, испытанные у истоков, накладывают отпечаток на всю последующую жизнь. Заметим: развитие глубинно-психологической теоретической идеологии шло по определенному пути. Самыми значащими переживаниями считались те, что личность испытала на самых ранних этапах индивидуального развития, позже исследователи пытались связать разные невротические феномены с пренатальным опытом. Понятно, какие преимущества обретал автор концепций, охватывающих период до появления человека на свет, перед теми, кто ограничивался индивидуальной историей: его учение производило впечатление куда большей «глубины». Но в состязании на дальность движения назад всех опередил К. Г Юнг. Идеологическое пространство классического психоанализа, ограниченное индивидуальной историей жизни, после теоретических движений Юнга выглядело куцым в сравнении с раскрывшимися перспективами. По его учению, коллективное бессознательное формируется с незапамятных времен, в нем откладываются следы опыта предыдущих поколений вплоть до первобытности. Проблемы пациента могут корениться в самых давних периодах жизни его предков. Юнг как бы до конца выбрал ресурс возможностей теоретического ракоходного движения в прошлое. Он снял с образа ребенка ханжескую занесу и постарался исследовать скрытое. Пробудил огромный интерес к детству, благодаря чему мы имеем и теории привязанности, и семейную психотерапию. Не Фрейд первым заговорил об инфантильной сексуальности, но именно он говорил об этом так долго и упорно, а главное, выстроил такую интересную теорию этого дела, что все лавры и пинки достались ему. Инфантильное не просто наполнилось сексуальным содержанием: не осталось места ни для чего другого. Символ чистоты, малютка, превратился в агрегат из эрогенных зон. Каждая из зон актуализировалась в определенное время и в это время играла особую роль в отношениях ребенка с миром. Неадекватное обхождение с этой зоной вело к патологическим последствиям. Ребенок, по

Фрейду, оказался не просто испорченным, а испорченным многократно и разнообразно. Особый гнев вызвали его труды об анальной эротике. Сексуальное просто так — еще куда ни шло, но соединить его с чем-то совсем грязным и обмазать этой «двойной грязью» чистое дитя — это было самое сенсационное «преступление» Фрейда против морали. Зигмунд Фрейд с невестой Мартой. Сентябрь 1886 г. о о гм л о. ю го * и m 89

о. е X S X га Q. О С О el П) с; и О и О о гм л а. га * и п В основе симптома, проблемы, болезни всегда — Другой. Без него, того, кто ограничивает возможности или сам агрессивно покушается на будущего клиента, ничего бы не было. «Другие», с точки зрения психоанализа, всегда «ведут себя дурно», проявляя недостаток любви, агрессию, препятствуя осуществлению наших желаний. Клиент —л ишь жертва. Никакая практика не сравнима с психоанализом по степени проникновения в интимное пространство личности, формирования особых тесных отношений. То и дело клиент норовит перепутать интимную аналитическую близость с интимностью как таковой. По этому поводу постоянно идут разбирательства в сообществе. Любовь к терапевту возникает с высокой степенью вероятности. Здесь один из мощных мотивов, толкавших терапевтов на то, чтобы поменять «медь» гипноза на «золото» психоанализа. Где еще сыщешь такую практику, когда тебе заранее обещана любовь пациента, причем эта любовь —неизбежная часть рабочего процесса и более того — залог его эффективности? Конечно, не все коту масленица, часто мы имеем дело и с разными видами негативного переноса. Но не он определяет привлекательность профессии и сам по себе не имеет такого резонанса. Именно благодаря Фрейду появился своеобразный дискурс, полный психологических тонкостей, оккупирующий огромный пласт переживаний, не замечавшихся ранее. Прошлое увидели как огромный массив смутных воспоминаний. Душевная жизнь в целом обрела иной статус — стала богатой, масштабной, очень значительной самой по себе и впервые стала объектом

научного исследования. Благополучие психики стало самостоятельной ценностью, требующей заботы, причем как никогда раньше стало ясно, как это делать. Речь в его трудах шла не столько о сексуальности как таковой, сколько о сексуальности репрессированной. Он был среди задавших тон в складывании европейского дерепрессивного дискурса. До него «дерепрессию» формировали социальные философы: от утопистов-социалистов до Маркса. Под его руководством она «переехала» в иную сферу — в «психическое» и осталась там надолго. Борьба с репрессией оказалась делом не только группы людей: класса, сообщества, но и индивида, приходящего за освобождением к другому индивиду — аналитику. Сексуальные революции, либеральная сексуальная политика обрели научную легитимацию, по меньшей мере, ее видимость. Линия от Фрейда — через Райха и прочих — к Маркузе и иным идеологам революции 60-70-х несомненна. Сейчас, в условиях оживления консервативной идеологии как реакции на распад семьи, кризис рождаемости и т.п. все эти идеи выглядят менее очевидными и более сомнительными, чем тогда, когда они появились, но все же отмахнуться от них не удается. Сейчас нет психотерапевтической школы, где образование не состояло бы из трех элементов: клиентского опыта, супервизии и теоретической выучки. Нет терапевтической практики, где требовался бы такой опыт смирения, как в психотерапии. Нет терапевтической практики, приобщиться к которой можно лишь за собственные деньги. И незачем напоминать, что все пошло от психоанализа. Что бы ни говорили статусные психоаналитики, ситуация довольно нелепа и явно унизительна. Нельзя доказать научно, что психотерапевт с собственным клиентским опытом эффективнее того, у кого его нет. Но сделанного не вернешь. Именно Фрейду (и Юнгу, предложившему это первым) все психотерапевты обязаны длительным унижением и большими расходами в начале карьеры. Ведущая тема Фрейда — сексуальность — сказалась на своеобразии профессионального

сообщества в психотерапевтическом мире. Благодаря ей психоанализ стал скандаль- 9О

ным явлением культуры. Уровень этой скандальности превосходил все, что было до него. Никакая научная доктрина, даже дарвинизм, не приводила к столь мощной консервативной ответной реакции. Атмосфера враждебности вокруг раннего психоанализа имела и еше один аспект. Во всех известных биографиях Фрейда (Эрнеста Джонса, Джона Розена, Пола Ферриса) обсуждается еврейский вопрос. Известно, что, кроме Дедушки, большинство психоаналитиков первого призыва были евреями. Не один Фрейд был убежден, что именно еврейское происхождение психоанализа создало его детищу еще большие трудности. Массированная и длительная агрессия, которой подвергся психоанализ, привела и к обратной реакции: первые психоаналитики сомкнули ряды, сформировав нечто вроде тоталитарной секты. Перед лицом внешней агрессии, реальной или преувеличенной, психоаналитическое сообщество объединилось в жесткую структуру с твердым этическим и дисциплинарным кодексом, беспощадную к диссидентам. Этим двум факторам — «сексуальному» и «национальному» — психотерапевтическое сообщество в большой мере обязано своим своеобразием. Фрейд обнаружил терапевтическую составляющую культуры и жизни вообще, терапевтический смысл любого житейского действия: есть, спать, смотреть кино, играть в футбол... То, что психоанализ из специального лечебного метода стал мировоззренческой системой — давно общее место. Здесь речь не столько о захвате чужих идеологических пространств, сколько о внутреннем росте или встраивании метафизических дискурсов в психотерапевтическое поле. Производство концепций, изначально обслуживавших клинико-терапев- тические потребности, легко разрастается до размеров, позволяющих им обрабатывать куда более крупные идеологические пространства. Так авторы всех позднейших методов полус дочерью Анной чили возможность начать не с лечебного

метода, а с развитой метапсихо- логической доктрины. В этом одна из исторических заслуг психоанализа. Сообразив, что после Фрейда все равно придется обзаводиться школьной «философией», авторы иных направлений, видно, решили не терять времени на преодоление пути из медицины в метапсихологию. Психотерапия наряду с религией, философией, политикой стала очень привлекательным местом для размещения символического капитала. Психотерапевт стал его держателем. Психотерапевтические теории, как и философские системы, отражают не только потребность в концептуальном постижении мира пациента и природе его страдания (хотя и об этом не стоит забывать), но и центробежно-властное стремление создать собственное идеологически-влиятельное поле. С 60-х годов XIX века после публикации книги Ч. Ломброзо «Гениальность и помешательство» психиатры обратили взоры к искусству и культуре. На рубеже XIX — XX веков в пато- графию пришли психоаналитики. Фрейд обратил внимание на соответствие между невротическими расстройствами и образным строем худо- о о гм л о. \о га X и ▪ п
91

О О (М -О о. ю ID Ф сх а и ▪ m 9 жественного произведения и перенес акценте «морфологии» на творческую продукцию, с диагноза — на внутреннюю структуру психики. Психоаналитическая патография обыгрывала изоморфизм структуры семейных отношений и сюжетов ряда литературных творений. То, что в1910 году было названо Эдиповым комплексом, обнаружилось не только в пьесе «Царь Эдип» Софокла, но и в «Гамлете», «Братьях Карамазовых». Хлынул поток литературы психоаналитического направления. Сам Фрейд не терял интереса к патографическим исследованиям до конца дней. Психотерапевтический процесс стал предприятием с уникальным статусом: этим стали заниматься долго. Место психотерапии в жизни очень выросло. «Психолог» в общественном сознании чаще всего ассоциируется с психотерапевтом; ученый в этой области не может с ним тут

соперничать. Душевное здоровье стало важнейшим фактором политики в обществе. Фрейд вообще сделал понятной связь жизни в целом и душевного здоровья в частности. Как бы однобоко он ни толковал отношения, влияние жизни на психику первым исследовал именно он. Он сделал из психотерапии Большой проект. Ведь окружающая нас социальная среда всегда «дурна» в зеркале психотерапевтической теории. Сталкиваясь с враждебным миром, будущий пациент не видит способа реализовать свои возможности. Семья репрессирует первичные влечения, общество нивелирует личностное своеобразие... Естественно, исторически сложилось так, что терапевт играет роль адвоката по отношению к пациенту и прокурора, по отношению к окружающему его миру. Часто психотерапия мыслится как часть крупного проекта по переустройству общества. Эта традиция гоже заложена психоанализом и начинается с поздних метапсихологических текстов Фрейда: «Массовая психология и анализ человеческого Я», «Будущее одной иллюзии», «Неудовлетворенность культурой». Психотерапевты претендуют (не без оснований) вмешиваться в проблемы крупного социального пространства, находящегося как бы за пределами их профессиональных интересов, в сфере, отданной на откуп философам, социологам и пр. Большой проект в психотерапии всегда сформирован в духе оппозиции клиента и окружающего мира. «Неудовлетворенность культурой» сама по себе очень увеличивает размеры идеологического пространства психотерапии. Так, терапевтическая, «школьная» идеология выходит за свои профессиональные границы. Внепрофессиональный резонанс психоанализа несравним ни с какой другой отраслью психологии. Если сложить вместе всех остальных крупных психологов, их суммарное реноме за пределами психологии вряд ли приблизится к фрейдову уровню. Именно Дедушка олицетворяет собой персону психолога, психотерапевта для множества непрофессионалов. Сегодня положение психотерапии в мире вызывает восхищение. Тысячи специалистов трудятся на ниве

психологической помощи людям во всех цивилизованных странах. Возможность получить такую помощь есть не только у жителей «постиндустриальных» государств, но и там, где раньше о таком и не мечтали. Для тысяч молодых честолюбивых специалистов эта профессия — желанная цель. Карьера практического психолога для 92

выпускника психологического факультета сегодня куда приачскатель- нее исследовательской работы. Крупнейшие психотерапевтические школы стали огромными транснациональными империями с образовательными учреждениями, печатными изданиями и т.п. в разных странах. Психотерапевты объединены в ассоциации и союзы, растет признание психотерапии со стороны университетской науки и государственных органов здравоохранения. Психотерапевт — «сверхэксперт», герой ток-шоу, советник при власти и деньгах. Князь и купец зовут его в свои чертоги куда охотнее, чем философа или филолога. Фрейд сделал первый мощный, многое определивший, шаг к созданию сегодняшней мошной психоиндустрии и рынка психологических услуг. Везде, где только мог, Фрейд подчеркивал: психоанализ не только терапевтический, но и исследовательский метод. Терапия и исследование совмещались до недавнего времени, пока под давлением бюрократических инстанций психоанализ сам не стал объектом исследований, количественных и качественных. Психотерапия вообще и психоанализ в частности — в поле напряжения между двумя полюсами. Психотерапия не может обосновать себя как естественнонаучная дисциплина: уникальность любой терапевтической ситуации под влиянием многих факторов не умещается в рамки, подходящие для операционализации и количественного исследования. В ней невозможна ситуация «экспериментальной воспроизводимости». С другой стороны, психотерапия работает в режиме терапевтических дисциплин, где нужно соответствие критериям полезности, эффективности, отчетности. Это и определяет своеобразие и противоречия в психотерапии как

науке и практике, а также внутри профессионального сообщества. Подражание Фрейду стало важнейшим делом всех психотерапевтов, не только психоаналитиков. Подражать ему сегодня — значит не заниматься психоанализом, а творить новый метод и наращивать вокруг него новую школу. Создавать новый миф. Количество прорывов, совершенных Фрейдом, открытий, сделанных им, концептов, им произведенных — деяние огромного масштаба. Нет примера, чтобы основатель некоей науки сделал в ней так много, что остальным остается по большей части уточнять и редактировать. Можно сколько угодно отыскивать просчеты в его концептуальных стратегиях, перегибы в практике, но мы всегда будем сидеть на берегу этого огромного озера мысли, не переставая черпать оттуда идеи, подсказки, импульсы, вызовы... О О r^j Л о. ю та s и m 93

JKVJ-MAJiLHOF Никплпй Николаев Журнал «Знание - сила» неоднократно обращался к проблеме отношений с российскими учеными, живущими и работающими за рубежом (см., например, главную тему июльского номера за 2003 год). 0 российской научной диаспоре, сложившейся за последние десятилетия, о привлечении в нашу страну русскоязычных интеллектуалов, находящихся за рубежом, не раз размышлял на страницах нашего журнала, исходя из собственного опыта, Ю. Б. Магаршак (см. №№6/2006; 7/2004;7/2003). В последнее время о науке в России и российском зарубежье все чаще пишут и иностранные СМИ. В этом журнальном обозрении использованы материалы публикаций, появлявшихся в этом году на страницах немецкого журнала «Bild der Wissenschaft». Завершают подборку сообщения о лауреатах Нобелевской премии за 2006 год. о о fN Л Q. \Р а и ▪ V Утечка мозгов: пора справлять юбилей Пятнадцать лет назад, в 1991 году, начался массовый отъезд российских ученых за рубеж. Некоторые научно- исследовательские институты превратились, как шутили их сотрудники, в «трубу на вылет». В стране, где ученым платили меньше, чем уборщикам в коммерческих структурах, мало кто из молодых и талантливых хотел

задерживаться. Армия научных работников чувствовала себя преданной. ... На улицах американских городов трудно приметить выходцев из 94

