

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА®

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

10/2017

6+

Создателям
первого
спутника
Земли
• 1957 •





Прошло всего двенадцать лет после самой разрушительной войны, которую когда-либо переживала наша страна, и вот советский спутник летит над планетой!

Стр. **4**

Ученые подсчитали, что через четыре миллиарда лет наш Млечный Путь будет поглощен Туманностью Андромеды и прекратит свое существование. Есть ли альтернатива концу света?

Стр. **27**



Возможно, миллиарды лет назад на некоторых планетах Солнечной системы побывали инопланетяне, одержимые тем же любопытством, которое так свойственно и нам — людям Земли...

Стр. **46**

Мы ехали усталые, измотанные долгой дорогой, как вдруг внезапно, будто в сказке, за окном возникла огромная голова богатыря и многие другие чудесные вещи...

Стр. **113**



ЗНАНИЕ – СИЛА 10/2017

Ежемесячный научно-популярный
и научно-художественный журнал
Член Российского исторического общества

№ 10 (1084)
Издается с 1926 года

Свидетельство о регистрации:
СМИ ПИ № 77-13958 от 18 ноября 2002 г.
Выдано Министерством РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

Для читателей старше 6 лет

Учредитель Т. А. Алексеева

Научный совет журнала:
Торкунов А. В. – академик РАН – председатель
Галимов Э. М. – академик РАН
Гусейнов А. А. – академик РАН
Зеленый Л. М. – академик РАН
Нигматулин Р. И. – академик РАН
Пивовар Е. И. – член-корр. РАН
Рубаков В. А. – академик РАН
Симония Н. А. – академик РАН
Тишков В. А. – академик РАН
Чубарьян А. О. – академик РАН
Шустов Б. М. – член-корр. РАН

Генеральный директор
АНО «Редакция журнала «Знание – сила»
И. А. Харичев

Главный редактор И. Г. Вирко

Редакция:
Л. А. Ашкинази
О. А. Балла
И. М. Бейненсон (ответственный секретарь)
Г. П. Бельская
А. В. Волков
О. М. Корнеева
А. А. Леонович
И. В. Прусс

Заведующая редакцией Н. Н. Шатина
Художественное редактирование и верстка
М. М. Лускатов

Интернет- и мультимедиа проекты Н. В. Алексеева

Оформление М. М. Лускатов

Корректор Н. Е. Рожкова

Подписано к печати 07.09.2017. Формат 70 x 100 1/16.
Офсетная печать. Печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 10,4.
Уч.-изд. л. 11,93. Усл. кр.-отт. 31,95. Тираж 5000 экз.

Адрес редакции:
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,
тел. (499) 235-89-35, факс (499) 235-02-52
тел. коммерческой службы (499) 235-72-64
e-mail: zn-sila@ropnet.ru

Отпечатано в АО «Орден Октябрьской Революции,
Орден Трудового Красного Знамени
«Первая Образцовая типография»,
филиал «Фабрика офсетной печати № 2»
Адрес: 141800, город Дмитров МО,
улица Московская, дом 3.
Телефон: (495) 993-93-33
Факс: (495) 993-73-43
Сайт: for2.ru
Электронная почта: ofset@bk.ru
Заказ №

© «Знание – сила», 2017 г.

«ЗНАНИЕ – СИЛА»

**Журнал,
который умные люди
читают уже 92-й год!**

**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:

- **лучшие публикации за все годы;**
 - **о редакции;**
- **стаффажи Виктора Бреля;**
 - **новости научной жизни;**
 - **архив номеров;**
 - **подписка;**
- **электронная версия архива и мультимедийная продукция.**

В течение 2017 года выпуск издания осуществляется при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

Сельские школы
Белгородской области получают журнал
благодаря финансовой поддержке
фонда «Поколение».

49 библиотек Ярославской области
подписаны инициативной группой
Ирины Чистовой.

Цена свободная

**Вышедшие ранее номера журнала
«Знание – сила»
можно приобрести в редакции**

Подписка с любого номера

Подписные индексы в каталоге «Роспечать»:
70332 (индивидуальные подписчики)
73010 (предприятия и организации)

**Подписка в Сети <http://pressa.ru>
Продажа электронной версии: litres.ru**

10 / 2017 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

Александр Волков
Марс-бросок

Когда 60 лет назад на околоземную орбиту был выведен первый советский спутник, космонавтика вызвала всеобщий восторг и воодушевление. Прошло всего двенадцать лет после самой разрушительной войны, которую когда-либо переживала наша страна, и вот ей удалось свершить небывалое доселе — спутник летит над планетой!

12 НОВОСТИ НАУКИ

14 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

Руслан Григорьев
Парадоксы выбора

16 ГЛАВНАЯ ТЕМА

**Космическая эра:
промежуточный
финиш?**

18 *Александр Багров, Владислав Леонов, Александр Павлов* **Земля: «колыбель человечества» или одинокий обитаемый остров?**

27 *Владимир Пряхин* **Ошибка Циолковского?**

33 *Александр Грудинкин* **«Через сто лет в космосе будет не до полетов!»**

42 *Сергей Кричевский* **«Пора подумать об экологии Космоса»**

46 *Александр Волков* **Дело космонавтов — заниматься археологией!**

50 ВО ВСЕМ МИРЕ

52 КНИЖНЫЙ НАВИГАТОР

Леонид Ашкинази
Космос и Циолковский

57 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Борис Жуков
**Высокотехнологичные
припарки мертвому**

58 1917. ДО И ПОСЛЕ

Игорь Яковенко
**Россия, Великая война,
Революция**

Февральская революция, последовавший следом за этим большевистский переворот и Гражданская война представляли собой фундаментальные события отечественной истории.

66 КАК МАЛО МЫ О НИХ ЗНАЕМ

68 ИСТОРИЯ И МЫ

Геннадий Горелик
**История физики под
знаменем Марленизма**

76 ПЛАНЕТА БУРЬ

Александр Зайцев
Однажды в Стамбуле

10 / 2017 В НОМЕРЕ

82 РЕВОЛЮЦИЯ И ЧЕЛОВЕК

Марианна Сорвина
**Многоликий
Ликиардопуло**

Революция не лишена творческого, романтического начала. Она — особенно в своих истоках — порождает множество легендарных личностей, загадочных незнакомцев и, конечно — психопатов, эстетов и авантюристов. Среди них оказываются яркие, талантливые, всесторонне образованные люди. Одной из таких загадок начала XX века был журналист и переводчик Михаил Ликиардопуло.

89 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТЯСЕНИЙ

Елена Съянова
**«Пример опаснейшей
инициативы»**

91 ТАЙНЫ ЗАБЫТЫХ ПРЕДКОВ

Александр Голяндин
**Выставка достижений
древних людей**

97 ЛАВКА ДРЕВНОСТЕЙ

99 ВРЕМЯ И ОБЩЕСТВО

Леонид Намер
**Социология — от
мнений к пониманию**

103 ПРОБЛЕМЫ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ

Владимир Смолицкий
Как возникли Гималаи

106 ГЕНИЙ МЕСТА

Зульфия Алькаева
**Крымские картины
жизни Марины
Цветаевой**

9 октября этого года исполняется 125 лет со дня рождения одного из самых значительных русских поэтов — Марины Цветаевой. Посвященное ей эссе Зульфии Алькаевой, лауреата первой премии в номинации «Эссе» на презентации 1-го Международного конкурса-фестиваля «Образ Крыма» (Москва), пусть будет благодарным воспоминанием о поэте в связи с этой датой.

113 ОБИТАЕМОЕ ПРОСТРАНСТВО

Наталья Лескова
Экология человека

119 ВЕРНИСАЖ «З—С»

Ольга Балла
Картина номер ноль

121 ЗООПАРК НА ПОЛКЕ

Сергей Ястребов
**Палеонтология
для всех**

124 КОНТРАВЕРСИИ

Константин Душенко
**Великие о великих:
хвала и хула**

128 МОЗАИКА

Александр Волков

Марс-бросок

Первый в мире советский спутник на околоземной орбите вызвал всеобщие восторг и воодушевление



С самого начала, с того дня, когда 60 лет назад на околоземную орбиту был выведен первый советский спутник, космонавтика вызвала всеобщие восторг и воодушевление. Прошло всего двенадцать лет после самой разрушительной войны, которую когда-либо переживала наша страна, и вот ей удалось свершить то, о чем прежде писали только мечтатели и фантасты — такие, как Константин Циолковский. Спутник летит над планетой!

Это событие настолько потрясло весь мир, что даже «в Нью-Йорке репортеры сняли толпы народу на тесных улицах Манхэттена, где все задирало головы вверх, теряли шапки, шляпы и вглядывались в небо, пытаются разглядеть это чудо — спутник» (В. Дымарский. «Времена Хрущева»).

Триумф следовал за триумфом. Первый полет человека в космос! Юрий Гагарин! Первая женщина в космосе. Валентина Терешкова! Первый человек в открытом космосе. Алексей Леонов!

Казалось бы, весь Космический мир простерт перед нами. Все пути ведут нас в неведомую, сияющую даль. Мы все, дети шестидесятых, — «звездные

мальчики», мы все хотя бы раз в детстве мечтали быть космонавтами, жить на других планетах...