России — ничем особым они не выделяются. Разве что их чаешь непременно угадать среди прихожан православной церкви или синагоги, среди посетителей русских книжных магазинов или чайных. Свою культурную идентичность они стремятся демонстрировать лишь дома: разговаривают с детьми по-русски, читают русские интернет-сайты и форумы, готовят пироги и пельмени, на Новый год смотрят на DVD «Иронию судьбы», а Рождество отмечают позже всех остальных, в январе. На столиках в их квартирах можно увидеть матрешек, на полках — книги, набранные кириллицей, на стенах — российские пейзажи на репродукциях и фотографиях. Вот так и живут ученые, переехавшие в США на постоянное место работы. Одиссея многих начиналась на рубеже девяностых годов. Тогда всего затри года, с 1991 по 1994 год, правительство сократило финансирование науки на 75%. «Быть ученым значило быть человеком без будущего, — вспоминает 43-летний физик Андрей Серый, переехавший в Стэнфорд из подмосковного Протвино после того, как в 1996 году проект, над которым он работал, был полностью лишен государственной поддержки. — Нужно было идти либо в политику, либо в бизнесмены». Ученый выбрал все же работу по специальности — только теперь уже на Стэндфордском линейном ускорителе. Его судьба —типичное для России явление. Он — прямо-таки собирательный персонаж, герой своего времени, законченный тип для реалистического романа, а не для «мыльных опер» или гламурных историй. В 1990 году в российских университетах и на- учно-исследовательских институтах работало около миллиона ученых. Сейчас не осталось и половины. Статистику «вымирания ученых как класс», правивший прежде в технократической державе под названием СССР, сейчас в точности никто не приведет. Социологи затрудняются сказать, куда именно делись

полмиллиона с лишком ученых, где они проживают теперь, где работают, — целая армия, которая могла бы значительно укрепить «науковооруженность» (какой все же точный канцеляризм!) любой небольшой европейской страны. Целая армия рассеялась, как пыль на ветру, а страна вес еще цела! Возможно, кстати, число уехавших за рубеж не так велико. Ирина Дежи- на, ведущий научный сотрудник Института экономики переходного периода предположила, что «большинство ученых осталось здесь; мы полагаем, что в тот период нашу страну покинуло лишь от 20 до 40 тысяч ученых». Однако точных данных никто не может назвать. По-видимому, многие уехавшие перебрались в США. Их выбор был вполне прагматичен. «Только здесь я мог без проблем сразу же получить место», — вспоминает Сергей Нагай- цев, руководитель отделения Лаборатории Ферми, уехавший из СССР в 1991 году с 20 долларами в кармане. Кстати, крупнейшим ускорителем в этой лаборатории довелось руководить другому выпускнику физфака Новосибирского университета — Владимиру Шильцеву. Лишь в США, стране неограниченных возможностей для многих поколений эмигрантов, большинство российских ученых могли немедленно получить работу по специальности. Смятенные российские умы берег тогда гранит американской науки. Альтернативных вариантов было немного. «В Японии я получал бы жалование вдвое выше, но работать в США мне было интереснее», — говорит Вадим Гладышев, сорокалетний биохимик с Южного Урала, работающий с 1992 года в США, в Национальном институте здоровья (четыре года назад он стал профессором университета штата Небраска). «Конечно, многие из нас охотно остались бы в Европе, поскольку это было бы ближе к дому, да и наши культуры схожи, — вспоминает пожелавшая остаться неизвестной российская эмигрантка, физик по образованию, работающая сейчас патентным поверенным в одном из городов на Восточном побережье США. — Однао о Л ю га а и т 9

О О. о о fN X а ю «и ко строгие европейские законы об иммиграции и. прежде всего, необходимость подолгу ждать разрешения на проживание отпугнули многих потенциальных кандидатов. Европа, можно сказать, прогадала и упустила шанс принять у себя российскую научную элиту». Другое дело — США. Здесь, правда, тоже никто не может точно сказать, сколько именно российских ученых получило разрешение на работу в стране за последние 15 лет. «По-видимому, многие тысячи», — полагает профессор Массачусетсского технологического института Лорен Грэхем, специалист по истории русской и советской науки, хорошо знакомый с проблемой утечки мозгов. В начале 1990-х годов из России уезжали преимущественно именитые ученые, уже имевшие приглашение от ведущих американских университетов; затем потянулись новоиспеченные выпускники университетов. В США особенно хорошо складывалась карьера российских физиков и математиков. «Причина кроется в фундаментальной научной подготовке молодых ученых, занимающихся естественными науками в СССР и России; их уровень теоретического образования был выше, чем у сверстников из США», — отмечает Грэхем. Другое дело, что практическая подготовка у нас в стране хромает. Опросы, проведенные среди представителей ведуших коммерческих компаний США, показали, в чем кроется слабость российских научных кадров. «Выпускники университетов и вузов России слабее американцев ориентируются в том, какая продукция может иметь успех на рынке или какие технологии и оборудование нужны, чтобы обойти конкурентов», — добавляет профессор МТИ. Справедливости ради, надо сказать, — и это отмечают многие зарубежные эксперты, — российские ученые очень легко усваивают все новое и быстро перенимают чужой опыт. «Приехав сюда, я начинала с самых низов, с работы лаборанткой, — вспоминает 47-летняя выпускница МГУ, химик Ольга Кавецкая. Однако всего за три года она сумела выдвинуться и занять должность директора частной научно-исследовательской лаборатории. (Стоит заметить, что в

электронном алфавитном списке ее курса выпуска 1981 года десятки примечаний: «Живет в США, в США, Швеции, США, Швейцарии, США, Шотландии, США, США, Испании...») «Работать здесь гораздо эффективнее, чем в Москве. Все необходимые материалы имеются в наличии, а если даже нет, то их можно легко получить». Ситуацию в своей лаборатории она любит сравнить с работой в СССР в те годы, когда эпоха «социалистического царствования» подходила к концу, и получить нужное оборудование можно было лишь при наличии связей и водки. «Зато я научилась ценить то немногое, что имела в распоряжении. Здесь, в Америке, на меня поначалу смотрели, как на дурочку, когда я принималась мыть одноразовую пипетку, чтобы использовать ее еще раз, вместо того, чтобы сразу же выбросить ее». Калифорнией Андрей Серый в подобном случае выслушал даже небольшую нотацию: «Эндрю, ты живешь теперь в the home of the plenty — «доме изобилия». Необходимое уточнение: чтобы хозяйничать в «доме изобилия», нужен талант. Без него трудно рассчитывать на щедрые денежные поступления от властей или спонсоров. «Зато прилежание и талант здесь вознаграждаются, — отмечает Вадим Гладышев. — Здесь любой может проявить свои способности независимо от национальности». А вот его бывшие коллеги, подавшиеся в Европу, именно из- за своей национальности не добились продвижения по службе. Еще и поэтому Соединенные Штаты Америки сейчас — общепризнанный мировой лидер (в самих непрестанных нападках на США — знак их непререкаемой гегемонии), а Европейский Союз с характерной для него мелочной регламентацией отношений с другими странами — всего лишь региональный (читай: провинциальный) лидер. «Когда я написал свою первую заявку,

6Ш01М — вспоминает Вадим Гладышев, — я не рассчитывал на успех. В конце концов, я не знал здесь никого!» С тех пор денежный поток не пресекался ни разу, а сам Гладышев стал видным специалистом по селенсодержащим протеинам —

новой надежде медиков в борьбе с раком и старением. Таких специалистов не хватает сейчас в Европейском Союзе и тем более у нас, в России. В России, где зачастую недостает грамотного менеджмента. «На родине мой директор института распоряжался деньгами, как царь», — вспоминает известный американский астрофизик, 52-летний профессор университета штата Нью-Мексико Анатолий Клыпин. Теперь он распоряжается средствами сам, тратя их на исследование плотности темного вещества в центрах галактик или моделирование процесса зарождения галактик. В конце 1990-х годов американские астрономы доказали, что из различных сценариев, описывающих интенсивное образование звезд в молодых галактиках, наиболее правдоподобен сценарий столкновений и слияний галактик (см. тему номера «3-С», №11/2000). Именно он обеспечивает хорошее соответствие между вычисленными и наблюдаемыми спектрами свечения сверхдальних галактик. Доказано это было путем моделирования на суперкомпьютерах Исследовательской лаборатории ВМФ США и Иллинойского университета, причем за компьютерное моделирование в коллективе астрономов отвечали сотрудники университета штата Нью- Мексико Анатолий Клыпин и Андрей Кравцов. Американская астрономия вообще очень выиграла от коллапса науки в СССР/ России. Пока мы здесь который год задаемся вопросами: «Нужна о о CN Л Q. VD Л Ф * и m s 4 Знание—сила № 12 97

0 z № Z >. >s O R я» \J >5 s и u O D- m CD O o s и I m ли нам астрономия?» (см. содержательные размышления по этому поводу В. Г. Сурдина в «3-С», №8/2002), наши бывшие соотечественники, переехавшие в США, — Андрей Линде и Александр Виленкин (см. главную тему в этом номере журнала) стали ведущими космологами мира. В успехах американских ученых немаловажную роль играет и особая атмосфера здешних лабораторий и исследовательских учреждений. На взгляд выходцев из России, она непривычно суха и деловита. Ученые напоминают, скорее, сотрудников офиса, старательно

исполняющих свои обязанности. «На родине, в институте, мы приходили на работу, как на банкет», — вспоминает Вадим Глады- шев. «В России все друг с другом зна- комы-перезнакомы и весь рабочий день готовы болтать о Боге, о мире», — подтверждает Анатолий Клыпин. Здесь разговоры на рабочем месте о политике или религии — табу. Впрочем, ученым, приезжающим из России, это, по их признанию, не очень- то мешает. Они успели вдоволь наговориться на эти темы дома. Конечно, какие-то недоразумения на работе регулярно возникают. Все- таки сам образ мышления россиян и американцев заметно разнится, и дело не только в ощущении собственной бедности, въевшемся в сознание научных работников в России в минувшие годы и заставлявшем ученых чуть ли не отбеливать листы исписанной бумаги, чтобы только не покупать новые. «В самом менталитете американцев заложен принцип Can do («Я это сделаю!») — принцип «ячества», чуждый нам, русским, — отмечает Ольга Кавецкая. — Мы сперва все отмеряем, взвешиваем, а здесь такая нерешительность не приветствуется. Меня уже не раз называли «не готовой к сотрудничеству», так безапелляционно оценивая мою сдержанность». Зато хорошая научная наглость ценится, от кого бы она ни исходила. Наука в США очень заметно эмансипирована. Это отмечают многие российские ученые, поселившиеся в Америке. «На работе и, если взять шире, в американском обществе заметно уважительнее относятся к женщинам, занимающимся наукой», — отмечает Регина Демина, сорокалетний профессор физики Рочестерского университета. В свое время ей довелось поработать в составе исследовательской группы, которая обнаружила в 1995 году последний и самый массивный кварк. Позднее она была удостоена звания лучшего молодого физика, выступала с лекциями в Гарварде. Ее саму раздражают в Америке разве что укоренившаяся здесь культура фаст- фуда и, конечно, школьная система, не выдерживающая никакого сравнения с российской. Последний факт отмечают многие наши эмигранты, которым надоело объяснять стопроцентным

янки, что в годы Второй мировой войны Советский Союз вовсе не был заодно с Гитлером. Впрочем, эти недостатки в системе образования США — еще и залог того, что новые тысячи и тысячи эмигрантов со всех концов мира, в том числе из России, будут и впредь приезжать в США, помогая своей новой стране удерживать лидирующие позиции в мире науки. «Конечно, если дела в российской экономике пойдут на лад, поток уезжающих из страны уменьшится», — прогнозирует Ло- рсн Грэхем. Но все равно приостановить утечку мозгов так быстро не удастся, и все новые выпускники российских университетов будут бороться за место под солнцем Бостона или Аризоны. Сейчас российские власти выделяют на развитие науки 1,9 миллиарда долларов в год. В то же время годовой бюджет одного лишь Стэндфордского университета составляет 2,6 миллиарда долларов. Вся наука — и на другой чаше весов всего один университет. А сколько в США университетов, где могут найти работу светлые российские головы? Путь в американскую цитадель наук, как правило, — дорога с односторонним движением. Редко кто из эмигрантов решается еще раз на переезд — на возвращение в страну, где почти не прибавилось шансов 98

преуспеть в науке. Многие, разумеется, приезжают на родину в отпуск, и то, что они видят здесь, слышат от друзей и родных, редко настраивает на оптимистический лад. У науки в России пока еще нет будущего; здесь могут заниматься поиском новых истин и открытий лишь аскеты и энтузиасты, готовые по сто раз на дню полоскать одноразовые пипетки, да жевать трехразовые бутерброды с сыром. К этому добавляются политическая нестабильность, ксенофобия, поразительная дороговизна в крупнейшем научном центре страны — Москве, проблемы с пропиской, отсрочками от призыва в армию — и прочие колкости жизни, о которых забываешь, едва переправишься через океан, как через реку забвения. «Мои корни теперь здесь» — подобную фразу готовы повторить вслед за русским астрофизиком Анатолием Клыпиным (о

ловлю себя на слове: для современных российских властей он, как и миллионы ему подобных, человек чужой — он же родился на территории Украины) многие эмигрировавшие в США ученые. Но все же не все столь категоричны, и при ответе на этот вопрос в анкете, предложенной им социологами, задумчиво вписывают: «Я вернусь, если мне предложат достойную работу по специальности». Когда это будет? Когда? О О гм л о. ю та ф s W m s 99

«о •X о а. ш X т. о о гм л о. ю та ф S и m «Многие ученые возвращаются» (из интервью журналу «BHd der Wissenschaft» Кристиана Шойхо. представляющего в Москве интересы Германского исследовательского общества) — Г-н Шайх, в каких областях русские исследователи лучше других? Шайх: Космическая техника, математика, теоретическая физика, биология, энерготехника — вот дисциплины, в которых российские исследователи и поныне пользуются авторитетом на международной арене. — Тем не менее, нам редко приходится слышать или читать что-либо о российских открытиях и разработках. Шайх: Главная причина — языковой барьер. Нынешнему поколению российских ученых трудно утвердиться на международной арене, поскольку многие не владеют английским языком. Они публикуются на русском языке. Видны, впрочем, и определенные различия между научными направлениями: представители естественных наук, как правило, говорят по-английски лучше, чем социологи или гуманитарии. — В каком состоянии находятся на- учно-исеяедовател ьские институты ? Шайх: Зачастую институты размещены в громадных зданиях, которые сегодня выглядят заброшенными и обезлюдевшими, поскольку многие ученые повернулись к науке спиной и зарабатывают себе на хлеб в коммерческих структурах. Но есть и лаборатории, оснащенные сравнительно новой и даже новейшей техникой и оборудованием. Часто они приобретают все это благодаря сотрудничеству с западными фондами. — Ученые в России получают низкую заработную плату — всего 300-500 евро в