Однако прошло уже 45 лет, как человек в последний раз побывал на соседней планете — Луне. В декабре 1972 года состоялась экспедиция корабля «Аполлон-17». Всего с 1969 по 1972 год в рамках лунной программы США астронавты шесть раз высаживались на Луну. С тех пор за пределы околоземной орбиты люди не выбирались ни единожды.

Пилотируемая космонавтика уже многие годы пребывает в определенном застое. Полвека назад она была небывалым приключением, достижением невозможного — в наши дни стала рутинной работой. Корабли регулярно летают на Международную космическую станцию (МКС), но этим всё ограничивается. Экипаж станции проводит научные эксперименты в условиях невесомости. Риск сведен к минимуму — в отличие от экспедиций к другим планетам, в область неизведанного. Нынешних космонавтов нельзя назвать пионерами, открывающими для нас новые миры. Они лишь повторяют то, что достигнуто их героическими предшественниками —

поколением Гагарина и Терешковой, Леонова и Армстронга.

Итак, космонавтика сегодня переживает кризис целеполагания? На самом деле, мечта о полетах к другим планетам вовсе не умерла. В последние годы всё чаще и настойчивее говорят о пилотируемых экспедициях к Луне и Марсу. Время новых, рискованных путешествий грядет. Пришла пора завоевывать ближний нам космос.

Почти три десятилетия назад А. Н. Стругацкий, выступая в стенах Союза писателей СССР, подчеркнул (также и от имени брата): «Годом рождения современной фантастики мы считаем 1957 год — год запуска первого искусственного спутника Земли и выхода в свет новаторского романа Ефремова «Туманность Андромеды».

Сегодня, когда мы празднуем очередную юбилей великого Прорыва в космос, многое, о чем тогда, в дни моего детства, говорилось, как о деле скором, почти свершенном, — о «пыльных тропинках далеких планет», о «яблонях, цветущих на Марсе» — так и осталось несбыточным, «фантастичным». Но рано или поздно современная фантастика превратится в повседневную жизнь завтрашних, преображенных наших современников.

Все заставляет человека сделать этот удивительный шаг — начать расселяться по Солнечной системе. Всё — и опасность метеоритного удара, и непрерывный рост населения планеты, что инстинктивно побуждает людей переселяться: раньше ехали на другие континенты, завтра полетят на другие планеты. Наконец, громадная потребность в полезных ископаемых тоже увлекает нас искать их на других небесных телах (см. «З—С», 7/13).

Но можем ли мы выжить на чужих планетах? Как доберемся туда? Как расселимся там? Чем займемся в неведомом мире, под незнакомым небом? Ученые давно уже думают об этом. И их идеи постепенно приобретают всё более реалистичные очертания. Утопические картины, которые они рисуют теперь, так же точны и подробны, как распорядок дня,

висящий над письменным столом школьника.

На подступах к Космосу, который до недавних пор планомерно осваивали космические агентства СССР (России), США, Европейского Союза и некоторых других стран, похоже, разгорается «золотая лихорадка». Все последние десятилетия люди медлили продвигаться вглубь Космоса. Теперь все как будто мечтают наверстать упущенное.

Племя новых энтузиастов возвращается не в государственных космических агентствах. Каждый год возникает какая-нибудь новая фирма, мечтающая завоевать командные позиции и в космической отрасли, и в околоземном пространстве, и, может быть, на одной из соседних планет.

Многие из предлагаемых проектов вновь посвящены покорению Луны. Но есть и те, что зовут нас на воспетый фантастами Марс. Совершить «Марс-бросок», побывать в «Лунапарке» мечтают, прежде всего, энтузиасты из числа успешных предприни-



Номер журнала «Техника — молодежи», в котором были напечатаны первые отрывки из знаменитой ефремовской «Туманности Андромеды»

мателей. Именно с приходом в космонавтику частных инвесторов и энтузиастов, в том числе фонтанирующей идеями Илона Маска (см. «З—С», 6/13, 12/15), стали появляться все новые планы пилотируемых экспедиций на Луну, Марс и даже астероиды. Эти частные инициативы идут на пользу всей космической отрасли.

- Фирма «Virgin Galactic» британского миллиардера Ричарда Брэнсона намерена, начиная со следующего года, возить туристов к «вратам в космос» — организовывать суборбитальные полеты за 250 тысяч долларов с человека. Некоторые знаменитости — Брэд Питт, Анджелина Джоли и Джастин Бибер — уже зарезервировали себе места. Их не смутило даже падение корабля «SpaceShipTwo» во время испытательного полета в октябре 2014 года.

- Звезда гостиничного дела Роберт Бигелу мечтает оборудовать на околоземной орбите надувной отель, в котором будут останавливаться космические туристы.

- Магнаты интернет-индустрии всё охотнее вкладывают средства в неземной бизнес. Основатель интернет-магазина «Amazon» Джефф Безос тоже рассчитывает зарабатывать деньги на космическом туризме. Главный исполнительный директор «Гугла» Ларри Пейдж инвестирует в фирму «Planetary Resources», которая займет-

ся поиском и добычей полезных ископаемых на астероидах.

- Наконец, в феврале этого года Илон Маск объявил, что уже в 2018 году его частная компания «SpaceX» не просто доставит в космос двух туристов, но еще и отвезет их к Луне. Впервые после 1972 года люди облетят Луну, полюбуются ее обратной стороной, увидят, какой особенный вид на космическую даль открывается оттуда, из лунных владений.

Однако турпоездки к Луне для Маска — не более, чем забава. Его «дорожная карта космоса» испещрена датами будущих триумфов.

Созданная им компания «SpaceX», как сказано на сайте, «производит и запускает в космос ракеты и космические корабли нового поколения». Однако эти слова лишь отчасти описывают то, чем занимаются Илон Маск и его сотрудники, и к тому же слова скорее скрывают подлинную цель Маска, чем позволяют ее понять. Эта цель — сродни той, которой задавался в своих мечтаниях Циолковский. Она звучит так: создать условия для того, чтобы люди могли расселиться на других планетах. Маск не будет ограничиваться лишь ракетами и грузовыми кораблями. Он намерен стать новым вождем человечества, который в ближайшие 40 лет поведет его на новую, обетованную нам планету — на Марс.

Возможно, уже в следующем году компания «SpaceX» отправит к Марсу беспилотный корабль, а после 2025 года состоится первая пилотируемая экспедиция. Ее участники станут основателями земной колонии на Марсе.

Будущее, считает Маск, принадлежит громадным кораблям, таким, как разрабатываемый сейчас «Interplanetary Transport System» (ITS). Прямо «космический остров!» Помимо большого количества грузов, он перевезет за один раз сто пассажиров! Дело лишь за малым: построить этот корабль-мечту, который существует пока в виде чертежей.

Колонизация Марса, по планам Маска, будет протекать очень быстро.



Транспортный грузовой корабль «Драгон» компании Илона Маска

Уже в 2060 году численность населения Красной планеты достигнет миллиона человек. Этого «демографического взрыва» удастся достичь благодаря целой флотилии многоцветных кораблей, которые постоянно будут сновать между Землей и Марсом, пополняя население соседней планеты.

Но даже покорение Марса будет, по сокровенной мысли Маска, лишь этапом Великой космической колонизации. Он полагает, что уже в не столь отдаленном будущем наша цивилизация станет «мультипланетной». Человечество расселится на нескольких планетах сразу. Только это позволит нам сохраниться как биологическому виду. Если на одной из планет популяция людей погибнет по причине общепланетарного катаклизма, — например, падения метеорита или, что вероятнее, в результате ядерной войны, — то популяции, живущие на других планетах, сохранятся, даруя нам, как биологическому виду, надежду на бессмертие.

Уже до конца XXI века корабли компании «SpaceX» облетят всю Солнечную систему, обследуя, прежде всего, крупные спутники планет-гигантов, ведь на этих лунах тоже могли бы поселиться люди...

Все, кто слышит о таких планах, ошеломленно разводят руками. Неужели все удастся претворить в жизнь? Все это звучит, как сценарий фантастического фильма. Но даже кино не всегда удается снимать из-за отсутствия денег. Коммерческое же освоение космоса поглотит огромные средства. Удастся ли их собрать энтузиасту, идеологу и пророку Илону Маску, этому «Циолковскому с жесткой хваткой Эдисона»?

«Лунная гонка» вновь началась. Правительству ведущих космических держав, увлеченные массовой эйфорией, соглашаются — хотя бы на словах — выделять средства на немислимые прежде экспедиции.

За минувшие 60 лет политическая расстановка сил в мире разительно изменилась. Если тогда, во время памятной «лунной гонки», каждая из сверхдержав, СССР и США,

стремилась первой достичь Луны, то теперь, вопреки всем политическим конфликтам и противоречиям, три крупнейшие космические агентства, «Роскосмос», НАСА и ЕКА, могут объединиться и вместе завоевывать космос. Успешное сотрудничество россиян, американцев и европейцев на МКС показывает, что совместное, мирное освоение космоса может принести нам немало больших побед, тех побед, что объединяют политиков прежде, чем они окончательно договорятся здесь, на Земле. Сотрудничество в космосе идет на пользу всему человечеству. Тем более, что число полноправных партнеров множится. В последние полтора десятилетия больших успехов добился Китай. Развивается космонавтика в Индии и Японии. Время, когда мы радовались неудачам своих политических противников, несмотря на все отголоски «Холодной войны», все-таки, похоже, прошло.