месяц. Это так? Шайх: Как ни странно, точную информацию найти трудно, потому что все время называются разные цифры. Впрочем, можно согласиться, что 300 евро — это средний заработок ученого. Однако это лишь официальный оклад. Часто ученым доплачивают какие-то деньги, но эти суммы нигде не фигурируют. Другие подрабатывают где-нибудь на стороне. В принципе, в некоторых регионах России можно прожить на 500 евро, но в Москве — определенно нет. — На Западе ведущие ученые зарабатывают в десятки, а то и больше раз, чем в России. Так значит, российские ученые продолжат уезжать из страны? Шайх: Да, многие по-прежнему мечтают получить работу на Западе, заключить, выгодный контракт, но — лишь на несколько лет. Ученых, уезжающих из страны навсегда, становится все меньше. Наоборот, многие возвращаются. В России уже есть научные учреждения, где людям хорошо платят, — например, МГУ имени М. В. Ломоносова, где профессор может получать 1000 евро, — а значит, меньше шансов, что их сотрудники покинут страну. — В советское время ученые пользовались огромным уважением. А как обстоит дело с этим в Российской Федерации? Шайх: Социальный статус российского профессора ничуть не соответствует положению его немецкого коллеги. В Советском Союзе было иначе; особенно высоким уважением пользовались представители естественных наук. Нынешние проблемы ученых связаны не только с их низкими заработками, но и с тем, что на протяжении десятилетия преобладало пренебрежительное отношение к науке. Все эти годы на ученых смотрели, как на чудаков, которые не успели вовремя сменить профессию и занять какое- нибудь доходное местечко в коммерческой структуре. — С тех пор, как начался бурный рост цен на нефть и газ, в Россию потекли «нефтедоллары». Скажите, а науке что-нибудь перепало от этого? Шайх: Конечно. В 2006 году по сравнению с 2005 годом бюджеты Российского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда возросли на 30-40%. Впрочем, я бы и здесь остерегся оперировать с цифрами, по- 1ОО

скольку рост доходов сдерживают налоги. — Много ли российских ученых при поддержке Германского исследовательского общества участвуют в совместных германо-российских проектах? Шайх: Эту цифру я не могу назвать. Все наши программы открыты для российских коллег, и мы не ведем никакой статистики, не подсчитываем, кто где занят и какой национальности эти люди. В наших специализированных программах, предназначенных для стран Восточной Европы и России, участвуют свыше тысячи человек. Наука в России В 1980-е годы в Советском Союзе в сфере науки работало около трех миллионов человек, причем половина из них занималась активной исследовательской работой. На нужды науки направлялись до пяти процентов государственного бюджета. К 2000 году этот показатель сократился всего до 1,1%; теперь же несколько возрос — до 1,8%. Впрочем, это всего лишь около 0,4 % валового национального продукта Российской Федерации. Игорь Горный (Санкт-Петербург) — гордость немецкой науки В минувшем году престижную европейскую премию EURYI, присуждаемую выдающимся молодым ученым, получил 32-летний физик Игорь Горный, получивший образование в Санкт-Петербурге и работающий теперь в Институте нанотех- нологии в Карлсруэ (Германия). Здесь он исследует так называемую квантовую проволоку, состоящую из углеродных наноструктур. Со временем подобные, необычайно крохотные элементы вполне могут заменить традиционные микросхемы и стать основой наноэлектроники XXI века, — например, компьютеров, которые по своей мощности и скорости выполнения операций оставят далеко позади современные суперкомпьютеры. Процесс переноса электрических зарядов в наноструктурах разительно отличается оттого, что происходит в обычных металлических проводниках. Ведь на расстояниях, составляющих миллионные доли миллиметра, начинают доминировать квантовые эффекты, а потому крохотные примеси, исчисляемые отдельными атомами, могут уменьшить силу тока. Именно вопросы электропроводности твердых тел размером несколько

нанометров и составляют приоритетную область интересов Игоря Горного, мечтающего разработать фундаментальную теорию этого процесса. Когда-нибудь подобная теория позволит размещать на участке схемы величиной с булавочную головку миниатюрные элементы, которые по эффективности заменят десяток современных персональных компьютеров. Лучшие научные проекты России 2006 года Летом этого года в Москве состоялась церемония награждения победителей пятого ежегодного Конкурса русских инноваций. Он проводился при содействии Министерства образования и науки РФ и Министерства по атомной энергии РФ, АФК «Система», компании Intel и информационной поддержке журнала «Эксперт». Вот некоторые итоги работы российских ученых. • Гран-при от компании «Шелл» получили представители ЗАО «Техносистема- ЭКО» (Москва) за технологии плазменной очистки сточных вод и подготовки питьевой воды. Они были разработаны бывшими сотрудниками российской оборонной промышленности. Технологии позволяют очищать загрязненные воды от тяжелых металлов, радионуклидов, неорганических и органических веществ различного происхождения (цианидов, нефтепродуктов, токсинов, диоксинов), а также бактерий и вирусов. Благодаря этому питьевая вода высокого качества будет доступна для широких кругов населения России независимо от места проживания — тем самым улучшится качество жизни людей (о проблеме загрязнения питьевой воды смотрите «3-С», №10/2006). Даже при ужасном состоянии водопроводных труб система плазменной очистки питьевой воды позволит ю о о Л ю ф S W ▪ т s 1О1

О О. О О гм а ю в W ▪ п восстановить ее качество без всяких химических реагентов. Примечательно, что для ее размещения не требуются большие объемы капитальных вложений. • Еще один сходный проект получил приз от компании ЗМ: «Разработка электроимпульсной технологии обработки воды и промышленных стоков» (его авторы — сотрудники НИИ

высоких напряжений из Томска). Эта технология предназначена для очистки и обеззараживания вод подземных источников, а также сточных вод с большим содержанием ионов тяжелых металлов и промывных вод на городских водозаборах. •Лучшим инновационным проектом признан проект 000 «МедЭкоТест» (Москва) «Средства для оперативного экологического контроля: разработка, производство и внедрение». Во многих районах России вместе с недостаточно очищенными и неочищенными сточными водами в окружающую среду поступает значительное количество неорганических и органических веществ. Особую тревогу вызывает загрязнение почвы и природных вод тяжелыми металлами, фенолами, формальдегидом, нефтепродуктами и пестицидами. Данный метод позволит обеспечить действенный контроль качества питьевой воды, что будет способствовать повышению качества жизни в России. В основе метода — результаты фундаментальных исследований, проведенных на кафедре аналитической химии МГУ имени М.В. Ломоносова. Интерес к подобным экологическим проектам не случаен. Водоочистной рынок Российской Федерации практически не освоен, так как по экспертным оценкам только 5 % населения страны имеют доступ к чистой питьевой воде. Емкость российского рынка водоочистных технологий составляет примерно 50 миллиардов долларов, а мирового рынка — около 300 миллиардов долларов и будет только расти пропорционально росту народонаселения и экологических проблем. • Приз от журнала «Эксперт» получило 000 НТО «Приборсервис» (Томск) за проект «Технология рекультивации неф- тезагрязненных земель». Одной из серьезных проблем защиты природной среды при нефтегазодобыче является ликвидация нефтяного загрязнения почвы. По данным экспертов независимой голландской компании IWAC0, в настоящее время в Западной Сибири нефтью загрязнено от 700 до 840 тысяч гектаров земель. Между тем общая площадь очищаемых от нефти и нефтепродуктов земель в России и СНГ составляет сегодня порядка 2500 гектаров в год. Технология

рекультивации, разработанная томскими специалистами, составляет 132 гектара в год. Уже сегодня она востребована в ряде регионов Российской Федерации (Самарская, Оренбургская области и др.). •Лучший проект в номинации «Перспективный проект»: «Разработка многоканальной системы интегральной и специфической детекции токсикантов» 000 «ГенТех» (Москва). Цель проекта — создание прототипа «биолюминесцентной сигнальной лаборатории» для обнаружения в почве, воде, воздухе, пище токсичных соединений (отравляющих веществ, тяжелых металлов и т.п.). Подобные лаборатории, несомненно, найдут широкое применение. Среди возможных заказчиков — федеральное космическое агентство «Роскосмос», экологическая милиция, санэпидемстанции, службы контроля качества продуктов питания, исследовательские медицинские и фармацевтические учреждения. Среди других лауреатов конкурса хотелось бы выделить: •Лучший проект в номинации «История успеха»: «Щелевой деаэратор «КВАРК» — современный способ деаэрации жидкости», 000 «Многопрофильное предприятие «КВАРК» (Москва); • Приз от Мининформсвязи: «Антиплагиат: интернет-система проверки текстов на наличие заимствований» ЗА0«Анти- Плагиат» (Москва); •Лучшая инновация в энергетике: «Экологически чистая технология комплексной утилизации угольных шламов» ЗАО НПП «Сибэкотехника» (Новокузнецк); •Лучшая промышленная инновация: «Дисковый вакуум-фильтр с трубчатым ячейковым валом», 000 «Уралхиммаш» (Екатеринбург). 1О2

JHP'/НГ Г V u M I V'f [*i.i Челюсть на спине Немецкие врачи вырастили больному новую челюсть внутри его спинных мышц. Операцию провел челюстно-лицевой хирург из университета Киля. Врач разработал компьютерную модель челюсти пациента, создал на ее основе титановый каркас, внутри которого закрепил костные блоки размером с кусочек сахара, добавил стволовые клетки и человеческий гармон роста. Затем

конструкция была помещена в мышцу пациента под правым плечом. Через 7 недель новая челюсть была готова. Ее вынули и имплантировали в рот пациента. Через месяц после операции пациент попробовал бутерброд с колбасой, а теперь уже с удовольствием ест бифштексы. Все естественное лучше искусственного В том числе и болота. Аргументом в пользу сохранения естественных болот в США, вместо попыток возместить их потерю в прошлом путем создания искусственных заболоченных участков, является то, что последние все-таки не так хороши, как настоящие. Ученые из университета Сан-Диего, обследовавшие искусственное болото, созданное в районе залива Сан-Диего (штат Калифорния), нашли, что оно слишком бедно по содержанию питательных органических веществ и плохо способствует развитию в нем растений и животных по сравнению с естественными близлежащими болотами. Исследования, проведенные в Северной Каролине и Техасе, дали такие же результаты. Коровы против человечества В глобальном потеплении климата виноваты не только автомобили, но и коровы. Эти домашние животные слишком часто портят воздух — к такому выводу пришли британские зоологи. «Выхлопы» парнокопытных на планете составляют десятки миллионов тонн свободного метана в год. Создается парниковый эффект, атмосфера перегревается, и в результате — хлоп! — наводнения по всей Европе. Но ученые не дадут в обиду природу. Они разработали особую пищевую добавку для крупного рогатого скота, которая способна расщеплять метан еще «на выходе». Что считать расизмом Итальянские суды отличают подлинную расовую ненависть от не подлинной, а французские наказывают даже за выражение частного мнения. Итальянский верховный суд постановил, что обращение «грязный негр» нельзя считать однозначным расистским оскорблением. Такой вердикт был вынесен в пользу итальянцев, вступивших в перепалку с приезжими колумбийцами. Один из них набросился на женщин со словами: «Что здесь делают грязные негры?» По мнению суда,

оскорбительным может быть только то высказывание, сделать которое побуждает «подлинная ненависть». Подсудимому же удалось убедить суд, что, называя так женщин, он вовсе не испытывал к ним расовой ненависти. А вот уголовный суд Парижа счел высказывания актрисы Бриджит Бардо бесспорно расистскими. В своей книге «Крик в тишине» Бардо критикует выходцев из африканских и азиатских стран, которые якобы разлагают традиционную культуру Франции. Ей не удалось убедить суд в том, что слова вроде «нелегалы» и «оборванцы» лишь выражение частного мнения. Бардо приговорили к штрафу в 6 тысяч евро. Уличили в расизме и актера Арнольда Шварценеггера. Поводом стало его давнее интервью калифорнийскому радио, в котором он обсуждал проблемы апартеида в Южной Африке. Его слова: «Если разрешить черным управлять страной, они заведут ее в пропасть». Берегите уши! Американские биологи доказали, что слуховые волоски у крыс — тонкие отростки волосковых клеток во внутреннем ухе — отмирают и обновляются каждые 48 часов. Нечто подобное происходит и со слуховыми волосками человека. Поэтому после рок-концерта слух ухудшается из-за слишком громких звуков примерно на двое суток. За это время погибшие слуховые волоски отрастают. Если нарушить этот процесс новой порцией шума, то слух может серьезно пострадать. о о гм л о. ю га Of S V ▪ п 1ОЗ

Хар пярй ко о о гм Л О. ю Of 8 и ▪ m 9 О «вине» ученых и изобоетателей Хочется задать смешной вопрос: если бы Билл Гейтс жил в России, смог бы он стать миллиардером? Смог бы превратить в гиганта созданную здесь фирму «Майкрософт»? Ответ, к сожалению, очевиден. Следует честно признать: Билл Гейтс, живи он в России, не стал бы не только миллиардером, но и заурядным миллионером. И наш соотечественник, бывший москвич Сергей Брин навряд ли развернул бы в России такого колосса, как «Google», начав при этом работу в простом гараже. Или бы ему помешали чиновники, или наглые накачанные ребята, которые, в случае успеха, потребовали бы отдать

бизнес под угрозой смерти. Миллиардером Сергей Брин смог стать в Америке. Отечественные программисты, не покинувшие страну, получают высокую по российским меркам зарплату, но это — небольшая часть от зарплаты в США*. А уж об участии в прибыли от продажи или использования созданных ими оригинальных программ и говорить не приходится. Ну а те, кому удалось создать мало-мальски успешную фирму, получают массу проблем на свою голову и, как правило, стараются особо не высовываться. Важно отметить: Гейтс, Брин и многие другие обитатели экономически процветающих стран разбогатели на интеллектуальном продукте, а в России интеллектуальный труд по- прежнему не в почете, у нас в последние десятилетия богатели на сырье или его первичной обработке. Нефть, газ, металл, дерево, рыба — вот источ- * Согласно данным, опубликованным недавно американским журналом «Money», средняя зарплата программиста составляет сейчас в США 80,5 тысяч долларов в год, а, скажем, профессора, преподающего в вузе — 81,5 тысяч долларов. Если же профессор заведует кафедрой и является известным ученым, его заработок равен нескольким сотням тысяч долларов в год. 1О4

ники крупных отечественных капиталов. И вот что любопытно: в экономически развитых странах порядка 70% прироста ВВП происходит за счет наукоемкого производства. Доля России на мировом рынке высоких технологий до смешного мала — около 1%. А ведь новые технологии рождает разновидность интеллектуальной деятельности — научные исследования. Недаром сейчас говорят об экономике знаний. Разумеется, создать экономику, определяющую лицо современной цивилизации, может только страна с сильной наукой. Положение российской науки известно. Как и положение отечественных ученых. Специалисты вам скажут, что в России на одного ученого расходуется в 20 раз меньше средств, чем в США. (Хотя в среднем каждую статью российского ученого цитируют 3 раза, американского — 13 раз, то есть разница в 4 раза. В итоге получается, что эффективность наших ученых

выше в 5 раз!) Главная причина ничтожной доли высоких технологий в российской экономике вовсе не в науке — худо-бедно, она еще функционирует, в основном, на запасе прежних достижений. Причина в том, что отсутствует внедрение научных открытий в производство. За это науку журит президент, правительство, иные журналисты. Но разве внедрение — это дело науки? Или, все-таки, бизнеса? Думается, второе. Потому что производством занимаются предприниматели, и они должны вкладывать деньги в новые технологии, в новую продукцию. То есть, в инновации. Только так можно выдержать конкуренцию в рыночной экономике. Но если российский бизнес не внедряет в производство то новое, что есть в России, если нет спроса на достижения отечественной науки, проблема в бизнесе, а не в науке. Фундаментальная наука вообще не может нести какую-либо ответственность за экономику. У фундаментальной науки совсем другие функции. Не случайно в экономически развитых странах эта сфера деятельности финансируется государством. Всего лишь один пример. Выдающимся достижением XX века стало создание квантовой электроники, на основе которой впервые в мире в России были изобретены лазеры. Их творцами были академики Николай Басов и Александр Прохоров, получившие в 1964 году за свое открытие Нобелевскую премию по физике. Сейчас трудно найти область промышленности, где бы ни применялись лазеры: современная связь и военная техника, бытовые приборы (CD-центры и прочее), медицинское оборудование (например, для глазных операций), технологии, основанные на применении лазеров, и принципиально новые разработки для перспективных двигателей будущих космических кораблей — все они появились благодаря Басову и Прохорову Сейчас производство и использование лазеров приносит миллиарды долларов дохода. Но... Между открытием лазерного эффекта и началом широкого использования лазеров прошло порядка 30 лет. И отнюдь не стараниями Басова и Прохорова происходило внедрение лазеров. И вот вопрос: что делать, сказать ученым,

открывшим лазеры, спасибо, или ругать их за тридцатилетнюю паузу между открытием и внедрением? Ясно, что первое. Не дело ученого — думать, каким образом и как побыстрее внедрить открытие. Дело ученого — работать над следующими открытиями. Весьма любопытно, что в этом ученый полностью адекватен изобретателю, дело которого — изобретать. А у нас талантливые изобретатели и в советские времена, и сейчас тратят главную часть своей жизни на то, чтобы привлечь внимание к своему изобретению. И, как правило, у них ничего не получается в России. А вот за границей — все наоборот. У многих отечественных изобретателей внедрение в производство получилось только благодаря поддержке иностранных предпринимателей. (Вспомните хотя бы Василия Шкондина с его колесом- мотором, в основе которого принципиально новый импульсный электродвигатель. Это изобретение пошло в о о ГМ л о. ю т О) S V п 1О5

qj m н Q. 1С О а О ш т о. Х Ю о о гм л о. ю го 4) & ■ * производство только благодаря поддержке британских бизнесменов. Но и прибыль теперь будут получать эти бизнесмены, а вовсе не российские, не говоря уже про налоги, которые поступят в чужую казну). Почему же открытия и изобретения не пользуются интересом в современной России? Прежде всего потому, что они не интересны отечественным предпринимателям. Сырьевой сектор вообще равнодушен к науке и всяческим новациям. Но и перерабатывающий сектор нашей экономики по-настоящему не заинтересован в инвестировании средств в инновации. Если что-то делается, то лишь на уровне малых предпринимателей, однако их вклад в отечественную экономику невелик, всерьез изменить ситуацию они не могут. (В экономически развитых странах до 70% объема продукции производится малыми предприятиями или с их участием, а у нас — на порядок меньше). Ученые и изобретатели не виноваты в том, что на их продукцию в России нет спроса. Но почему так низка восприимчивость отечественной экономики к инновациям? По-прежнему у наших

предпринимателей, прежде всего крупных, превалирует желание быстрого получения больших прибылей. В то время как в США и Западной Европе разумной нормой прибыли для промышленных гигантов считается 5%, для средних предприятий — 10%, и лишь на малых предприятиях прибыль может достигать 15%, но это за счет гибкости и низких накладных расходов. Западные бизнесмены живут не за счет высокой прибыли, а за счет объемов продаж. Разумеется, если вы не готовы работать с низкой прибылью, вы никогда не будете вкладывать деньги в инновации — это рискованное дело. Можно выиграть, а можно и проиграть. Именно по этой причине для поддержки инноваций западные крупные фирмы имеют в своем бюджете «рисковый капитал», то есть финансовые средства, за потерю которых в случае неудачи никто ругать не будет. У нас ничего похожего нет. Отечественный бизнес в своей массе вообще не хочет вкладывать деньги в России, в чем, несомненно, играют роль и политические причины. А контролируемые государством сырьевые гиганты слишком неповоротливы, что уделять внимание инновациям, внедрению открытий и изобретений. И в России, и на Западе малые предприятия в сфере производства частенько создаются как раз для того, чтобы внедрить новую технологию или новый товар. Но если на Западе и то, и другое, в случае успеха, становится предметом интереса крупных компаний, мелкие отечественные предприниматели становятся похожи на изобретателей, бесполезно обивающих высокие пороги. Ни крупным бизнесменам, ни государственным чиновникам новые технологии, а тем паче товары не нужны. Да, инновационная стратегия чуть не в каждом ведомстве сегодня — первый вопрос. И нельзя обвинить государство н том, что оно не пытается поднять спрос на достижения науки. Пытается. Вопрос о достаточности мер, об эффективности предпринятых усилий. Создание государственного венчурного фонда (названного почему-то компанией) скорее всего не принесет желаемого результата: не следует ждать особого эффекта там, где все решают чиновники, к тому же несложно предсказать,

как будут распределяться финансовые средства, да и одним фондом, пусть государственным, проблему не решить — они должны быть при каждой более-менее крупной компании. Немногие технопарки, которые вот-вот появятся, тоже не спасут положение. Необходимо изменить ситуацию в целом. Инновациями должно быть выгодно заниматься. Все должно побуждать к тому, чтобы долговременное получение умеренной прибыли стало нормой, чтобы работа на будущее своей фирмы, компании составляла основу работы менеджеров. Тогда и у нас представители фирм будут бегать за учеными и изобретателями в поисках новых открытий и перспективных изобретений. 1О6

Нобелевские лауреаты В 2006 году Нобелевские премии получили Джордж Смут и Джон Мазер (физика), Эндрю З.Файр и Крэйг Мэлло (медицина), Роджер Корнберг (химия), а также турецкий писатель Орхан Памук (литература) и банкир из Бангладеш Мо- хаммед Юнус (Нобелевская премия мира) Заглядывая вглубь Вселенной, мы можем, в конце концов, увидеть мироздание таким, каким оно было вскоре после Большого Взрыва! В самом начале Вселенная была раскаленной и непрозрачной. Она представляла собой плотную плазму, в которой частицы света — фотоны — постоянно сталкивались с частицами вещества. Лишь когда Вселенная «остыла» до 3000 Кельвинов (ей было тогда 380 тысяч лет от роду) электроны и протоны объединились в атомы водорода. Теперь вещество утратило способность захватывать фотоны. В «безвидном» прежде мире вдруг, как по библейскому сценарию, вспыхнул свет. Этот «первородный» свет, теперь остывший до 2,7 Кельвинов, навсегда остался в глубинах мироздания. Он получил название реликтового излучения. Его существование предсказал в 1948 году великий российский физик ГА.Гамов, эмигрировавший на Запад. Вспышка реликтового излучения — этого «эха Большого Взрыва» — высветила множество неоднородностей, возникших к тому времени в юной Вселенной. Это и были зародыши будущих

галактик и галактических скоплений. Свет рассеивался на этих сгустках, терял свою энергию и слегка остывал. Расчеты показывали, что карта распределения реликтового излучения должна быть испещрена пятнышками — флуктуациями температуры, которые выдавали картину распределения вещества в тогдашней Вселенной. Исследование этого излучения могло приоткрыть нам далекое прошлое мира, узнать о том, как шло становление Вселенной. Однако, чтобы увидеть мир «на заре туманной юности», требовалась особо чувствительная аппаратура. В ноябре 1989 года на орбиту был выведен инфракрасный телескоп COBE, что позволило через три года составить карту реликтового излучения. На ней явственно проступали небольшие, порядка $0{,}001\ \%$, различия температуры реликтового излучения, приходящего с разных направлений. Взглянув на открывшийся узор, астрофизик Джордж Смут сказал, что видит «морщины времени на лике Бога». В октябре 2006 года американские ученые Джордж Смут из Калифорнийского университета и Джон Мазер из НАСА, возглавлявшие проект COBE, получили Нобелевскую премию по физике за открытие неоднородности реликтового излучения и доказательство того, что Большой Взрыв, действительно, был. Эндрю З.Файр из Стэнфордского университета и Крэйг Мэлло из Мас- сачусетского университета получили Нобелевскую премию за открытие РНК-интерференции. РНК — это та молекула, которая служит посредником между ДНК, хранящей наследственную информацию, и белком, получающимся на основе этой информации. Знаменитая двойная спираль ДНК, открытая Уотсоном и Криком, сама непосредственно не участвует в синтезе белков. На ее основе создается молекула РНК, состоящая уже из одной цепочки, и вот она-то и передает инструкции, содержащиеся в ДНК, в белок-синтезируюший аппарат клетки. Это основная догма молекулярной биологии. Некоторые биологические факты, обнаруженные в начале 1990-х годов, однако, не укладывались в эту догму. Попытка ввести дополнительные количества гена,

кодирующего красный пигмент в цветки петунии, привела к парадоксальным О О ГМ Л а. 10 го <и S и п 1О7

о о ГМ ▪о а ю т к а» я и m х результатам. Цветки не только не стали краснее, они вообще утратили пигмент. Крэйг и Мэлло в 1998 году опубликовали в журнале «Нэйчур» работу, в которой обнаружили очень странный эффект. Нематода Cenorabditis elegans, которой ввели РНК, содержащую инструкцию для синтеза одного из мышечных белков, ничем не отличалась от обычной нематоды. Точно так же никакого эффекта не дало введение «антисенс»-РНК, молекулы, комплементарной информационной РН К и образующей в паре с ней двух-цепочечную РНК. Однако введение смеси «сенс» и «антисенс» РНК привело к появлению у нематоды характерных судорожных движений, как если бы ген этого мышечного белка был выключен. Крэйг и Мелло выдвинули гипотезу чтодвухцепочечная РНК, образующаяся при встрече и гибридизации «сенс» и «антисенс» молекул РНК, обладает способностью «выключать» гены, несущие ту же наследственную информацию, что и двухцепочечная РНК. В серии блестящих экспериментов догадка подтвердилась — те гены, двухцепочечную РНК которых вводили ученые в нематоду у нематоды выключались. Последующие исследования показали, что в клетке существуют специальные белковые комплексы для борьбы с двухцепочечной РНК. Первый из них. Dicer, опознает ее и разрезает на фрагменты. Другой, RISC, присоединяется к этим фрагментам, и использует одну из цепей «пойманной» двухцепочечной РНК как «приманку» для комплементарной РНК. Таким образом, эти ферменты вылавливают и уничтожают все РНК, несущие те же участки кода, что и двухцепочечная. Обнаруженное явление назвали РНК-интерференцией. РНК-интерференция найдена у растений и животных, и служит им естественной защитой от вирусов и мобильных генетических элементов, в жизненном цикле которых встречается двухиепоченая РНК. РНК-интерференция играет важную роль в регуляции экспрессии

генов. На основе этого явления ученые надеются получить лекарства, «выключающие» гены, ведущие к развитию таких болезней, как рак, сердечно-сосудистые и многие другие заболевания. Роджер Корнберг из Стэнфордс- кого университета получил Нобелевскую премию по химии 2006 года за детальное описание механизма транскрипции у эукариот. Эукариоты — это организмы, имеющие клеточное ядро, от пекарских дрожжей до человека. Оказалось, что аппарат транскрипции, переносящий наследственную информацию с молекул ДНК на молекулы РНК, одинаков у всех эукариот. Роджер Корнберг с коллегами получили детальные кристаллографические реконструкции всего процесса построения информационной РНК шаг за шагом, позволяющие увидеть даже отдельные атомы. Транскрипционный комплекс образуют около 60 молекул, каждая из которых состоит из нескольких тысяч атомов. Эта сложная машина копирует примерно 10 «букв» ДНК в секунду, создавая молекулу информационной РНК с очень большой точностью. Кроме того, транскрипционный комплекс снабжен внутренним механизмом «проверки правописания» и исправления ошибок. Полученные группой Роджера Корнберга детальные знания процесса построения информационной РНК обязательно найдут широкое применение в медицине, ведь очень многие заболевания человека связаны с нарушением этого процесса. Нобелевским лауреатом был и отец Роджера Корнберга, Артур Корнберг. Он получил Нобелевскую премию в 1959 году за открытие механизма копирования молекул ДНК. 1О8

А НКТFl НАТИИНа А Александр Каменский «Воли бы побольше» События, которые произошли в январе — феврале 1730 года, может быть, одни из самых интересных и драматичных в русской истории. Действительно, мы можем различить некую развилку, то есть можно говорить о том, что в этот момент не была реализована некая существовавшая альтернатива. Реализуйся она, и история пошла бы иначе. Что же происходило в этот драматический месяц? 19 января 1730

года умер император Петр II, умер неожиданно в Москве, в Лефортовском дворце. И так случилось, что в это время в Москве находилось довольно много дворян, которые съехались сюда на предполагаемую свадьбу молодого императора с княжной Долгорукой. Эта смерть Петра II пресекала мужскую линию потомства Петра Великого, и, по сути дела, разразился династический кризис. В этих условиях те, кому принадлежало больше всего власти, а это члены Верховного тайного совета, стали рассуждать о том, что делать дальше. Они рассудили достаточно здраво, рассмотрев разные возможно- Перспентива Невского проспекта в Санкт-Петербурге. Гравюра УУШ века сти, разные кандидатуры, они выбрали герцогиню Курляндскую Анну Ио- анновну, племянницу Петра Великого, дочь его старшего брата, царя Ивана Алексеевича. Она была вдовствующая герцогиня, и не было опасности, что возникнет рядом вполне законный супруг, который будет править вместо нее, как, скажем, это могло бы быть, если бы выбрали не ее, а ее сестру Екатерину, бывшую замужем за герцогом Мекленбургским; или как это было бы, если бы выбрали маленького тогда, двухлетнего еще герцога Голштинского Карла Петера Уль- риха, который, конечно, приехал бы в Россию вместе со своим папой герцогом Голштинским, и понятно, кто правил бы реально страной. И поэтому была выбрана Анна. Когда этот вопрос члены Верховного тайного совета обсуждали, то, как нам известно, один из членов совета, князь Дмитрий Михайлович Голицын, заметил, что хорошо бы при ID О О гм А Q. Ю га 8 и m 1О9

а Ф Э л о ю о о ей О о Л Q. ю V ▪3 я и m * этом, как он выразился, «воли себе прибавить». К словам этим стоит присмотреться повнимательнее. Они свидетельствуют о том, что эти люди ощущали, что воли у них недостаточно, хотя Верховный тайный совет был создан в 1726 году, и значит, около 4 лет эти люди имели большую власть в стране. Но дело не в этом. Дело в том — здесь один из самых главных конфликтов ЗО-го года — что петровские преобразования, по