- Луна становится приоритетной целью российской космонавтики. В 2021 или 2022 году на кораблях «Союз» начнется доставка туристов на окололунную орбиту. Возможно, в 2031 году на Луне побывает российский космонавт. Ранее туда будет отправлено несколько российских автоматических аппаратов. Кроме того, как ожидается, в 2021 году в рамках совместной программы «Экзомарс», осуществляемой «Роскосмосом» и ЕКА, на Красную планету будет доставлен марсоход. Он должен изучить, какие опасности ждут человека во время пребывания на Марсе.

- Готовятся к завоеванию Луны и другие космические державы. Через месяц, в конце ноября, Китай планирует запустить автоматический зонд, который доставит на Луну самодостаточный аппарат. На следующий год Китай намерен отправить на Луну еще один луноход. В 2020-е годы, возможно (без этого красного словца не обходится ни один разговор о будущем космонавтики), на Луне появится китайская колония.

- Генеральный директор ЕКА Иоганн-Дитрих Вёрнер объявил Луну

целью европейской космонавтики. В ЕКА мечтают о «Moon Village», «Лунной деревне», — поселении землян на Луне.

- «Роскосмос» также планирует до 2050 года отправить пилотируемый корабль к Марсу. Несколько лет назад вместе с ЕКА наше космическое агентство провело эксперимент «Марс-500» (см. «З—С», 2/08). На протяжении полутора лет, с 3 июня 2010 года до 4 ноября 2011-го шесть человек находились в герметично закрытом модуле, имитируя поведение команды корабля, отправившегося к Марсу.

- Руководители НАСА тоже всё увереннее говорят о том, что в 2020-х годах люди снова вернутся на Луну, а в 2030-х состоится первый полет человека на Марс.

- Некоторые политики ведут себя еще нетерпеливее. Так, в апреле президент США Дональд Трамп позвонил на МКС и, поздравив первую женщину-командира МКС Пегги Уитсон с рекордом пребывания на орбите среди американцев, попросил американских астронавтов высадиться на Марсе до конца своего первого срока. «В худшем случае во время второго», — добавил он.

- В последние годы все чаще говорят о полете на Марс в Китае, а также в Индии, рассчитывающей на сотрудничество в этом с США. Еще в 2004 году индийский президент Абдул Калам первым предложил к 2050 году отправить совместную индийско-американскую экспедицию к Марсу.

Эта разгорающаяся активность и космических агентств, и частных бизнесменов, наперебой обещающих, что «в ближайшие десятилетия люди побывают на Марсе», напоминает «славные шестидесятые» — время космического соперничества между СССР и США.

«Марсианская программа» потребует, как и когда-то лунная, многочисленных новаций. Уже сейчас разрабатываются новые скафандры, которые позволят человеку выжить на суровых просторах Космоса. В США проходит испытание новый космический корабль «Орион», вмещающий шесть астронавтов.

Его будет выводить на орбиту новая, сверхтяжелая ракета-носитель «Space Launch System». Ее первый запуск планируется в начале 2019 года. На МКС ведутся опыты по выращиванию различных овощей — с подобных грядок будут питаться участники марсианских экспедиций.

Путь к Марсу далек. Чтобы достичь Красной планеты, космонавты должны провести в пути многие месяцы. Совершив посадку на Марс, им придется оставаться там более года, чтобы дожидаться момента, удобного для возвращения на Землю.

Трехлетняя экспедиция, огромные физические нагрузки, томительное ожидание и смертельные угрозы, незримо подстерегающие человека и в пути, и во время пребывания на чужой планете — всё это, тем не менее, не отпугивает ни профессиональных космонавтов, ни многочисленных энтузиастов, готовых хоть завтра отправиться на Марс — этот «Новый Свет человечества» — навсегда.

Но сбудутся ли поставленные нами цели? Многие специалисты и политики сомневаются в том, что развитие космонавтики в ближайшие годы пойдет такими быстрыми темпами. Особенно часто критикуют планы покорения Марса.

Главная проблема на пути к нему — это космическое излучение (см. Главную тему этого номера). Полет к Марсу — это еще и тяжелое психологическое испытание. Одно дело, когда космонавт месяцами живет на МКС и все время видит в иллюминатор родную планету — и другое дело, когда он находится на борту корабля, летящего к Марсу, то есть затерян среди космического океана и долгие месяцы ждет прибытия на другую планету. Само по себе это ожидание опасно. Психологи, наблюдавшие за зимовщиками в Антарктиде, а также участниками длительных экспериментов в замкнутых помещениях, отмечали, что люди, вынужденные жить в таких условиях, со временем начинают хандрить, а то и проявляют агрессию по отношению к напарникам.

Возможно, когда-нибудь космонав-



Так выглядит марсианская колония по плану руководителей проекта «Mars One» (см. также с. 25)

тов перед началом экспедиции будут вводить в искусственную кому, чтобы сберечь их нервную систему (см. «3—С», 1/07). Ведь многие животные в природе впадают на несколько месяцев в спячку, от которой пробуждаются по окончании зимы. Однако исследования в этой области пока лишь ведутся. Ученые должны быть уверены, что пребывание в искусственной спячке никак не повредит здоровью космонавтов.

Марс полон опасностей. В нечеловеческих условиях, в ледяную стужу и жару, колонистам придется прожить полтора года, прежде чем можно будет отправиться в обратный путь.

Готовы ли мы к этим испытаниям? Пока у нас нет даже надежных транспортных средств для того, чтобы добраться до Марса и вернуться оттуда.

В настоящее время в НАСА, например, создается уже упомянутый многоцелевой «Орион», на котором можно отправиться за пределы лунной орбиты. Однако в своем нынешнем виде он не рассчитан на полет к Марсу. Его нужно модернизировать, увеличить объем полезного пространства. Грузоподъемность такого корабля должна быть значительно выше обычного. Ведь на его борту будут находиться многие тонны питьевой воды, продовольствия и атмосферного воздуха — всё, что понадобится космонавтам в длительном путешествии. Жилые модули для колонистов, как предполагается, доставит

на Марс автоматический грузовой корабль. Очевидно, предстоят долгие годы напряженной конструкторской работы и последующих испытаний.

Альфа и омега любых космических экспедиций — это благополучное возвращение их участников на Землю. Пока степень риска при полете к Марсу чрезвычайно высока. Если бы сегодня мы собрались лететь к Красной планете, то нас ждали бы самые неожиданные сбои и поломки аппаратуры. Большинство технологий, используемых в космонавтике, по-настоящему хороши лишь в околоземном пространстве, «у берегов Великого Космоса». Даже при полете к Марсу их надежность по шкале, разработанной в НАСА в 1970—1980-е годы, не превышает 5—7-го уровней. Иными словами, очень возможно, что они нас подведут. Для их усовершенствования нужны десятилетия упорного труда. Для сравнения: что касается полетов на МКС, то по той же шкале, из 75 экспедиций только одна может быть неудачной. Это — восьмой уровень готовности.

По мере появления новые технологии будут испытываться именно во время полетов на МКС, затем во время лунных экспедиций. Последние хороши тем, что космический корабль может достичь Луны всего за 2—3 дня, а значит, и также быстро вернуться на родную планету, если обнаружатся неполадки.

Следующая объявленная цель — полет к астероиду. Американский проект «Asteroid Redirect Mission», «миссия

по перенаправлению астероида». Как ожидается, космический корабль, оказавшись по ту сторону лунной орбиты, отыщет там небольшой астероид диаметром около 10 метров и доставит его в окрестность Луны. Затем астронавты выйдут из корабля и обследуют астероид. Впрочем, многие ученые отрицательно относятся к этим «большим маневрам» на орбите. Осмотр каменной глыбы, летящей в космосе, никаких открытий не сулит.

Гораздо интереснее проект «In-Situ Resource Utilization», «утилизация местных ресурсов». Его можно было бы назвать и так: «Робинзоны на Луне». Участники экспедиции, прибывшей на Луну, попытались бы прямо там добыть все необходимое для жизни.

Луна могла бы сослужить добрую службу всему человечеству, стать хранильницей нашего покоя. На ее обратной стороне можно было бы установить телескоп для наблюдения за Вселенной. С его помощью удалось бы и вовремя заметить метеорит, летящий к Земле, и точно просчитать его траекторию. Мы знаем лишь часть астероидов, снующих в окрестности Земли. О многих — едва ли не большинстве — каменных обломках мы даже не догадываемся, тогда как они, рано или поздно, лет через сто или месяца через два, могут упасть на нашу планету, как то случилось, например, почти пять лет назад, февральским утром 2013 года, в Челябинске.

Предполагается, что наши космические колонии появятся на Луне к 2030 году. Если на рубеже семидесятых астронавты, участники лунной программы США, заглядывали на Луну лишь ненадолго, то будущие колонисты станут жить там неделями. Со временем продолжительность космической вахты достигнет года. Обитатели лунных поселений будут исследовать планету, изучать ее ресурсы, наметят планы добычи полезных ископаемых.