сути дела, заложили основу для возникновения некоего единого дворянского сословия, такого, каким оно могло быть, каким оно могло бы стать, будь реальная ситуация и, в частности, правовая основа существования этого социального слоя, иной. Подобной той, какой она была в западноевропейских странах, где дворяне были людьми свободными. А петровское законодательство, петровская система, создав основу для возникновения этого сословия, сделало русских дворян еше более не свободными, чем они были в допетровской Руси, потому что у дворянина были исключительно обязанности по отношению к государству и, в сущности, почти никаких прав, во всяком случае, никаких прав, которые были бы зафиксированы в законе. И это ощущение, видимо, и выразилось в словах «воли бы побольше». Тем более что в петровское время русские дворяне узнали о том, как живут их собратья по сословию в западноевропейских странах. И у нас есть немало свидетельств того, как русские люди, попадая куда-нибудь во Францию, например, и наблюдая жизнь двора, удивлялись и говорили, что там хоть и самовластие, и даже деспотизм, а при этом никакое важное решение без совета с аристократией и с некоей представительной выборной властью, которая существовала во Франиии в то время, не принимается. Они это замечали, на это обращали внимание. И кроме этого, еще важный момент. «Воли себе прибавить». А кому «себе»? Я не думаю, что эти слова надо понимать так, что Голицын имел в виду именно этих нескольких человек, которые входили в состав Верховного тайного совета. Я полагаю, что он как раз говорил, скорее всего, о том, что на Западе принято было называть аристократией, и чего реально в России не было. На эти слова Голицына якобы другой член Верховного тайного совета, Василий Лукич Долгорукий, возразил, он сказал: «Хоть и зачнем, да не удержим этого». Об этих разговорах мы знаем из допросов Долгорукова, в более поздние годы произошедших, и неизвестно, насколько они достоверны. Но, так или иначе, «верховники» составили текст знаменитых «кондиций» и отослали их со своей делегацией в

Миттаву, предложив Анне Иоанновне эти «кондиции» подписать. В чем был их смысл? А в том, что теперь, согласно им, реальная власть оказывалась в руках Верховного тайного совета, без позволения которого императрица не имела права начинать войну, заключать мир, делать какие- то крупные пожалования, назначать на высшие должности и т.д. Временами «кондиции» напоминают «Великую хартию вольности». Сердцевину сословных прав дворянства в этих важнейших документах со- 11О

ставляла невозможность отнять имение, вотчину, отнять честь без суда. Реально эта норма в России появилась в законодательстве в 1785 году — в «Жалованной грамоте дворянству». Сейчас же год 1730. Итак, послали «Кондиции» Анне Иоанновне, и она их подписала — ей делать было нечего, очень уж хотелось на трон. А дальше начались те драматические, даже трагические события, в которых, с моей точки зрения, проявилось отсутствие политического опыта, казалось бы, у таких опытных политиков, как члены Верховного тайного совета. Отсутствие опыта, связанного с тем, что мы сегодня назвали бы демократическими процедурами. Потому что члены Верховного тайного совета не считали возможным предать свои намерения гласности. С моей точки зрения, их большая ошибка была в том, что они решили действовать келейно, скрыть свои намерения. Понятно, что скрыть это было очень трудно, поэтому по Москве стали ходить слухи, что «верховни- ки» решили всю власть присвоить себе. И это никому не нравилось. Тем более что в Верховном тайном совете были представлены две аристократические фамилии, Голицыных и Долгоруких, и возникло впечатление, что они-то и хотят захватить всю власть в стране, что вызывало недовольство сразу у всех дворян. И в какой-то момент «верховни- ки» вынуждены были все-таки собрать представителей дворянства и объявить им о том, какие планы существуют, и не просто объявить, но и предложить составить собственные предложения по организации политической

власти в стране. А вот дальше началось нечто удивительное, если иметь в виду забитость и несвободность этого сословия. Дворяне стали собираться и писать проекты. Историки расходятся во мнении относительного того, сколько таких проектов было написано. Некоторые называют 7, другие — 5-8, разные цифры, но дело не в этом. Дело в том, что в совокупности под этими проектами подписалось несколько сотен человек. А это свидетельствует о том, что настроение, связанное с желанием отказаться от самодержавия и перейти к форме правления, которая предполагала бы представительную власть, охватывало массы русских дворян. Подписывали эти проекты люди и разного возраста, и разного социального и имущественного положения. В каком-то смысле, это был результат тоже петровских преобразований. Потому что, сделав их единым сословием, единой социальной группой, Петр дал толчок к развитию сословного самосознания, которое и проявилось в этих событиях. Замечательно писал об этом русский дореволюционный историк Строев: «Это был первый дебют сословия после того, как оно получило организацию благодаря реформе императора Петра Великого. Это было теперь сословие, правда, сословие не в западноевропейском смысле слова, так как не было еще понятия о сословных правах». Но реально дворянство проявило себя как сословие и как реальная политическая сила. Что хотели дворяне? Как я сказал, они хотели организовать некую представительную власть. Они мыслили себя представителями всего народа, и, без сомнения, во всех этих проектах эти планируемые представительные органы должны были состоять из представителей исключительно дворянства. В разных вариациях, с разным количеством людей, с разной системой выборов этих представителей, но, так или иначе, это должно было быть дворянское представительство. В этих проектах часто встречаются две категории, на которые — вот это тоже важно — сами дворяне делили сами себя: генералитет и шляхетство. Под генералитетом понимали представителей высших чинов, согласно Табели о рангах, а шляхетство — все

остальное. Тоже характерно: слово «дворянство» еще не употреблялось, а «шляхетство» было в ходу. Интересно, что сами «верховники» не сидели, сложа руки, они разрабатывали собственные о о rg Л О- ю ч S ■ п V 111

а ф л с; о ю о с X ю S с о ю С С л а. ю ф S W m Иаонновна проекты. И надо сказать, что их проекты, которые они тоже не обнародовали — и это была опять их ошибка, — мало отличались от того, что предлагали дворяне. «Верховники» были вовсе не против расширения состава самого Верховного тайного совета. Они были не против расширения состава Сената как представительного органа и т.д. Что было бы, если бы эти планы реализовались? Мы можем только гадать, предполагать. Например, Екатерина II считала, что если бы так случилось, это привело бы к ослаблению власти, а в результате — к распаду страны. Я думаю, что в этом есть определенный резон, потому что в условиях XVIII века, при том уровне коммуникаций удержать эту огромную державу при представительной власти, где принятие решений замедленно, постоянно возникают разногласия, споры, вероятно, было бы затруднительно. Интересно, когда речь заходит о нашей сегодняшней ситуации и совершенно другой эпохе, многие считают также, как Екатерина. И еше один «отголосок» наших дней. В одном из проектов оговаривалось, что в этот представительный орган власти не должны входить представители неправославных. Тем самым исключались прибалты — Лиф- ляндия, Эстляндия. И более того, даже православные, чьи предки родились не в России, тоже представлены быть не должны. Что было бы, если бы это реализовалось? Вот здесь точно можно сказать: страна бы не выдержала, она бы распалась неминуе- 112

мо. Но, с другой стороны, мы можем предположить, что, распавшись, Россия реализовывала бы иную модель развития, связанную с тем, что в наше время в науке называют национальным государством, подобного тем национальным

государствам, которые в это время складываются в Западной Европе. Интересный был бы парадокс, потому что Россия могла бы замкнуться в неких национально-конфессиональных границах, потерять массу завоеваний. Но империя, которая сохраняется и не распадается, тормозит развитие национального самосознания и национального чувства. Ну, так или иначе, все дворянские проекты оказались не реализованы. Анна Иоанновна прибыла в Москву, и оказалось, что в Москве есть люди, которые хотят, чтобы она была самодержавной. По большей части из чисто корыстных, своих личных соображений, потому что, прежде всего, это родственники Анны по матери — Салтыковы, к которым присоединился известный церковный деятель Феофан Прокопович, создавая очень серьезный, как бы сейчас сказали, пропагандистский фон. Он писал о том, что подобные замыслы «верховников» могли бы вернуть Россию к временам раздробленности, писал и проповедовал то, что скажет потом Екатерина II. Была перед глазами Польша, где не было самодержавия, и шляхта вечно рубилась друг с другом, назначая и снимая бесчисленных королей. Это был один из аргументов против. И в то время он имел силу. Анне Иоанновне удалось опереться на эту партию, партию Салтыковых. Еще не въехав в Москву, в селе Всесвятском она встречает гвардейские полки. И есть процедура, как должна вести себя самодержавная императрица перед гвардейцами, и гвардейцы знают, как они должны себя вести перед самодержавной императрицей. И Анна сознательно начинает раздавать чины гвардейцам, кого-то повышать в звании и т.д., завоевывая себе политическое окружение, сторонников. Несомненно, это и сыграло свою роль. А дальше произошло то, что и должно было произойти. Во дворец к Анне пришла депутация дворян и подала ей челобитную, суть которой заключалась в том, чтобы Анна разрешила им выработать некий общий проект государственного устройства, то есть там не было и речи о восстановлении самодержавия. Анна подписала проект, и дворяне удалились в соседний покой, пытаясь проект этот выработать и записать. А в это время сторонники Анны привели

во дворец гвардейцев, которых, надо сказать, было не так уж много. Гвардейцы стали кричать, что они требуют возвращения к самодержавию. И тогда дворянская депутация, видимо, испугавшись вооруженных людей, подала другую челобитную — о восстановлении самодержавия. И Анна Иоанновна публично разорвала «кондиции». Но, так или иначе, в России не было самодержавия с 25 января по 25 февраля 1730 года. И все-таки, почему произошло так, а не иначе? Думаешь об отсутствии «опыта демократической процедуры», но ведь в Англии в 1215 году у английских баронов тоже его не было. А из этого эпизода 1215 года вышел документ «Хартия вольности», на котором выросла Англия с ее демократическими институтами. Наверное, можно представить себе, что история в России тоже могла пойти каким-то иным путем. Но не случилось этого, более того, эти события создали некий стереотип, которого следующие поколения уже боялись. Боялись повторить нечто подобное. Множество мелочей, связанных с особенностями сознания, представления людей, сыграли свою роль. Наверное, «верховникам» даже в голову не приходило, что надо кондиции опубликовать, придать гласности. Они и представить себе не могли, что вдруг вот эти дворяне начнут собираться и какие-то проекты составлять. Этого же никогда в России не было. И потому возможность, предоставленная историей, так и не использовалась. ш о о <N Л а. ко п S W п 113

а и ■ т 9 114 Колоссальное разнообразие форм снежинок связывают с различиями температуры и влажности во время их кристаллизации. Неизвестно, существует ли математическая теория связи форм снежинок с условиями их образования, но в общем виде задача построения математической теории форм кристаллов настолько сложна, что вряд ли будет решена в ближайшем будущем... Технологическое совершенство! КО О О fN О. ю го Разнообразие марок стали ОЭМК доходит до двух тысяч, при этом каждая из них - лучшая в своем классе и соответствует самым строгим требованиям потребителей.

ОЭМК - единственный в России и крупнейший в Европе комбинат, работающий по технологии прямого восстановления железа. Аналоги ему вряд ли появятся в ближайшем будущем...

А ГАЯ ИМ Ппирп Балла Люди наоборот Пьер-Мишель Бертран. Зеркальные люди: История левшей. — М.: НЛО, 2005,304 с, ил. (Серия «Культура повседневности») Если бы французский историк П.М. Бертран не родился волею судеб левшой, не читать бы нам сейчас историю европейской культуры, построенную в соответствии с тем, как в разные ее периоды праворукое большинство воспринимало леворуких, и какое место оно согласно было отвести им в обществе. Физиологическими истоками леворукости Бертран не занимается — только ее культурными следствиями. История получилась в основном горькой. Левшам фактически навязали и ее, и вообще статус «других» со всеми вытекающими отсюда иной раз довольно жестокими последствиями. То, что праворукость — физиологическая и, пуще того, социальная и культурная норма, сами же правору- кие и придумали. Хотя само собой это отнюдь не разумеется. Правда, внимание на левшей, изначально бывших в меньшинстве, обращали всегда, и слишком доброжелательным оно никогда не было. «Правой рукой, — предупреждал, следуя Библии, Августин Блаженный, — совершаются добрые дела, праведные и справедливые; левой рукой совершаются дела худые, неправедные и несправедливые». Средние века откровенно косились на леворуких, подозревая в их странной симметрии нечто дьявольское. Однако правилом хорошего тона использование правой руки стало не раньше XVI века. А самым трудным периодом в истории левшей оказалось совсем не Средневековье. На костре за левору- кость все-таки не сжигали. Хуже всего им пришлось в благообразную викторианскую эпоху. Именно тогда левшей стали переучивать в школах и лечить, как больных, от имени науки объявив их особенность патологией. Еще лет сто назад люди были в этом уверены. Ведь статистика, которой в те времена верили еще

безоговорочно, и впрямь выявляла заметный процент левшей среди крестьян, преступников, сумасшедших. Ну, как же не счесть ее признаком вырождения и дикости, симптомом криминальных наклонностей, предрасположенности к душевным болезням? А причина оказалась проста: эти люди не учились в школе. Их всего лишь не переучили. Возврат к терпимости по отношению к левшам начался после Первой мировой войны. После нее количество леворуких поневоле — солдат, потерявших правую руку и, тем не менее, вопреки ожиданиям оставшихся полноценными людьми, — оказалось так велико, что статус левшей, хоть и медленно, начал пересматриваться. А с ним и культурная норма. Постепенно левшей перестали переучивать в школе и вообще делать их предметом особого внимания. Их история прекратилась, а процент в обществе остается всегда примерно одним и тем же: 12-13%. Чего в книге, безусловно, не хватает, так это разговора о ситуации левшей в других, особенно в неевропейских культурах. Бертран пишет в основном о Европе, о Франции. Между тем рассмотрение проблемы в сравнительной перспективе дало бы, кажется, многое для ее понимания. Ведь праворукость действительно преобладает у людей, независимо от их культурной принадлежности. Ведь и архаические культуры приписывают «левому» и «правому» разные, даже противоположные значения, — не только нравственные, но и космологические. С чем это может быть связано? В какой мере наделение левшей статусом «другого» (почти всегда — зловещего «другого») — европейская специфика? Как смотрели на них в Азии, в Африке, в доко- лумбовой Америке? На эти вопросы ответов в книге не найти. А жаль. о о Гч) -О О. ю

Тптиянп Hupum О О а. та и м * Сингулярная невозможность Свобода в этой столовой была в самом настоящем действии. Даже более чем. Как я заметил, в большинстве инспектировавшихся мною школ порядка все-таки было хоть немного, но побольше. Здесь же нормальным, похоже, считалось, что лохматый пацан жевал бутерброд с колбасой,