Лунные поселения могли бы служить перевалочными базами на пути к Марсу. Луна станет полигоном, где будут испытываться новейшие тех-

нологии космонавтики. Колонистам придется преодолеть немало трудностей. Многие из этих проблем предстоит решить и участникам марсианских экспедиций. Поэтому освоение Луны станет чем-то вроде генеральной репетиции перед «Марс-броском». Тяжело в учении — легко в бою. Освоившись на Луне, мы легче будем справляться с трудностями, которые нас ждут на Марсе, ведь природные условия на Луне еще более суровые, чем на Красной планете.

Под поверхностью Марса, например, находятся громадные запасы воды. Планета окружена атмосферой, состоящей в основном из углекислого газа. Обитателям марсианских колоний нужно, в первую очередь, по прибытии на Красную планету наладить производство кислорода из углекислого газа и заняться добычей воды, содержащейся в грунте. Кроме того, они могут использовать воду и углекислый газ для изготовления метана — топлива, которое понадобится при возвращении с Красной планеты.

Поверхность Марса покрыта красноватым песком, она изобилует оксидом железа. Как сообщил несколько месяцев назад журнал «Scientific Reports», ученые из Калифорнийского университета (руководитель — Ю Цяо) предложили под большим давлением спрессовывать марсианский грунт. Получится материал, который по своей прочности превзойдет железобетон. Панели и блоки, изготовленные из него, пригодятся для строительства жилых модулей, где поселятся колонисты.

Впоследствии с помощью генетически измененных бактерий можно было бы очистить марсианский грунт от содержащихся в нем вредных веществ (подобные проекты предлагаются). Будущие колонисты Марса могли бы заниматься земледелием, чтобы снабжать свои поселки свежими продуктами.

Впрочем, прежде чем люди поселятся на Марсе, наш земной форпост, очевидно, появится на одном из его спутников, Фобосе или Деймосе, ведь сила их притяжения невелика. На эти спутники легко посадить кос-

мический корабль. С их поверхности легко стартовать. В остальном экспедиция к ним мало чем отличается от полета к их предводителю — Марсу. В обоих случаях космонавтам придется два с половиной года провести вдали от Земли — там, где никто из спасателей не сумеет прийти на помощь. Обитатели этого форпоста впервые в истории человечества почувствуют, что значит «быть полностью отрезанным от родной планеты», «жить автономно от нее».

Но главная цель вдохновителей новой космической гонки — полет на Марс — может быть выполнена, пожалуй, лишь в два этапа. На первом этапе на Марс прибудет автоматический аппарат. Специальные роботы, доставленные им, займутся производством топлива, которое понадобится экипажу для обратного полета. Вероятно, этот аппарат будет оснащен более дешевым электрическим двигателем, хотя его полет, в таком случае, продлится гораздо дольше, чем полет корабля, оборудованного химическим двигателем. Люди отправятся к Марсу на традиционном корабле. Их полет продлится полгода с небольшим. На Марсе посланцам Земли придется провести 520 дней, прежде чем Марс и Земля снова сблизятся так, что обратный полет займет те же полгода.

Самыми опасными этапами путешествия стали бы, пожалуй, старт корабля с поверхности Марса, а также его входение на околоземную орбиту. Ведь при перелете от Марса к Земле он разгонится до скорости 50 тысяч километров в час. Космонавтам придется продемонстрировать удивительное искусство маневрирования, чтобы затормозить корабль и все-таки повернуть к себе на родину, а не умчаться в космическую даль. Капитану корабля, да и всему экипажу, понадобятся стальные нервы и божественное терпение. Впрочем, космические пилоты, можно не сомневаться, освоят искусство высшего пилотажа так же уверенно, как это сделали авиаторы.

Когда же состоится первый полет к Марсу? Ответы даются разные. Например, эксперты в отличие от

политиков нередко называют дату: 2048 год.

Все дело в том, что в эту экспедицию нельзя отправиться в любой удобный для вас момент времени. Нужно ждать определенного взаимного положения двух планет, Земли и Марса, которое облегчило бы полет. Примерно раз в два года Марс и Земля сближаются, оказываясь по одну и ту же сторону от Солнца. Это событие называют противостоянием Марса, поскольку Солнце и Марс видны тогда с Земли в противоположных направлениях.

Но это еще не все. Орбита Марса заметно вытянута, а потому минимальное расстояние между нашими двумя планетами во время встреч колеблется в очень широких пределах — от 55 до 102 миллионов километров. Оно меньше всего, когда противостояние случается близ перигелия орбиты Марса (ближайшей к Солнцу точке его орбиты). Такое противостояние называют великим. Оно бывает раз в 15 лет. Именно при «великом противостоянии» полет с Земли на Марс потребует наименьших затрат и пройдет особенно быстро. При пилотируемых экспедициях, когда приходится подсчитывать каждый лишний килограмм веса, это очень важно.

Будущие покорители Марса могли бы пуститься в полет через полгода — 18 мая 2018 года. Можно быть уверенным, что в этот день ни одна из космических держав не отправит свою экспедицию на Красную планету. В следующий раз идеальное время старта наступит 30 апреля 2033 года. Политики часто говорят, что как раз в это время их страны возьмутся покорять Марс. Но, вероятнее всего, старт и тогда не состоится.

В таком случае, люди отправятся на Марс в следующий раз — 11 апреля 2048 года. И если все пройдет гладко, то уже после 114 дней полета, 2 августа 2048 года, первый космический корабль землян совершит посадку на Марс. Запомним эту дату!

А подробнее о задачах, проблемах и перспективах космонавтики мы поговорим в Главной теме номера.

Вселенная не возникла бы без Большого Взрыва?

Космолог Жан-Люк Ленерс из Института гравитационной физики в Потсдаме (Германия) и его коллеги пришли к заключению, что Вселенная могла родиться только в результате Большого Взрыва, поскольку все альтернативные сценарии ее формирования приводят к немедленному коллапсу новорожденной Вселенной и ее разрушению.

В настоящее время большая часть космологов считает, что Вселенная родилась из сингулярности, начавшей стремительно расширяться в первые мгновения после Большого Взрыва. Другая группа астрофизиков полагает, что рождению нашей Вселенной предшествовала смерть ее «прародительницы», которая, возможно, случилась в ходе так называемого «Большого Разрыва». Главной проблемой этих теорий является то, что они не совместимы с теорией относительности — в тот момент, когда Вселенная представляла собой безразмерную точку, она должна была обладать бесконечной плотностью энергии и кривизной пространства и внутри нее должны были возникать мощные квантовые флуктуации, что является невозможным с точки зрения эйнштейновской физики.

Для решения этой проблемы ученые разработали в последние 30 лет несколько альтернативных теорий, в которых Вселенная рождается в иных, менее экстремальных условиях. Стивен Хокинг и Джеймс Хартл еще в 80-х годах предположили, что Вселенная была точкой не только в пространстве, но и во времени, и до ее рождения времени, в нашем понимании этого слова, просто не существовало. Когда время появилось, пространство уже было относительно «плоским» и однородным для того, чтобы могла возникнуть «нормальная» Вселенная с «классическими» законами физики. А советско-американский физик Александр Виленкин считает, что наша Вселенная представляет своеобразный «пузырь» ложного вакуума внутри вечной и постоянно расширяющейся гигантской Мультивселенной, где посто-

янно возникают подобные пузыри в результате квантовых флуктуаций вакуума, рождаясь в буквальном смысле из ничего.

Обе эти теории позволяют обойти вопрос «начала времени» и несовместимости условий Большого Взрыва с эйнштейновской физикой, но при этом они ставят новый вопрос — способны ли подобные варианты расширения Вселенной породить ее в современном виде?

Как показывают расчеты Ленерса и его коллег, на самом деле подобные сценарии рождения Вселенной не могут работать в принципе. В большинстве случаев они приводят не к рождению «плоской» и спокойной Вселенной, подобной нашей, а к появлению мощных возмущений в ее структуре, которые сделали бы подобные «альтернативные» Вселенные нестабильными. Более того, вероятность рождения подобной нестабильной Вселенной гораздо выше, чем ее стабильных аналогов, что ставит под сомнение идеи Хокинга и Виленкина.

Соответственно, Большой Взрыв — единственно возможный вариант возникновения Вселенной. И ученым придется найти способ примирить квантовую механику и теорию относительности.

Статья вышла в журнале «Physical Review D».

Свет превратили в сверхтекучую жидкость

Итальянские физики из исследовательского института CNR NANOTEC превратили свет в аналог квантовой жидкости, используя электроны из органических молекул. Новая форма материи способна «обтекать» препятствия, не создавая замедляющей ее ряби.

Напомним, что эффект сверхтекучести возникает, когда скопление частиц или атомов (относящихся к бозонам) охлаждают почти до абсолютного нуля. Поскольку бозоны, в отличие от фермионов, могут занимать одно и то же квантовое состояние, они все достигают минимально возможного энергетического уровня. С прекращением теплового движения проявляются квантовые эффекты. В результате атомы начинают

«течь» без трения, просачиваясь сквозь узкие щели и капилляры. Такое вещество называют квантовой жидкостью.

Ученые показали, что форму материи с похожими свойствами можно создать при комнатной температуре с помощью поляритонов — квазичастиц, возникающих при взаимодействии фотонов с колеблющимися частицами какой-либо среды. Поляритоны, таким образом, представляют собой волну, состоящую из двух компонентов — электромагнитных колебаний и возбуждений среды.

В ходе эксперимента использовалась сверхтонкая пленка из органических молекул, которую поместили между двух зеркал с очень высокими коэффициентами отражения. Физики запустили в устройство фотоны, которые попадали в зеркальную ловушку и крепко «зацеплялись» за молекулы, порождая, по словам самих физиков, гибридную жидкость, состоящую из света и материи. Последняя может свободно течь, не замедляясь при встрече с каким-либо препятствием, поскольку в ней не возникают турбулентные вихри.

Работа опубликована в журнале «Nature Physics».

Млечный Путь — среди гигантской космической пустоты?

Международная группа ученых из США и Китая пришла к выводу, что галактика Млечный Путь располагается в войде — гигантской космической пустоте.

Войды являются одним из элементов крупномасштабной структуры Вселенной. Они находятся между нитями, образованными галактическими скоплениями. Эти пустоты могут быть разных размеров, от 40 мегапарсек (приблизительно 130 миллионов световых лет) до несколько сотен мегапарсек. Внутри войдов плотность видимой материи гораздо ниже среднего значения во Вселенной.

Расчеты ученых показали, что Млечный Путь располагается в войде, названном КВС. Эта пустота может достигать около одного миллиарда световых лет в поперечнике, что делает ее одним из самых больших космических образований.

В 2015 году космический телескоп «Хаббл» сделал снимок спиральной звездной системы MCG+01—02-015, которая находится внутри войда. Если бы Млечный путь располагался на ее месте, то другие галактики могли бы быть обнаружены астрономами только при появлении высокотехнологичных средств наблюдения.

Сообщение в «ScienceAlert».

Главное отличие человека от животных

Американские и шведские биологи выяснили, что животные не способны запоминать большое количество последовательной информации. Это свойство является основным отличием человека от других приматов, благодаря которому *Homo sapiens* может планировать свои действия, прогнозировать события, а также развивать полноценную речь в ходе взросления.

Биологи проанализировали данные, полученные во время 108 экспериментов над птицами и млекопитающими. В некоторых опытах животные должны были запоминать порядок, в котором загорались красная и зеленая лампочки. По словам ученых, чем длиннее были комбинации, тем с большим трудом подопытные различали их. Однако животные, как и люди, легко отличали отдельный сигнал от другого. Ученые построили математическую модель, чтобы объяснить такой результат. Оказалось, что неспособность птиц и млекопитающих распознавать ряд сигналов связана с тем, что они не могут удерживать последовательности стимулов в уме. Это объясняет, почему животные, которых ученые обучали человеческому языку, не могут понять разницу между такими предложениями, как «собака укусила женщину» или «женщина укусила собаку».

Биологи считают, что в ходе эволюции человека наш мозг приспособился запоминать комбинации сигналов, что стало основой для появления языка, способности рассуждать и планировать.

Пресс-релиз исследования на сайте Phys.org.

Парадоксы ВЫБОРА



У нашего воробья есть американский дальний родственник — белогорлая овсянка, она же белогорлая зонотрихия, она же белогорлый воробей. Живет в северо-восточных штатах США и в Канаде. По названию понятно, что горло у нее белое, но куда интересней, что по ее темной головке у одних зонотрихий проходит белая полоса, а у других коричневая. И хотя генетически это один и тот же род, но поведенчески — как будто два разных. Белогорлые зонотрихий с белой полосой — существа агрессивные, полигамные и певучие. И к птен-

цам равнодушные. А вот белогорлые с коричневой полосой моногамны, безголосы и спокойны, но свое потомство охраняют с яростью. Нам, слышавшим о гормонах, сразу приходит в голову, что у белогорлых с белой полосой, видно, вырабатывается больше каких-то гормонов, чем у овсянок с коричневой полосой. А поскольку мы слышали и о генах, то сразу же делаем вывод, что значит какие-то гены у этих разных зонотрихий тоже разные.

Но одну загадку даже мы не в силах разгадать: почему белогорлая овсянка с белой поло-

сой упорно не хочет спариваться с себе подобной, а выбирает только партнера с коричневой полосой? Сей факт был надежно установлен учеными, которые изучают зонотрихий вот уже многие годы, и исключения из этого правила так редки, что воспринимаются окружающими птичками как скандал в благородном семействе. Впрочем, такие аморальные спаривания одноцветных никогда не приводят к появлению птенцов.

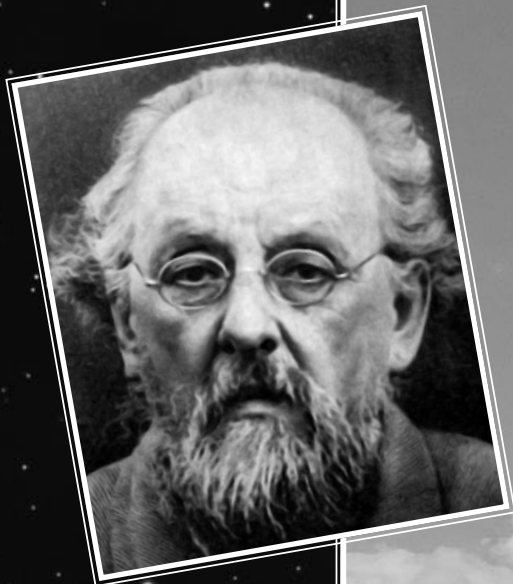
Эту загадку недавно разгадали американские ученые, муж и жена Расти Консер и Элэн Туттл, которые в течение 25 лет наблюдали и изучали повадки зонотрихий. Их статья с этой разгадкой была опубликована в журнале «Nature» в ноябре 2016, уже после смерти Элэн Туттл, умершей от рака. Как мы и думали, все дело было в генах, но дело было такое, что мы бы и думать не посмели. Как известно, гены в клетке распределены по нескольким хромосомам, причем каждая хромосома представлена двумя копиями. И оказывается, у белогорлых овсянок с белой полосой в хромосоме номер 2 на каком-то витке эволюции произошла крупная мутация типа «инверсии» — целый кусок перевернулся «задом наперед». Но только в одной из копий. А вторая осталась нормальной, и это повлекло за собой беду. Обычно две копии одной и той же хромосомы претерпевают в клетке процесс, именуемый рекомбинацией и состоящий в обмене генами друг с другом. Такой обмен позволяет постепенно избавиться от слишком вредных мутаций, случайно появившихся в той или иной копии. Но тут различия копий были так велики, что рекомбинация стала невозможной. Инверсия сохранялась, и более того — как показали Консер и Туттл — в перевернутом участке стали быстро (быстрее, чем в норме) накапливаться новые мутации, уже поменьше, но сильно влиявшие на внешний вид

птиц (тогда-то у носителей инверсии появилась белая полоса на головке), на поведение и, главное, на их сексуальные предпочтения.

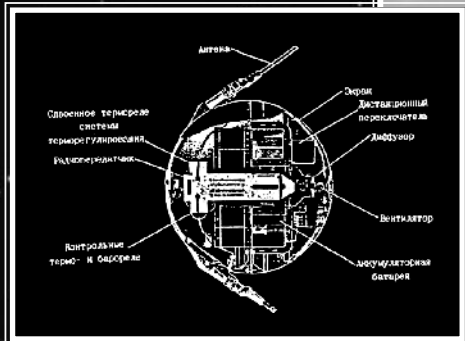
Эта разгадка сразу напомнила ученым другое биологическое чудо — историю появления самцов и самок вообще. У птиц, как и у людей, пол особи определяется набором так называемых половых хромосом. Они резко различны: женские хромосомы (X у людей и W у птиц) много больше мужских (Y и Z соответственно). А возникла эта разница когда-то тоже благодаря крупной мутации в одной из копий какой-то пары хромосом. Постепенно в этом крупно-испорченном участке накапливались новые мутации и постепенно такая копия стала терять какие-то гены и укорачиваться. Результатом этого процесса было появление резких анатомических и прочих различий между носителями испорченной копии и носителями нормальной. И одним из главных таких различий стало то, что носители испорченной копии начали спариваться только с носителями нормальной, но не с себе подобными. Так появились самцы и самки. И стало быть, в случае белогорлых овсянок мы сталкиваемся с зарождением еще одного полового разделения. Мало того, что белогорлый самец с белой полосой не может спариваться ни с самцом с белой полосой, ни с самцом с коричневой полосой — он не может также спариваться и с белогорлой самкой с белой полосой. Только с самкой с коричневой полосой. При этом половина их птенцов будут нести нормальную копию хромосомы номер 2 (и будут с коричневыми полосами), а у половины эта хромосома будет представлена порченной копией и птенцы будут с белыми полосами, так что число тех и других будет сохраняться. Все это означает, что у белогорлых овсянок существуют не два, а четыре пола!

Космическая

эра:



Константин
Эдуардович
Циолковский



Компоновочная схема
первого спутника

Такой
ракетой-носителем
был
выведен
на околоземную
орбиту
первый
в мире
искусственный
спутник
Земли



ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ Ф И Н И Ш ?

Время так уплотнилось, что будто бы безграничное слово «эра» стало укладываться в обозримые сроки, отпущенные всего лишь одному поколению, — иначе как относиться к фразе: «Космической эре — 60 лет»? Конечно же, речь о свершении, возбудившем мировое информационное пространство, коснувшемся, без преувеличения, всех землян, даже тех, кто об этом мог и не услышать, а услышав — не понять значения случившегося, свершении, действительно обозначившем исторический рубеж. Это — запуск первого искусственного спутника Земли.