стоя на голове и пытаясь при этом передвигаться. Вокруг стояла шай... стайка таких же оболтусов, и, глотая орешки и какао, увлеченно обсуждала, на какой минуте он (не бутерброд, а ребенок) грохнется на пол. Окончание Начало повести — в №11/2006. — Ребенок рождается в обычном нашем понимании гением, — улыб- нулся выражению моего лица Таган- цев. — Он как губка впитывает массу информации, буквально за полтора-два года делая скачок от существа бес- смысленного к существу разумному. Малыш овладевает любым языком за кратчайший срок, тогда как взрослый корпит над глаголами и причастиями. Но вокруг ребенка то и дело раздается: «Не суй палец в розетку!», «Не тронь огонь!», «Детка, бо-бо!» — и так далее. Ведь взрослый абсолютно точно уверен, в том, что электричество (которое он, кстати, никогда не видел) опасно — и эта уверенность пере-

дается ребенку. Вы же знаете, конечно, про кризис трех лет, когда ребенок начисто теряет память о прошедшем времени, даже если в два года он вполне разумно говорил и соображал? Считается, что это кризис осознания своего я. Педагогика Хельмы (вы видели госпожу Хельму на качели в парке, в очках, с книжкой... припоминаете?) — педагогика Хельмы трактует эту возрастную амнезию как шок от осознания законов этого мира — нечто подобное описано в «Мэри Поп- пинс», где малыши могут разговаривать с солнечным зайчиком до тех пор, пока у них не прорежутся зубы. После этого регресс идет по нарастающей. Пятилетний малыш еще верит в волшебников, чудеса и Деда Мороза, но на все его «почему» взрослые дают такой полный и исчерпывающий ответ, что мир вокруг ребенка укладывается такими ровными кирпичами тюремной стены, за которую не заглянуть... Вы не задумывались, почему вундеркинды и дети-поэты так часто теряют свои замечательные способности? А вот взять ту же литературу. Школьное сочинение «Зима». Даже если в вашем регионе снег видят только дважды в год, и у вас в декабре слякоть и вечнозеленая газонная трава — все равно ваш ребенок будет

писать в школе; «Пришла зима. Выпал снег. Все белым-бело». А потом еще удивляются, почему писатели не хотят посмотреть вокруг, переписывая друг у друга избитые штампы и затертые метафоры... — Ага, — невпопад заметил я. — Точно. Была история: у нас в городе синоптики зачитывали по голо прогноз погоды. Кто-то им перепутал файлы. И читают, что солнце и все такое. А на улице дождь. Им в студию звонили, говорили — в окно гляньте, идиоты! А они так и дочитали прогноз до конца. Таганцев кивнул: — И я о том же. Мы живем в виртуальном мире виртуальных представлений о мире. Подростковый период — последний бунт нонконформизма, в котором неребенок и невзрослый пытается как-то увязать то, что он видит с тем, как оно должно быть. Хель- ма учит детей по-другому. Даже я сам не могу понять, как она их учит. Но они видят. И сколько бы вы не приводили им логических доводов, что так быть не может, они живут совсем в иной логической системе. У них другой здравый смысл и иная бытовая картина мира. Все ваши доводы будут верны, я не смогу привести ни одного аргумента против и полностью с вами соглашусь — но вечный двигатель Гали Кропотцевой будет вертеться вечно. Я задумчиво рассматривал толстенького малыша за соседним столиком, что-то энергично втолковывавшего вихрастой соседке. — Ты хоть прожуй... — посоветовал я мальчугану. — А вдруг, пока я прожую, уже все кончится? — логично заключил карапуз. — Или, что еще хуже, расхочется... — Только не подумайте, что мы их тут не кормим, — искренне рассмеялся Таганцев. — А Сема просто покушать любит. Ничего, посадит его Марь Кирилловна на диету... Марь Кирилловна — это, как я понял, была местный доктор. В данный момент она оживленно спорила с очень тощей девочкой-подростком, энергично доказывая полезность килокалорий для фигуры и для завязывания дружеских отношений с мальчиками. На месте девчонки я бы с доктором согласился. — Позвольте представить — профессор Алевтина Хельма, — встал с места Таганцев. — Здравствуйте, — сказала профессор. Он походила не на реформатора педагогики, а на обычную слегка забитую

школьную учительницу. — Только не спрашивайте меня, пожалуйста, как я учу. Я подарю вам книгу — там есть полное и подробное описание моей методики. Если кратко — проведите аналогию с Сезанном. Все укоряли его — зачем он написал лица дам плоскими? А ведь в полуденную жару, при движении знойного воздуха, на подобной высоте лица действительно кажутся плоскими... Но больо о rN Л о. ю та ф а 117

О X X о 2 О ш ш X к п I а. 5 i_ ID О О ГМ О. ю «3 и m шинство художников того времени учились писать академические картины при искусственном освещении. Господин Терпик... Господин Терпик! Вы меня слышите?.. Я очнулся. Но взгляд так и остался прикован к толстенькому карапузу, который снял со стены солнечный зайчик и протянул соседке. Мальчик встал и пошел ловить еще один. Но солнце скрылось за тучами, в столовой потемнело, и кое-где включились светильники, автоматически подстраивая мощность под уровень освещенности. Мальчик целенаправленно шел к стене, на которой застыл солнечный зайчик. К зайчику из пасмурневшего неба тянулся застывший луч. — Фотоны не могут стоять на месте, — сказал я непослушными губами. — Я еще могу поверить в ленту Мебиуса, но это, наверное, голограмма. Розыгрыш. Фотон — это частица, не имеющая массы покоя. Луч света всегда движется. — Итак, — назидательно продолжил Таганцев, откусывая от кубика тростникового сахару, — вы видите, что все несколько шокирующем будет для мировой общественности. Как думаете? А есть вещи и похлеще. А по прогнозам психиатров, в ближайшее десятилетие грядет очередной пик апокалиптических настроений. Я, с трудом оторвав взгляд от застывшего луча, все-таки нашел силы возмутиться: — То, что этот... сгусток фотонов застыл тут, разумеется, далеко выходит за рамки традиционных представлений. Но наука — она... шагает. Меня дома будильник будит и дроид летающий кофе приносит. И это еще не повод держать их... не дроидов, конечно, а детей взаперти! Не повод! Я, конечно, несколько шокирован. Да, я определенно поражен.

Но это тем более не повод! Это надо показать Академии Наук! Мировой общественности! У нас, между прочим, демократия. В конце концов, и теория относительности тоже есть. И квантовая механика., А вы держите тут, за заборами с электрическим напряжением будущих Энштейнов и Лобачевских... Изверги в погонах! — патетически закончил я. Таганцев пожал плечами. — Ну, тогда не посетить ли вам нашу лабораторию? Когда мы вышли из лабораторного корпуса, уже смеркалось. Таганцев закурил, и я тоже, хотя бросил. Я не физик, но помню некоторые законы элементарной школьной физики и не лишен элементарного здравого смысла. Я точно знаю, что предметы падают вниз, а не вверх, и я знаю, с какой скоростью движется свет, и что нельзя наблюдать, что сейчас происходит на другой планете в другой солнечной системе — потому что это происходило давно! Это было давно. Потому что свет шел по нескольку тысяч лет. Хотя, быть может, эти их телескопы не на фотоны завязаны, а на тахионы какие-то. И ботинки к потолку взмывают от какой- нибудь невесомости или антиматерии. Я думаю, при разумном подходе почти все можно объяснить. Правда, еще я когда-то учил и химию. Здесь с объяснениями сложнее. Во всяком случае, я не могу припомнить элемента, стоящего перед водородом. Это просто невозможно. Вы ведь помните строение атома водорода?.. А еще была лаборатория генетического анализа, кружок юных биологов, черт знает что еще. И везде творилась та же самая чертовщина. И лабораторные крысы не дохли в камере, облучаемой такими дозами, что хватило бы на дивизию этих крыс. И, хуже того, в эту же камеру входили дети без костюмов спецзащиты второго уровня, чтобы покормить животину. «Дети верят, что бессмертны, мы просто не стали разуверять их в том, что смерти нет». А я-то?! Я-то знаю, что крыса должна сдохнуть? Но сила моего убеждения, видите ли, подавляется уверенностью этих... детей. Черт его знает, почему эти маленькие дьяволята не боялись совать пальцы в розетку и зачем они сделали мне

личный квазар и черную личную дыру в какой-то черт знает, где находящейся галактике. У меня есть участок на Луне — так может, еще и эти небесные объекты в частную собственность оформить? Вы скажете, что все это чушь собачья, и я с вами соглашусь. А они не согласятся. Да, радиации никто не видел, но я знаю, что она убивает. Я фотографии видел, я знаю. А они не знают. — Вот так оно и есть, — заключил Таганцев, отшвыривая тлеющий окурок. — Гм, — многозначительно ответил я. Слов не было. Рука все еще хранила ощущение плоского октаэдра. Солнце садилось, окрашивая небо в лиловые и золотистые тона. А я почему-то в школе всегда рисовал закат розовым и алым. А он еще вот какой бывает — лилово-золотистый. — А солнце, как вы думаете, вокруг земли крутится или наоборот? — внезапно спросил профессор-полковник. — Это вы к чему? — не понял я. — К тому, что надо бы спросить об этом у наших малышей. — Они что, и солнце могут... того? — хмыкнул я. Определенно мир начинал рушиться, и мне это не нравилось. Хотя было забавно. Может, так и начинают сходить с ума? — Ну, вы же уже знакомы с педагогикой Хельмы? — Частично, — сообщил я. — Книжку дали. Читать буду. — Так вот, зрение-то у них... неза- шоренное. Вы вот уверены, что земля — круглая? — А что — плоская? — я деланно изумился. Стайка малышей пронеслась мимо, за ними неслась маленькая тучка, поливая всех розовым сиропом. В воздухе разнесся одуряющий запах малины, и я решил, что не помешает на днях посетить психолога. А лучше — психиатра. — Вот, почитайте, — Таганцев передал мне стопку машинописных листов. Формулы, чертежи... Я вежливо перелистал. — Знаете, у нас ведь есть еще и старшие группы. Ну, дети десяти, двенадцати лет... Некоторые стихи пишут — гуманитарии. Хорошо пишут. Новое слово в литературе... будет. Когда их поймут. Есть естественники, есть математический класс... Вот это — семестровое исследование Михаила Петровойца. Делал года два-три назад. Проверяли — вы не представляете сколько человек, — Аркадий Игнатьевич снял очки. — Давали Академии Наук. Членкоры до сих пор ошибки ищут. Потому что

если они не найдут ошибок — что ж... — Земля овальная, да? — ернически сочувствующе поддакнул я. — Нет, квадратная. Я еще раз прошелестел бумагами. Не считая себя великим геометром, кое-что я все-таки соображал. Ну, с точки здравого смысла. И выкладки этого неизвестного мне Мишы Петровойца заставили меня сглотнуть. — Чушь собачья. — Почему же? Все доказательно. Миша — очень умный, серьезный мальчик. Да вы его в столовой видели. Макароны ел. Я вспомнил мальчишку, который хамски лопал макароны руками — то есть ртом конечно, а руками он их в этот рот засовывал... — Аркадий Игнатьевич, я вас всячески уважаю. Но то, что Земля, извините — шарообразная, у полюсов чуть-чуть сплющенная — знает даже младенец... — А вы это сами проверяли? — Все это знают. Корабли вокруг света плавали. Магеллан... — Все знают, и вы знаете. А откуда? В книжке прочитали? А откуда вы знаете, что авторы не врут? В школе на географии сказали? Так когда-то говорили, что Земля — плоская. А если по кубу плыть, тоже, знаете ли, откуда выплыли, туда и приплывете. Замкнутая поверхность... — Приплыли, — хохотнул я. — А фотографии из космоса? — Оптическая иллюзия, сингулярное искажение... Если вы видите, что солнце катится по небосводу, это же не значит, что оно действительно катится? А хотя кто его знает. Надо у ре- ю о о гм л о. ю га 01 а и ■ m 119

О т ш X к т х а. к X и О О ГМ а. ID ф Я U m бят спросить. А то, что веками продуманные математические системы и законы летят к чертовой матери, так ведь когда думали, что Земля плоская — тоже системы убедительные защищали. И, увы, птолемеевская система не намного отличается от нынешней... — Так и Солнце, может быть, кругл... квадратное?! — Может. Я оглянулся на окрашенные сумерками корпуса самой обыкновенной школы за бетонным забором. Алевтина вывела свой выводок на прогулку. Дети как дети. Таганцев прищурился. — Кстати, мы как раз стоим на одном из ребер нашей планеты. Наша школа перенесена, как вы знаете, год назад именно сюда, и не случайно — чтобы изучать свойства

земного ребра. Михаил открыл его два с половиной года назад. С тех пор это открытие не смогли опровергнуть. А вот подтверждающих доказательств нашли — воз и маленькую тележку. Ну да вы сами дома почитаете, я вам эти листы оставлю. А не хватит — я вам еще пришлю. Понимаете теперь, почему тут повсюду датчики и автоматчики? Выпустить их — значит нанести такой удар по здравому смыслу мировой общественности... Это ж сколько психиатров понадобится? Если, конечно, детей сразу не четвертуют, — неожиданно серьезно добавил он. — Но ведь!.. Погодите! — воскликнул я, неожиданно для себя повышая голос. Спокойствие, только спокойствие... — Если мы стоим на грани кубической Земли, то почему мы этого не ощущаем? И тут я вспомнил плоский октаэдр. Я замолчал, протрясено глядя в пространство, которое теперь уже не казалось таким родным и привычным. Возникло ощущение, что меня затягивает в водоворот из лент Мебиуса, втягивает в воронки из пересекающихся прямых, параллельных и векторов сил тяготения, действующих непонятно как и непонятно где. — И они не умрут? — Если их не разубедят— никогда. Но уже, думаю, не разубедят. Хотя миру будет обидно. Мне самому иногда очень обидно. Ведь ни я, ни Хельма, и никто другой из преподавателей никогда не сможет взглянуть на мир их глазами. Мы уже знаем, каков этот мир, и это знание намертво въелось в нейроны мозга. А их пока мало. — Нейронов? — невпопад спросил я. — Детей. Сто пятьдесят четыре, вы же знаете. Это капля в океане, и иногда я сам не могу ответить себе: кого от кого мы защищаем. Я шел к воротам, по пути отшвыривая мелкие камушки. Таганцев задумчиво шагал рядом. — Вы уже определились с решением, инспектор? Впрочем, мы вас не торопим. Мы перешлем вам всю необходимые вам информацию, чтобы вы составили полное и исчерпывающее представление. — Спасибо, достаточно. Мне хватит. И с меня — тоже. — Нет, но вы не обозрели даже сотой доли наших достижений, — теперь полковник откровенно забавлялся. — Думаю, не стоит, Аркадий Игнатьевич. Я посмотрел тут, проинспектировал... гм. Дети находятся в

условиях очень, я бы сказал, удовлетворительных. А это способствует проводимой ими... гм... научной деятельности. Финансирование из военных источников также... достаточное. В конце концов, если есть кадетские классы в школах, то почему не быть таким вот?.. В общем, отчет я составлю. Аккредитацию подпишу. Мнганге привет передам. Всего хорошего, господин полковник. Было приятно познакомиться. Мы энергично пожали друг другу руки с чувством полного взаимопонимания. Падали желтые листья нормальной золотой осени. За которой придет нормальная белая зима. А ее сменит весна... Я шел с осознанием правильного выбора и выполненного долга, ощущая под ногами твердую почву круглой Земли. 12О

ЛЕЧЕБНЫЙ СОЮЗ БИШОФИТА И ШУНГИТА В составе геля для тела БИШУНГИТ ученым удалось объединить два высокоэффективных вещества, применяемых для лечения заболеваний костно мышечной системы, - шунгита и бишофита. Целебные свойства бишофита основаны на противовоспалительном, рассасывающем и обезболивающем действии. Бишофит содержит ценный для организма природный сбалансированный раствор солей, благодаря которому обеспечивается защита от болезней костно-мышечной системы. Уникальность шунгита заключаются в особой форме существования углерода - фуллеренах, которые поглощают и удаляют из организма токсины и тяжелые металлы, одновременно подпитывая его необходимыми макро- и микроэлементами. Таким образом, происходит восстановление минерального баланса и оздоровление всего организма. Лечебный союз бишофита и шунгита в составе геля БИШУНГИТ становится мощным средством борьбы с суставными заболеваниями: взаимно усиливает противовоспалительное, обезболивающее и антиок- сидантное действие компонентов, улучшает доступ крови к воспаленным суставам и снабжение их питательными веществами, тем самым, способствуя восстановлению соединительной ткани.