Время так уплотнилось, что в эти десятилетия за пределы родной планеты устремились сперва единицы, затем сотни, тысячи аппаратов с самыми разными функциями, в том числе, наверное, с самой из них важной — возможностью **освоения** человеком околоземного и, в перспективе, дальнего космоса. Сегодня всюю обсуждается реализация межпланетных перелетов, и в связи с этим в полный рост встает вопрос о переосмыслении наследия нашего великого соотечественника К. Э. Циолковского.

Время так уплотнилось, что возникла невероятная еще полвека назад ситуация: ближний космос уже оказался нереально захламленным, и без экологической «зачистки» дальнейшее продвижение в него становится проблематичным. Время так уплотнилось, что хотя сегодня мы и попытаемся подробнее обсудить названные сюжеты, к моменту выхода журнала наверняка обозначатся новые их повороты, давая пищу нашей постоянной рубрике «Космос: разговоры с продолжением».



Александр Багров,
Владислав Леонов,
Александр Павлов

Земля: «Колыбель Человечества» или **О**динок**И** **О**битаем**Ы** **О**стров?



На обелиске над могилой нашего великого соотечественника К. Э. Циол-

ковского приведены его ставшие хрестоматийными слова: «Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а потом завоюет все окосолнечное пространство». Всю свою жизнь

А. В. Багров — доктор физико-математических наук, В. А. Леонов — кандидат физико-математических наук (оба — Институт астрономии РАН), А. В. Павлов — доцент МИФИ.

Циолковский мечтал о космическом будущем человечества и пытливым взглядом ученого всматривался в его фантастические горизонты. Он был не одинок. Начало XX века для многих было открытием Вселенной, хотя и видимым сквозь призму научных заблуждений того времени и фантазии литераторов. Итальянец Скиапарелли открыл «каналы» на Марсе — и человечество уверилось, что на Марсе существует цивилизация. Берроуз и А. Толстой населили этот воображаемый Марс похожими на людей жителями, и вслед за ними сотни фантастов последовали их примеру. Земляне просто привыкли к мысли, что жизнь на Марсе есть, и что эта жизнь — разумная. Поэтому призыв Циолковского лететь в космос был встречен пусть не сразу с энтузиазмом, но, во всяком случае, с одобрением. Прошло всего 50 лет после первых выступлений Циолковского, и в стране, которой он посвятил и передал все свои труды, был запущен Первый спутник и в космос полетел Первый космонавт.

Казалось бы, дальше все пойдет по замыслам великого мечтателя. Идеи Циолковского оказались настолько яркими, что самый знаменитый из его последователей — Сергей Павлович Королёв — все свои планы развития космонавтики выстраивал так, чтобы еще в XX веке нога человека ступила на Марс. Жизнь внесла свои поправки. Сейчас мы не очень-то уверены, что пилотируемая экспедиция к Марсу состоится хотя бы до конца XXI века.

Наверное, дело не только в технических трудностях и роковых обстоятельствах. Любые трудности можно одолеть мудростью и пылкостью человеческого ума, если перед ним поставлена достойная задача. А такой задачи нет! Есть доставшееся в наследство желание — долететь до Марса, но нет ясного понимания — зачем? Если заглянуть глубже, этот вопрос стоит перед всей нашей пилотируемой космонавтикой.

Циолковский видел в космосе неосвоенные просторы для человечества, которому становится тесной

родная планета. Эти просторы нужно, разумеется, осваивать, но прежде нужно глубоко изучить их свойства. Полувековой опыт изучения космоса показывает, что очень, очень многое можно исследовать автоматическими аппаратами, не рискуя самой высокой ценностью мироздания — человеческими жизнями. Полвека назад эта идея еще была темой споров и обсуждений, но сейчас, когда мощь компьютеров и возможности роботов приближаются к человеческим пределам, этим сомнениям уже не место. За последние сорок лет автоматические аппараты успешно исследуют Луну, Венеру, Марс, Юпитер, Сатурн, спутники планет, астероиды и кометы, а американские «Вояджеры» и «Пионеры» уже достигли границ Солнечной системы. Хотя в планах космических агентств и проходят порой сообщения о подготовке пилотируемых миссий в дальний космос, пока не прозвучало в них ни одной научной задачи, для решения которой работа космонавтов совершенно необходима. Так что изучение Солнечной системы можно продолжать автоматами еще долго.

Давайте вернемся, все-таки, к проблеме *освоения* космоса. Когда наше знание о свойствах космических просторов позволит нам начать обживать их и когда мы сможем для самих себя ответить на вопрос — зачем?

Оставим пока вопрос о том, что в космосе много энергии, в которой нуждается человечество, и много минеральных ресурсов, которые в космосе, возможно, будет добывать дешевле, чем на Земле. И то, и другое есть пока на нашей планете, и не они являются главной ценностью космоса. Главное в космосе — это то, что нам крайне трудно обеспечить на Земле — устойчивость условий обитания, и, в конечном счете, устойчивость развития человеческой цивилизации.

Жизнь на Земле постоянно подвергается рискам стихийных бедствий. Засухи, наводнения, ураганы, землетрясения, цунами и иные неприятности не только наносят прямой ущерб нашей экономике и благополучию на-

селения, но требуют сил и затрат на восстановление потерянного. В космосе мы надеемся на избавление от этих привычных угроз. Если мы найдем такие иные земли, где природные стихийные бедствия оставят нас, то это и будет та «земля обетованная», которая станет достойным новым домом для человечества. Логика развития земной цивилизации с неизбежностью приводит к мысли, что в будущем, и возможно не столь далеко, человек будет вынужден искать вне планеты Земля среду обитания, которая могла бы вместить большую часть населения и обеспечить продолжение его жизни в стабильных и комфортных условиях.

Именно это имел в виду К. Э. Циолковский, когда говорил, что человечество не останется вечно в колыбели. Его пытливая мысль нарисовала нам привлекательные картины жизни в «эфирных поселениях», то есть в больших космических станциях с искусственным климатом. Первые шаги в этом направлении уже сделаны: на постоянно обитаемых космических станциях мы научились поддерживать почти привычные условия жизни. Правда, неприятным фактором этих космических станций остается невесомость, — непривычное и губительное для земных организмов состояние. Циолковский догадывался, что невесомость может быть нежелательной, и предложил создавать в эфирных поселениях искусственную тяжесть осевым вращением станций. Во множестве проектов «космических городов» эта идея была подхвачена. Если вы посмотрите на иллюстрации к теме «космические поселения» в интернете, то увидите разнообразные торы и колеса со спицами, застекленные со всех сторон, как земные оранжереи.

Можно понять Циолковского, во времена которого была попросту неизвестна космическая радиация, предлагавшего создавать открытые солнечному свету космические оранжереи. На Земле мы защищены от радиации мощным магнитным полем родной планеты и достаточно плотной атмо-

сферой. Магнитное поле практически непробиваемо для заряженных частиц, выбрасываемых Солнцем, — оно отбрасывает их в сторону от Земли, позволяя лишь небольшому количеству достигать атмосферы вблизи магнитных полюсов и вызывать красочные полярные сияния. Сегодняшние обитаемые космические станции расположены на орбитах, находящихся внутри радиационных поясов (по сути — магнитных ловушек), и это позволяет космонавтам годами находиться на станции, не получая опасных доз излучения. Там, где от радиации уже не защищает магнитное поле Земли, радиационная защита должна быть намного серьезнее. Главным препятствием для радиации является любое вещество, в котором она поглощается. Если считать, что поглощение космической радиации в земной атмосфере снижает ее уровень до безопасных значений, то в открытом космосе нужно ограждать обитаемые помещения слоем вещества такой же массы, то есть каждый квадратный сантиметр площади помещений должен быть укрыт килограммом вещества. Если принять плотность укрывающего вещества равной 2,5 грамма на кубический сантиметр (каменные породы), то геометрическая толщина защиты должна быть не меньше 4 метров. Стекло — тоже силикатное вещество, поэтому для защиты оранжерей в открытом космосе потребуются стекла 4-метровой толщины!

К сожалению, не только космическая радиация заставляет отказаться от заманчивых проектов. Внутри помещений нужно будет создавать искусственную атмосферу с привычной плотностью воздуха, то есть с давлением в 1 килограмм на квадратный сантиметр. Когда помещения имеют небольшой размер, прочность строительных конструкций космических аппаратов позволяет выдержать такое давление. Но огромные поселения с диаметром обитаемых помещений в десятки метров, способные выдерживать такое давление, технически построить будет сложно, а то и невозможно. Создание искусственной тя-

жести вращением тоже заметно увеличит нагрузку на конструкцию станции. К тому же движение всякого тела внутри вращающегося «бублика» будет сопровождаться действием кориолисовой силы, создавая большие неудобства (вспомните детские ощущения на дворовой карусели)! Ну и, наконец, большие помещения окажутся очень уязвимыми для метеоритных ударов: достаточно разбить одно стекло в большой оранжерее, чтобы из нее вышел весь воздух, и находящиеся в ней организмы погибли бы. Словом, «эфирные поселения» при внимательном рассмотрении оказываются невыполнимыми мечтаниями.

Может быть, не зря надежды человечества связывались с Марсом? Это достаточно крупная планета с вполне подходящей силой тяжести, у Марса есть атмосфера и даже сезонные изменения погоды. Увы! Это — только внешнее сходство. Средняя температура на поверхности Марса держится на уровне -50°C , зимой там так холодно, что замерзает даже углекислый газ, а летом тепла порой недостаточно, чтобы мог растаять водяной лед. Плотность марсианской атмосферы — такая же, как земной на высоте 30 километров, где даже самолеты не могут летать. Понятно, конечно же, что Марс никоим образом не защищен от космической радиации. В довершение всего, на Марсе очень слабые почвы: это или песок, который даже ветры разреженного марсианского воздуха вздымают в обширные бури, или тот же песок, смерзшийся со льдом в крепкую на вид породу. Только на такой породе ничего нельзя построить, да и подземные помещения не будут выходом без надежного их укрепления. Если в помещениях будет тепло (а люди не собираются жить в ледяных дворцах!), то мерзлота растает, и тоннели обрушатся.

Множество «проектов» марсианской застройки предполагает размещение на поверхности Марса готовых жилых модулей. Это очень naive идеи. Для защиты от космической радиации каждое помещение нужно укрыть четырехметровым сло-

ем защитных перекрытий. Проще говоря, укрыть все постройки толстым слоем марсианского грунта, и тогда в них можно будет жить. Но ради чего стоит обживать Марс? Ведь на Марсе нет той желанной стабильности условий, которой нам уже не хватает на Земле!



*Марс все еще
не оставляет
нас в покое*

Марс все еще волнует людей, хотя уже никто не надеется найти на нем прекрасных Аэлит или хотя бы собратьев по разуму. На Марсе мы в первую очередь ищем следы внеземной жизни, чтобы понять, как и в каких формах возникает жизнь во Вселенной. Но это — исследовательская задача, и для ее решения вовсе не обязательно жить на Марсе. А для строительства космических поселений Марс — совсем не подходящее место.

Может быть, стоит обратить внимание на многочисленные астероиды? Судя по всему, условия на них очень стабильные. После Великой метеоритной бомбардировки, которая три с половиной миллиарда лет назад превратила поверхности астероидов в поля больших и малых воронок от метеоритных ударов, с астероидами ничего не происходит. В недрах астероидов можно построить обитаемые тоннели, и каждый астероид превратить в космический город. Достаточно

А. Багров, В. Леонов, А. Павлов Земля: «колыбель человечества» или...

крупных для этого астероидов в нашей Солнечной системе немного — около тысячи. Так что они не решат проблему создания обширных обитаемых территорий вне Земли. При этом все они будут иметь болезненный недостаток: в астероидах очень малая сила тяжести. Безусловно, астероиды станут для человечества источниками минерального сырья, но для строительства полноценного жилья они совершенно непригодны.

Так неужели бесконечные космические просторы для людей все равно, что безбрежный океан без клочка суши? Неужели все наши мечтания о чудесах космоса — только сладкие грезы?

Но нет, есть в космосе место, где сказки реально сделать былью, и, можно сказать, оно совсем по соседству. Это — Луна.

Из всех тел Солнечной системы Луна имеет наибольшее число достоинств с точки зрения человечества, ищущего стабильности в космосе. Луна достаточно велика, чтобы иметь заметную силу тяжести на ее поверхности. Основные породы Луны — прочные базальты, простирающиеся на глубину в сотни километров под поверхностью. На Луне нет вулканиз-

ма, землетрясений и климатических нестабильностей, так как у Луны нет ни расплавленной мантии в недрах, ни воздушных, ни водных океанов. Луна — ближайшее к Земле космическое тело, благодаря чему колониям на Луне будет легче оказать экстренную помощь и снизить транспортные издержки. Луна все время повернута к Земле одной стороной, и это обстоятельство может оказаться очень полезным во многих отношениях.

Итак, первое достоинство Луны — ее стабильность. Известно, что на освещенной солнцем поверхности температура поднимается до $+120^{\circ}\text{C}$, а ночью опускается до -160°C , но при этом уже на глубине 2 метра перепады температуры становятся незаметными. В недрах Луны температура очень стабильная. Поскольку базальты имеют низкую теплопроводность (на Земле базальтовую вату используют как очень эффективную теплоизоляцию), в подземных помещениях можно поддерживать любую комфортную температуру. Базальт — газонепроницаемый материал, и внутри базальтовых сооружений можно создать искусственную атмосферу любого состава и поддерживать ее без особых усилий. Базальт — очень прочная порода. На Земле есть базальтовые скалы высотой 2 километра, а на Луне, где сила тяжести в 6 раз меньше, чем на

Луна неизменно служит источником вдохновения поэтов и писателей, художников и музыкантов. Но не только...



Земле, базальтовые стены выдержали бы свой вес даже при высоте 12 километров! Следовательно, в базальтовых недрах можно строить залы с высотой потолков в сотни метров и не применять при этом дополнительных креплений. Поэтому в лунных недрах можно построить тысячи этажей помещений самого разного назначения, не используя иных материалов, кроме самого лунного базальта. Если вспомнить, что площадь лунной поверхности только в 13,5 раза меньше площади поверхности Земли, то легко подсчитать, что площадь подземных построек на Луне может быть в десятки раз больше всей территории, которую занимают на нашей родной планете все формы жизни от глубин океанов до вершин гор! И всем этим помещениям не будут угрожать никакие стихийные бедствия миллиарды лет! Перспективно!

Нужно, конечно, сразу задумать: а куда девать добытый из туннелей грунт? Вырастить на поверхности Луны терриконы километровой высоты? Оказывается, и тут можно предложить интересное решение. На Луне нет атмосферы, а лунный день длится полмесяца, поэтому две недели в любом месте Луны непрерывно светит жаркое солнце. Если большим вогнутым зеркалом сфокусировать его лучи, то в получившемся пятне света температура будет почти такой же, как на поверхности Солнца — около 5000 градусов. При такой температуре плавятся почти все известные материалы, в том числе и базальты (они плавятся при 1100°C). Если в это горячее пятно медленно насыпать базальтовую крошку, то она будет плавиться, и из нее можно наплавлять слой за слоем стены, лестничные пролеты и перекрытия. Можно создать строительный робот, который будет это делать по заложенной в него программе совсем без участия человека. Если такой робот запустить на Луну сегодня, то к тому дню, когда на неё прибудет пилотируемая экспедиция, космонавтов уже будут ждать если не дворцы, то уж, во всяком случае, комфортабельное жилье и лаборатории.

Простое строительство помещений на Луне не должно быть самоцелью. Эти помещения будут нужны для жизни людей в комфортных условиях, для размещения сельскохозяйственных и промышленных предприятий, для создания зон отдыха, транспортных магистралей, школ и музеев. Только сначала нужно получить все гарантии, что переселившиеся на Луну люди и другие живые организмы не начнут деградировать из-за не совсем привычных условий. В первую очередь нужно исследовать, как длительное воздействие пониженной тяжести будет сказываться на организмах разнообразной земной природы. Эти исследования будут масштабными; едва ли опыты в пробирках смогут гарантировать биологическую устойчивость организмов на протяжении многих поколений. Нужно строить большие оранжереи и вольеры, и в них вести наблюдения и опыты. С этим не справятся никакие роботы, — только сами ученые-исследователи смогут заметить и проанализировать наследственные изменения в живых тканях и живых организмах.

Подготовка к созданию полноценных самообеспечиваемых колоний на Луне — вот та целевая задача, которая должна стать маяком для движения человечества к магистрали его устойчивого развития.

Сегодня многое в техническом построении обитаемых поселений в космосе не имеет ясного понимания. Энергетическое обеспечение в условиях космоса достаточно просто может быть реализовано солнечными станциями. Один квадратный километр солнечных батарей даже при коэффициенте полезного действия всего 10% будет обеспечивать мощность 150 мегаватт, правда только в течение лунного дня, то есть средняя генерация энергии будет вдвое меньшей. Кажется, что это немного. Однако, согласно прогнозам на 2020 год мирового потребления электроэнергии (3,5 тераватта) и численности населения Земли (7 миллиардов человек), среднему землянину достается 0,5 киловатта электрической

мощности. Если же исходить из привычного для городского жителя среднесуточного энергообеспечения, скажем 1,5 киловатта на человека, то такая солнечная электростанция на Луне сможет удовлетворить потребности 50 тысяч человек — вполне достаточно для небольшой лунной колонии.

На Земле мы значительную часть электроэнергии расходуем на освещение. На Луне многие традиционные схемы будут радикально изменены, в частности, схемы освещения. Подземные помещения на Луне должны освещаться на хорошем уровне, особенно оранжевое хозяйство. Нет никакого смысла на поверхности Луны производить электроэнергию, передавать ее в подземные постройки, а там снова преобразовывать электроэнергию в свет. Намного эффективнее на поверхности Луны установить концентраторы солнечного света и освещать от них световолоконные кабели. Уровень сегодняшней технологии изготовления световодов позволяет передавать свет почти без потерь на тысячи километров, поэтому не должно составить больших трудностей из освещенных областей Луны передать свет по системе световодов в любое подземное помещение, переключая концентраторы и световоды вслед за движением солнца по лунному небосводу.