Гель для тела БИШУНГИТ обладает уникальным оздоровительным эффектом: уменьшает боли и скованность в суставах, повышает их подвижность, оказывает рассасывающее и сорбционное действие, восстанавливает водно-солевой баланс, предотвращает воспаление суставов. Недавно в Центральном военном госпитале КС МО РФ прошли клинические испытания геля БИШУНГИТ. По результатам исследования, гель признан "удачным и эффективным комплексом двух давно известных и зарекомендовавших себя природных компонентов - бишофита и шунгита*1. Эксперты установили противовоспалительное, про- тивоотечное, обезболивающее и противозуд- ное действие препарата. Гель БИШУНГИТ рекомендован "для профилактики и комплексного лечения воспалительно-дистрофических и дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов". Гель БИШУНГИТ- это эффективное средство против артрита, артроза, остеохондроза и радикулита, он поможет Вам одолеть суставные недуги в самый короткий срок. НАСТОЯЩАЯ ШУНГИТОВАЯ ПАСТА БИШУНГИТ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВОВ ю о о гм А О. 10 ▪ 121

Календарь «3-С»: декабрь ID О О л о. ю та ф I* и т а 150 Лет назад, 2 декабря 1856 года, в петербургских газетах впервые в истории российской прессы были опубликованы зарубежные известия, полученные по телеграфу. Сообщения из Берлина относились к событиям двухдневной давности, тогда как немецкая пресса приходила в Петербург на 6-7-й день. 140 Лет назад, 2 декабря 1866 года, в Петербурге было основано Русское техническое общество (с 1874 — Императорское), немало сделавшее для распространения технических знаний и повышения технического уровня отечественной промышленности. Спустя 30 лет ИРТО имело отделения в 23 городах России. В 1929 году общество было распущено ввиду «засоренности антисоветским и вредительским элементом». 35 Лет назад, 2 декабря 1971 года, спускаемый аппарат советской автоматической межпланетной станции (АМС) «Марс-3»

впервые в истории космонавтики совершил мягкую посадку на Марс. Путь к планете занял «всего» полгода. 50 Лет назад, 3 декабря 1956 года, умер Александр Михайлович Родченко (р.1891), художник-новатор универсального типа из замечательной плеяды разносторонних мастеров советского искусства, ярко проявивших себя в 1920- 1930-е годы. А.М. Родченко,живописец и график, плакатист и оформитель книг, театральный художник, дизайнер, архитектор, мастер фотоискусства, едва ли не первым использовал фотомонтаж в книжном оформлении. 300 ЛеТ назад, 4 декабря 1706 года, в Петербурге зажглись первые в России уличные фонари. По распоряжению Петра I их повесили на фасадах домов близ Петропавловской крепости в честь одержанной русской армией несколькими днями ранее победы над шведами под г. Калишем (Польша). 6 дальнейшем эти фонари зажигали по большим праздникам. 350 Лет назад, 5 декабря 1656 года, в Амстердаме началась распродажа с молотка имущества Рембрандта Харменса ван Рейна. Один из величайших художников всех времен и народов в результате рискованных денежных трат оказался несостоятельным должником. Распродажа, продолжавшаяся около двух лет, удовлетворила не всех кредиторов, и Рембрандта лишили права на имущество и обязали создаваемые впредь картины отдавать в счет долгов. Но творческая мощь оказалась неподвластной ударам судьбы, именно к омраченным последним 13 годам жизни Рембрандта относятся многие его шедевры. 75 Лет назад, 5 декабря 1931 года, серией взрывов был уничтожен храм Христа Спасителя, самое крупное церковное сооружение Москвы площадью около 7000 квадратных метров, высотой 103 метра, воздвигнутое в память победы в Отечественной войне 1812 года и в благо- 122

дарность Промыслу Божию за спасение страны во исполнение обета, данного Александром I. Советская пресса восторженно приветствовала этот акт неслыханного вандализма. 335 Лет назад, 7 декабря 1671 года, русскими правительственными войсками была взята Астрахань, последний оплот восстания

Степана Разина, тысячи повстанцев подверглись мучительной казни. 75 лет назад, 10 декабря 1931 года, в Москве, во дворе одного из домов по Русаковской улице, была заложена первая шахта, с которой началось строительство Московского метро. Вскоре шахты, словно грибы, выросли по всей трассе первой очереди столичного метрополитена. 75 Лет назад, 10 декабря 1931 года, был введен в эксплуатацию гигант черной отечественной металлургии — Магнитогорский металлургический комбинат, знаменитая «Магнитка». 150 Лет назад, 11 декабря 1856 года, в деревне Гудаловка под Липецком в семье дворянина-помещика родился Георгий Валентинович Плеханов (ум.1918), виднейший деятель русского и международного социалистического движения, философ и литературный критик, первый российский теоретик и пропагандист марксизма. 425 Лет назад, 13 декабря 1581 года, в местечке Ям Запольный, в 80 километрах к востоку от Пскова, начались российско-польские переговоры, завершившие мирным договором бесславную для России Левонскую войну, начатую еще в 1558 году с целью возвращения ряда ранее принадлежавших русским прибалтийских земель и получения выхода к Балтийскому морю. 3 ГОДЗ назад, 13 декабря 2003 года, по официальной информации командования оккупационных войск США в Ираке, после полугодовых поисков американским спецназом без единого выстрела был захвачен не оказавший никакого сопротивления и имевший крайне жалкий вид иракский экс-президент Саддам Хусейн, прятавшийся в окрестностях родного города Тикрита (в 160 километрах к северо- западу от Багдада) в тесном подземном бункере на ферме своего повара. 5 Лет назад, 15 декабря 2001 года, по завершении в конце 1998 года реставра- ционно-профилактических работ (общей стоимостью 25 млн. долларов), для туристов после двенадцатилетнего перерыва была вновь открыта знаменитая башня в Пизе, ставшая существенно менее «падающей». 35 Лет назад, 16 декабря 1971 года, в Москве создан Институт психологии АН СССР. 100 Лет назад, 17 декабря 1906 года, родился инженер-строитель Александр

Петрович Александров, дважды Герой Социалистического труда, возглавлявший строительство Цимлянского гидроузла, Куйбышевской и Волжской ГЭС, главный эксперт при сооружении Асуанской плотины на Ниле. 30 Лет назад, 18 декабря 1976 года, в Цюрихе непримиримый советский диссидент Владимир Константинович Буковский был обменен на лидера чилийских коммунистов Луиса Корвалана, арестованного в сентябре 1973 года, спустя две недели после военного переворота, произведенного генералом Аугусто Пиночетом. Буковский обосновался в Англии и занялся научной работой в области биологии. 10 Лет назад, 18 декабря 1996 года, умер трижды Герой Социалистического труда, лауреат Сталинских и Ленинской премий, академик Юлий Борисович Хари- тон (р.1904), ученый-физик, центральная фигура в создании отечественного ядерного оружия. Харитон являлся главным научным руководителем сверхсекретного центра по разработке ядерного оружия, более всего известного под самым знаменитым из своих кодовых названий — «Арзамас-16», Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики. Календарь подготовил Борис Яеелое ю о о о. VO та а ▪ m 9 123

Содержание журнала «Знание — сила» за 2006 год KD O O ГМ -О о. ю со я и m е ГЛАВНАЯ ТЕМА Слуга двух господ: научная журналистика на службе взаимопонимания 1 I да Q! Интеллект и его измерение 2 Каким будет послезавтра 3 Патриотизм как ксенофобия 4 Секреты ядерных досье 5 Самоограничение поневоле 6 Исход из Африки 7 О темных стихиях замолвите слово 8 Наука в школьных отраженьях 9 Катастрофы возможны 10 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ ВОЛКОВ А. В 80 лет жизнь только начинается 2 ВОЛКОВ А. В ожидании средних веков? ....3 ВОЛКОВ А. «Спешите быть добрыми!» — твердят нам звери 4 ВОЛКОВ А. Кукурузная ЭС начинает работу? 5 ВОЛКОВА. Время летних гамма-гроз 6 ВОЛКОВ А. Год берлинского чуда 7 ВОЛКОВ А. Погода на всех фронтах 8 ВОЛКОВ А. Девять месяцев до второй жизни ВОЛКОВ А. У воды короткая память и

темное будущее? 10 ВОЛКОВ А. Призрак одной забытой эпидемии 11 ВОЛКОВ А. Искусство быть счастливым 12 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ ВОЛКОВ А. В поисках пропавшего оружия ...5 ГОРЕЛИК Г. Отцовство водородной бомбы в российско-американском свете 5 ГОРЕЛИК Г. Великая наука Сталина 11 ГРУДИНКИНА.Абыл ли Гитлер... с бомбой? 8 ИЛЬИН С. Силовое решение 3 КОВНИР С. Если ты такой умный, почему ты небогатый? 2 КОСИЛОВА В. Чудаки, одиночки и научная мысль 11 МАГАРШАК Ю. Почему в России науки развиты лучше, чем технологии 6 МОЛЧАНОВЕ. Мы работаем на грани известного и неизвестного 11 МОСТОВОЙ П. Потребление — растрата 6 НИКОЛАЕВ Н. Время возвращаться в науку 3 СИСАКЯН А. Главное — пронести эстафет-нуюпалочку. 3 СОКОЛОВ Б. Число и мышление; наука и фольклор 3 СОКОЛОВ Д. Почему я выбрал бы физику? ....3 СТЕПИН В. На пороге третьей цивилизации 6 ХАРИЧЕВИ. О «вине» ученых и изобретателей 12 ЮРЕВИЧА.Остепене- ние 2 СОЦИОЛОГИЯ, ДЕМОГРАФИЯ АДОНЬЕВА С. Ритуальные площадки 4 БОРУСЯКЛ. Чужие 4 В России одних арестантов — сорок бочек («Лиса» у Скептика) ...8 ГЕОРГИАДИ М. Сколько людей выдержит Земля? 5 ГЛАЗЫЧЕВ В. Глубинная Россия наших дней 8 Демографический прогноз: с верхнего уровня. («Лиса» у Скептика) 10 ЖУХОВИЦКИЙ Л. Последнее прибежище подлеца 9 К вопросу о разведении людей в будущем городе Солнца («Лиса» у Скептика) 12 Куда крутить колесо истории. («Лиса» у Скептика) 9 Ласло Э. Путь к обрыву 10 ЛЕВАДА Ю. Особые люди 4 124

Малые военные потери или большой воинственный склероз? 11 ПРУСС И. Взросление 2 ПРУСС И. Зомби, гипноз и культурные сценарии 7 САНДОМИРСКАЯ И. Родина — мать 4 Чернявые и белявые, или Королева знает свой цвет («Лиса» у Скептика) 7 ФИЛОСОФИЯ, психология, КУЛЬТУРОЛОГИЯ АНДРУХОВИЧ Ю. Время и место, или Моя последняя территория 3 БАЛЛА О. «Другой» собственного изготовления 4 БАЛЛА О. Путь Христа — тоже иудейский 7 БАЛЛА О. Тайная жизнь Джеймса Джойса

6 БАЛЛА О. Живущие на краю II БЕНЕДИКТ К. Мепе, Tekel, Fares 2 БЕЛОУСОВ С. Послесловие 2 ЗАЙЦЕВА. Куда убрело привидение? 4 КРЕМНЕВ С. Сенсорные киоски 5 КОНРАДОВА Н. Ни живой, ни мертвый ..10 МАКСИМОВ В. Жир- ноклеев — это звучит гордо 3 НУДЕЛЬМАН Р. «...и Луна зевает» 10 СОСЛАНД А. Влечение к новизне: теория и практика 8 СОСЛАНД А. О подражании Фрейду 12 СМИРНОВ С.А. Русский Гамлет 6 ХОТИН Л. Кто и как живет рядом с достопримечательностями 2 ХОТИН Л. Они живут рядом с достопримечательностями 4 ЭРЕНБЕРГ О., ЭРЕН- БЕРГ М. Пациентам о психотерапии 2 ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ БАГОЦКИЙ С. Биология в школе: зачем она нужна? 9 ВЕЛЬСКАЯ Г. Репортаж излома Шанявско- го 5 КАПУСЦИК Э. Учат физике... неправильно? 9 ЛЕВИТ М. Неназванное — не существует 9 Наука в школьных отражениях («Круглый стол «Знание - сила») 9 НИКОЛАЕВ Н. Российская Ойкумена науковедения 12 СМИРНОВ С. Пустили козленка в огород 9 СОКОЛОВ Д. Почему я выбрал бы математику? 6 СОКОЛОВ Д. Учить учиться? 11 ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ АЛЕКСЕЕВА Н. Как покидали Африку 7 АЛЕКСЕЕВА Н., МЕЩЕРСКАЯ В. Китайский вариант 7 АНДРЕЕВ И. Желтый ящик 6 БАСОВСКАЯ Н. Фридрих I Барбаросса: история мифа 8 БОГДАНОВ К. Евпрак- сия Всеволодовна. Трагедия любви 4 БУХБИНДЕР А. Каменные руки атлантов 10 ВОЛКОВ А. Хозяйка острова Лесбос 2 ВОЛКОВ А. Время дейчпортаций 4 ВОЛКОВ А. О чем думалось эректусу? 6 ВОЛКОВА. В подземном храме Премудрой Лисы 9 ГОЛЯНДИН А. Эхна- тон между с ветом и тьмой 4 ГОЛЯНДИН А. Ночи Тиберия 5 ГОЛЯНДИН А. Гений мирного Рима 7 ГОЛЯНДИН А. Наши крымские братья по разуму 11 ГОЛЯНДИН А. Нерон 12 ГРУДИНКИ НА. Когда началась неолитическая революция? 4 ГРУДИНКИН А. Отдыхать в каменном веке умели 5 ГРУДИНКИН А. В Европу за слоном 7 ДАНИЛЕВСКИЙ И. Выбирая, не ошибись... 10 ДУБОВА Н. Царский некрополь Северного Гонура в Маргиане 3 И врагу никогда не добиться, чтоб склонилась твоя голова 5 ИЛЬИН С. «На горе Арарат...» 9 КАМЕНСКИЙ А. «Воли бы побольше...»

...12 ЛЕВАНДОВСКИЙ А. «Дней Александровых прекрасное начало...» 7 МАГАРШАК Ю. Филарет 9 НИКОЛАЕВ Н. Море страха 5 о о rsj Л а. ю ГС Я 125

о о Л а ю п п S НИКОНОВ А. Старый Таллинн: прыжок в свежую яму древней истории 6 ПЕТРУХИН В. Призвание варягов на Руси. Было или не было? 8 ПРУСС И. Легенда Пушкинской площади 6 РОСТИН П. Полковник Северов 5 СМИРНОВС. Грозные очи правителей и циферблаты истории ..3-5 СЪЯНОВА Е. Иван Шувалов 3 ШЕНКМАНЯ. Борьба осла с козлом в исполнении верных ленинцев 8 ЩЕЛИНСКИЙ В. Тамань: древнейшая в Восточной Европе стоянка первобытных охотников 7 ИСКУССТВО, АРХИТЕКТУРА, КУЛЬТУРНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ, ЯЗЫКОЗНАНИЕ АЛЕКСЕЕВСКИЙ М. Субкультура пранке- ров: генезис и вектор развития 6 ВАРТБУРГ М. Происхождение языка и закон Зипфа 6 ВОЛКОВ А. Великая китайская плотина 7 ВОЛКОВ А. Леонардо: человек и код 10 ВОЛКОВ А. Лучао и новые города Китая ..11 ГЕОРГИАДИ М. Мост из Европы в Америку 12 ГРУД ИНКИ НА. Карта мира у вас в животе ....2 ГОЛЯНДИН А. Леонардо: человек и код ..9 ГОЛЯНДИН А. Подводный отель 10 ДУБРОВСКИЙ И. Мифология Венеции 2 ЗАЙЦЕВ А. Семь чудес XXI века ...5 ЗАЙЦЕВ А. Тайваньская башня 6 ЗАЙЦЕВ А. Великий французский мост 8 ЗАЙЦЕВА. Гибралтарский туннель 9 МОРРИС Д. «Голая Ева» 8 НИКОЛАЕВ О. Чаепитие 9 НУДЕЛЬМАН Р. Кто вы, неандерталец? 2 САВИНОВА. «Крючки да вилки. Народная магия XVII века» 10 САВИНОВА. «Красна девица смотрит в зеркальце...» 12 САЛТУП Г. «Откуда есть пошло многогла- виена Руси» 2 ЧАЙКОВСКАЯ А. Половина практики 3 ФИЗИКА, КОСМОЛОГИЯ, химия, МАТЕМАТИКА, КИБЕРНЕТИКА ВАРТБУРГ М. Новая теория катастроф 4 ВАРТБУРГ М. Меньше и, кажется, тверже 6 ВАРТБУРГ М. О поле, поле 9 ВАРТБУРГ М. Загадки Венеры 10 ВАРТБУРГ М. До встречи — в 2015 году 12 ВИБЕ Д. Космические молекулы 9 ЗАЙЦЕВ А. Выйти в прошлое и вернуться! 12 ВОЛКОВ А. Многого- лосица многомирья 12 ГОЛЯНДИН А. Разгадывая код

Дирака 2 ГРУДИНКИН А. Живи, Энцелад, живи! 9 ГРУДИНКИН А. Вход в червоточины воспрещен 12 ИЛЬИН С Так вот что там вспыхивает! 4 ИЛЬИН С. Бурная биография десятой планеты 6 ИЛЬИН С. До чего доведет «распирание» Вселенной? 8 ИЛЬИНС. Еще о незадачливом Плутоне ....10 КУДРИН В. Универсальный коррелятор ...5 ЛАЛАЯНЦ И. «Фотография» орбитали 7 НУДЕЛЬМАН Р. Космические сиротки 5 НУДЕЛЬМАН Р. Письмо от ученого соседа 7 НУДЕЛЬМАН Р. Игры с тяготением 8 НУДЕЛЬМАН Р. Первый миг после Биг Бэнга 11 СМИРНОВ С. Век XVII История научной мысли 2 СМИРНОВ С. Век XVII. Время Кеплера 3 СМИРНОВ С. Век XVII. «Ничего на словах» 5 СМИРНОВ С. Век XVIII. Те, кому не виден финиш 6 СМИРНОВ С. Век XVIII. Триумфальное шествие Просвещения 7 СМИРНОВ С. Век XVIII. Кто превосходит Ньютона? 8 СМИРНОВС. ВекXIX. Под сенью короны Наполеона .,...10 СМИРНОВС. ВекXIX. Революционеры после революции II СУРДИН В. Долго- 126

жданное возрождение 8 ТУТУКОВ А. Звезды - планеты — жизнь — цивилизация 7 ЧЕРНИН А. Темная энергия и всемирное антитяготение 8 НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ЭКОЛОГИЯ БЕЛЯЕВА Л. Вокруг «поворота рек» 10 БЕРРИ Б. Живем по правилам похолодания 3 ВОЛКОВ А. Живем по правилам потепления 3 ВОЛ КОВ А. Льды, зной и числа Миланковича 8 ГОЛУБЕВА С. Государственная экологическая экспертиза: будущее уже было 10 ГОЛЯНДИН А. Мерзлота уступает позиции? 3 ГРУДИНКИН А. Арктика без белых пятен 3 ЖУКОВ Б. Небывалая гармония 10 ЖУРАВЛЕВ А. Неутешительный прогноз ...4 КРЕЙДЛИН М. Разговор с практиком 12 МАКСИМОВА И. Послесловие к несостоявшейся катастрофе 10 Нефтяные пятна на репутации 11 ПРУСС И. Люди имеют право знать 12 РОСТИН П. Географические миниатюры 4,6-12 ХАРИЧЕВ И. На острове Робинзона Крузо 2 ХИЛТУНЕН В. Второ- быт: экопоселения будущего? 7 ШВАРЦ Е. Труба в законе 11 ЯБЛОКОВ А. Судьба среднеазиатских ледников 5 ЯБЛОКОВ А. Рожденное землей и небом, или «Памирский

Байкал» 9 БИОЛОГИЯ, МЕДИЦИНА, РАССКАЗЫ О ПРИРОДЕ БОГДАНОВ К. Рождение реализма из духа клиники 9 БУХБИНДЕРА. Наука имеет много диет 11 ВАРТБУРГ М. Молекулярные чудеса 3 ГЕЛЬФАНД М. Что можно сказать о бактерии, зная только ее геном 8 ГЕОРГИАДИ М. Ваш незваный хозяин: муха! 9 ГОЛЬДФАИН И. Еще раз о генетически модифицированных людях 7 ЗАЙЦЕВ А. Когда животные были маленькими 10 КААБАКЛ. Чешуекрылые чемпионы 7 ЛАЛАЯНЦ И. «Расистская» аминокислота ...6 НУДЕЛЬМАН Р. Язык хамелеона 4 НУДЕЛЬМАН Р. Y- хромосома: жизнь и судьба 3 ПАВЛОВА Е. Птицеловы 2 ПЕТРЕНКО Ю. Нано- технологии и будущее медицины 10 СКОБЕЕВА В. Маргинал — двигатель прогресса 11 ФРИДМАН М. Горе от ума, от глупости и от 1Q 2 ЩУКИНА Е. Полезная вещь 2 ЯБЛОКОВ А. Точка возврата позади 3 ЛЮДИ НАУКИ. ПОРТРЕТ НОМЕРА БАЛЛА О. Мученик ясности 4 БАЛЛА О. Вторая жизнь академика Лихачева 11 ГОЛУБОВСКИЙ М. Несколько слов памяти Раисы Львовны Берг 8 ГОРЕЛИК Г. «Наука и свобода», или История с фото- и географией 2 ЛЕВИНСОН А. Соци- ография и ее герои 7 К 100-летию Д.С.Лихачева. Очерк жизни в датах и воспоминаниях 11 СВАНИДЗЕ А. Слово памяти 11 СИМОНОВА И. Федор Чижов 5 СМИРНОВ С Фантасты уходят в космос 7 КНИЖНЫЙ МАГАЗИН 4,6-9,11,12 ЖУРНАЛУ «ЗНАНИЕ - СИЛА» - 80 ЛЕТ АЛЕКСЕЕВА Н. Теплой полярной ночью I БАЛЛА О. Истолкователь пространств 1 БАЛЛА О. Первые сорок лет 1 ВЕЛЬСКАЯ Г. Наша маленькая странность 1 БЕРГ Р. Корреляционные плеяды 1 БЕРМАН Б. Сотворение человека 1 Где корни этой пышной о о гм л о. ID га О) т S 127

О О гм X a. d a w m кроны? 1 ГЕРТМАН О. Метафизика инакомыслия I ГЕРТМАН О. Сакральная грамматика Бориса Бермана 1 ГЛАЗЫЧЕВ В. В поисках утерянного города 1 ГОРДИН Я. Человеческая драма I Добрые слова 1, 3 ДОЛЬНИК В. Естественная история власти I ЖУКОВ Б. Кунсткамера 1 ЗЕЛЕНКО Г. «Кому нужны ваши Стругацкие?» 1 ЗЕЛЕНКО Г. Смыслы науки и интересы общества 1 Кадриль континентов 1

ЛЕВАДА Ю. Человек в «расколдованном» мире 1 Лица необщим выраженьем 1 МАЗАРОВИЧ А. Из Океана на сушу и вновь в Океан 1 МАЛИНЕЦКИЙ Г. Пределы синергетики 1 МЕЙЕН С. За кулисами доисторического ландшафта 1 МИЛИТАРЕВ А. Услышать прошлое I Письма читателей 1 ПРУСС И. Про редакцию 1 РЕВИЧ В. Дела давно минувших дней 1 Рисовать науку. «Круглый стол «Знание - сила» 1 САРИАНИДИ В. Кара-Кумы. Древняя цивилизация 1 САРИАНИДИ В. Страна Маргуш — среди мировых цивилизаций... 1 СКОБЕЕВА В. От Фрейда к Дарреллу 1 СОСФЕНОВ Н. Пе- сочные часы для вавилонских строителей ...1 СТЕП И Н В. Новая научная картина мира... 1 СТРУГАЦКИЙ А., СТРУГАЦКИЙ Б. Жук в муравейнике 1 ШУПЕРВ. Время Кур- дюмова 1 ЩЕДРОВИЦКИИ Г. «Наука умерла!» 1 ЩУКИНА Е. Отбор, охраняющий норму ....1 ЭИДЕЛЬМАН Н. «Дети 1812-го...» 1 СТРАНА ФАНТАЗИЯ АБАЛИХИН А. Цитадель 4 АРУТЮНОВ С Библиотека 7 КИГИМ Т. Сингулярная невозможность 11, 12 КОЖУХОВ А. Время Дон Кихота 9 МАКСИМОВ Ю. Узник 10 РАЗЛИВИНСКИЙ Я. Старьевщик 2, 3 РТИЩЕВ П. Несостоявшийся вычислитель 8 ТОМАХ Т. Оплата воздухом 5,6 БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ! 4, 7, 9, 10 ВО ВСЕМ МИРЕ 2-12 КАКИЕ БЫВАЮТ МУЗЕИ 2,8 О НИХЗНАЕМ 3 МОЗАИКА 2-12 ПОДАРОК - ЭТО ЛЮБОВЬ 12 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ 2-12 ПРИЯТНОГО АППЕТИТА 5 НОВОСТИ НАУКИ 10-12 НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ 12 САМЫЙ, САМАЯ, САМОЕ 6 ЧИТАТЕЛЬ СООБЩАЕТ, СПРАШИВАЕТ, СПОРИТ 11 КАЛЕНДАРЬ «ЗНАНИЕ - СИЛА» 1-12 КАК МАЛО МЫ 128

М О ? А И к А Кокосовые орехи опаснее акул Каждый уважающий себя турист, отправляющийся отдыхать в жаркие страны на океанских побережьях, знает, чего нужно опасаться больше всего, купаясь в ласковых теплых водах, — акул. Целые косяки хищниц, если верить массе сенсационных публикаций, курсируют вдоль побережий, жадно ожидая, когда им в пасть попадет какой-нибудь зазевавшийся пловец. Средства массовой информации так и пестрят разного рода сообщениями о нападениях акул на мирных отдыхающих,

рассказами о растерзанных или проглоченных купальщиках. Но никому в голову не придет опасаться такого безобидного с виду предмета, как кокосовый орех, который у большинства населения благодаря рекламе ассоциируется не с чем иным, как с райским наслаждением. Оказывается, очень даже зря. Согласно проведенным исследованиям, кокосовые орехи становятся причиной гибели людей намного чаще, чем зубастые пасти акул. По данным расположенной в Лондоне компании Club Direct, занимающейся страхованием в туристическом секторе, в 2000 году от нападений хищниц пострадали 79 человек, 10 из которых в результате скончались. При этом, как утверждает в своем исследовании профессор Питер Барс из канадского университета McGill, от удара по голове кокосовым орехом каждый год во всем мире умирают около 150 человек. Во время отпуска на океанском побережье люди обычно боятся погибнуть от зубов акулы, однако, как показывает статистика, им надо больше остерегаться сидеть под кокосовыми пальмами. Рыбы выслеживают рыб По следам, оставленным на снегу или траве, можно легко узнать, что случилось в лесу. Но, оказывается, животные оставляют заметные следы и в воде. Швейцарские зоологи Вольф Ханке и Хорст Блекман наблюдали за рыбами, плававшими в бассейне с мутной водой, где диаметр частиц взвеси достигал 0,1 миллиметра. Всякий раз, когда проплывала рыба, частицы взвеси,взвихрясь, очерчивали ее след, который сохранялся еще минут пять, после того как рыба скрылась. Возможно, что хищные рыбы порой отыскивают добычу, взяв подобный след, приметив взвихренную воду особым органом чувств — боковой линией. Отчего рыбы кашляют? Рыбы не только имеют голос, но, оказывается, еще и страдают от кашля, если попадают в загрязненную воду. Установили этот факт американские биологи, применив специальную аппаратуру и магнитоза- пись. И, как полагают ученые, по интенсивности кашля можно теперь судить о степени загрязнения водоема и принимать надлежащие меры. За грибами с котом Когда Вилле был маленьким котенком, жительница Швеции Ингер Андерссон

обнаружила, что он прекрасно ищет грибы. Тогда с его помощью она очень быстро набрала целую корзинку лисичек. Теперь у Ингер и Вилле сбор грибов поставлен на широкую лапу. Рисунки А. Герссневич

ГОВОРЯГП, эпоха молодежных революций позади. * Ток ли это? Читайте в следующем номере