На первых этапах строительства лунной колонии Земля может быть донором необходимых для обустройства поселений ресурсов. Но многие ресурсы в космосе будет добывать легче, чем доставлять с Земли. Лунные базальты наполовину состоят из окислов металлов — железа, титана, магния, алюминия и так далее. В процессе извлечения металлов из добываемых в шахтах и штольнях базальтов будут получаться кислород для разнообразных нужд и кремний для световодов. В открытом космосе можно перехватывать кометы, содержащие до 80% водяного льда, и обеспечить снабжение поселений водой из этих обильных источников (ежегодно мимо Земли не далее 1,5 мил-

лиона километров от нее пролетает до 40 000 микрометров размером от 3 до 30 метров).

Мы уверены, что на ближайшие три-пять десятилетий исследования в области создания поселений на Луне станут доминантой перспективных разработок человечества. Если станет ясно, что на Луне могут быть созданы комфортные условия для жизни людей, то колонизация Луны несколько веков будет путем земной цивилизации к обеспечению ее устойчивого развития. Во всяком случае, никаких других более подходящих для этого тел в Солнечной системе нет.

Может быть, ничего этого не случится по совершенно иной причине. Освоение космоса — это не просто его исследование. Для его освоения требуется создание эффективных транспортных магистралей между Землей и Луной. Если такая магистраль не появится, то у космонавтики не окажется будущего, а человечество будет обречено оставаться в границах родной планеты. Ракетная техника, которая позволяет выводить в космос научное оборудование, является дорогостоящей технологией, а каждый пуск ракеты — еще и громадной нагрузкой на экологию нашей планеты. Нам потребуется дешевая и безопасная технология для вывода в космос полезной нагрузки.

В этом смысле Луна представляет для нас исключительный интерес. Поскольку она всегда обращена к Земле одной стороной, из середины обращенного к Земле полушария можно протянуть к нашей планете трос космического лифта. Пусть вас не пугает его длина — 360 тысяч километров. При толщине троса, выдерживающего 5-тонную кабину, общая его масса составит около тысячи тонн, — он весь уместится в нескольких карьерных самосвалах БелАЗ. Материал для троса нужной прочности уже изобретен, — это углеродные нанотрубки. Нужно только научиться делать его бездефектным по всей длине волокна. Конечно же, космический лифт должен двигаться намного быстрее своих земных анало-

гов и даже намного быстрее скоростных поездов и самолетов. Для этого трос лунного лифта нужно покрыть слоем сверхпроводника, и тогда кабина лифта сможет перемещаться вдоль него, не касаясь самого троса. Ничто тогда уже не мешает кабине двигаться с любой скоростью. Можно будет половину пути ускорять кабину, и половину пути — тормозить ее. Если при этом применять привычное на Земле ускорение «1 g», то весь путь от Земли до Луны займет всего 3,5 часа, а кабина сможет делать три рейса в сутки. Физики-теоретики утверждают, что сверхпроводимость при комнатной температуре не запрещена законами природы, и над ее созданием работают многие институты и лаборатории мира. Мы можем показать кому-то оптимистами, но на наш взгляд, лунный лифт может стать реальностью уже через полвека.

Мы здесь рассмотрели только несколько сторон огромной проблемы колонизации космоса. Анализ обстановки в Солнечной системе показывает, что единственным приемлемым в ближайшие столетия объектом колонизации может стать только Луна.

Хотя Луна и ближе к Земле, чем любые другие тела в космосе, для ее колонизации обязательно нужно иметь средства ее достижения. Если

их не будет, то Луна останется такой же недостижимой, как большая земля для Робинзона, застрявшего на маленьком острове. Если бы человечество имело в своем распоряжении много времени и достаточно ресурсов, то можно не сомневаться, что оно преодолело бы любые трудности. Но есть тревожные признаки иного развития событий. Масштабные климатические изменения, на наших глазах меняющие условия жизни людей на всей планете, могут в очень недалеком будущем заставить нас все свои силы и ресурсы направить на элементарное выживание в новых условиях. Если поднимется уровень Мирового океана, то придется заниматься переносом городов и сельскохозяйственных угодий в неосвоенные и непригодные для ведения сельского хозяйства территории. Если климатические изменения приведут к глобальному похолоданию, то придется решать проблему не только обогрева жилья, но и замерзающих полей и пастбищ. Все эти проблемы могут отнять у человечества все силы, и тогда на освоение космоса их может попросту не хватить. А человечество останется жить на родной планете как на родном, но единственном обитаемом острове в безбрежном океане космоса.

Увидеть Марс и умереть?

Самый радикальный проект покорения Марса — «Mars One» — предложил нидерландский бизнесмен Бас Лансдорп. Суть вот в чем. С технической точки зрения полет к Марсу не так уж сложен. Гораздо труднее отправиться оттуда в сторону Земли. Это потребует гораздо больших расходов. Так почему бы не поселиться на Марсе навсегда?

«Технологии возвращения с Марса просто еще не существует, — пишет Лансдорп на сайте gruenderszene.de. — А я — такой человек, которому хотелось бы предельно просто смотреть на вещи. Почему нам надо подвергать людей дополнительному

риску, брать на себя лишние расходы, если можно обойтись без этого?»

Иными словами: надо создать на Марсе колонию, которая будет постоянно пополняться людьми. Возвращаться же на Землю никто не будет. Финансировать проект можно за счет продажи прав на уникальную телетрансляцию с Марса.

Проект «Mars One» обратил на себя внимание, когда пришло сообщение о том, что 200 тысяч человек захотели покинуть нашу планету и переселиться на Марс. По словам Лансдорпа, человечество делает «важнейший выбор в своей истории».

Однако у многих людей, причастных к космонавтике, этот проект вызвал резкое отторжение. Ученые, журналисты, политики дружно раскритиковали его. Идея «пожизненного заключения» на Марсе кажется им безумной, но некоторым людям она все же нравится.

Некоторым! Не сотням тысяч. Ведь, на самом деле, к будущим «марсианам» причислили всех тех, кто лишь заглянул на сайт из любопытства. «Энтузиастов» же набралось около трех тысяч.

К началу 2017 года было отобрано сто кандидатов для участия в этом проекте, в том числе пятеро россиян. Из них сформируют несколько групп по четыре человека в каждой. Они будут годами тренироваться в ожидании полета. Впрочем, их ряды, наверное, и впредь будут редеть. Перемены к лучшему в личной жизни могут побудить некоторых «беглецов с Земли» выбрать не «пустую, горемычную славу», а счастливую повседневную жизнь, «как у других».

Например, газета «Il Messagero» недавно сообщила, что итальянский соискатель из «списка 100» в последний момент влюбился и передумал, решив остаться на Земле. Скептики полагают, что и остальных добровольцев будет очень трудно на протяжении многих лет удерживать от соблазнов жизни одними обещаниями полета на Марс.

Кстати, а хватит ли средств на то, чтобы расселить на Марсе тех, кто останется верен мечте? Ландорп полагает, что для отправки на Марс первых четырех человек потребуется 6 миллиардов долларов. Специалисты считают, что смета занижена в несколько раз. На сайте проекта имеется объяснение: расходы на экспедицию так малы потому, что возвращать колонистов на Землю не надобно. Но ведь нужно обустроить их жизнь на Красной планете, наладить их быт. У них впереди целая жизнь — для них много что требуется...

Или единственное, что выполнит организатор проекта, — доставит энтузиастов на Марс? И всё?

Все эти недоговорки, несуразности всем не смешны. Ведь мечтатели и энтузиасты, прилетев на Марс, окажутся в нечеловеческих условиях.

Колонисты обречены жить то на жутком

морозе, при температурах до -125 градусов, то на жаре (до 25°C). В небе над колонией будут бушевать страшные бури. Здесь, на «планете бурь», в этой «двойной Антарктиде», перемежающейся с тропиками, колонистам придется коротать остаток своей недолгой жизни.

Ведь поездка на Марс с билетом в один конец смертельно опасна. Исследователи из Массачусетского технологического института, используя имеющуюся информацию об этом эксперименте, подсчитали, что, начнись он сегодня, то уже через 68 дней после прибытия на Марс колонисты стали бы умирать от удущья. Тех денег, которые решил потратить на каждого из них организатор «смертельного номера», хватит ровно на то, чтобы долететь до Марса и вволю пожить там пару месяцев. Для обустройства нормальной колонии на Марсе нужно выделить на каждого колониста не менее 100 миллиардов долларов (в эту смету все-таки включены и расходы на возвращение людей на Землю).

«Экспедиция на Марс с билетом в один конец абсолютно неэтична, — заявил директор ЕКА Иоганн-Дитрих Вёрнер. — Недопустимо обрекать людей на смерть, бросив их на произвол судьбы в суровых марсианских условиях, где они неминуемо погибнут».

Руководители проекта «Mars One» не могут не понимать этого, но... продолжают рекламную компанию. Подобно жителям тоталитарной секты, они рассчитывают еще и на солидную финансовую поддержку со стороны конкурсантов. Тем, кто пожертвовал большие денежные суммы в фонд проекта, они начисляли больше очков и непременно включали их в число финалистов — тех, кто достоин гибельного полета на Марс.

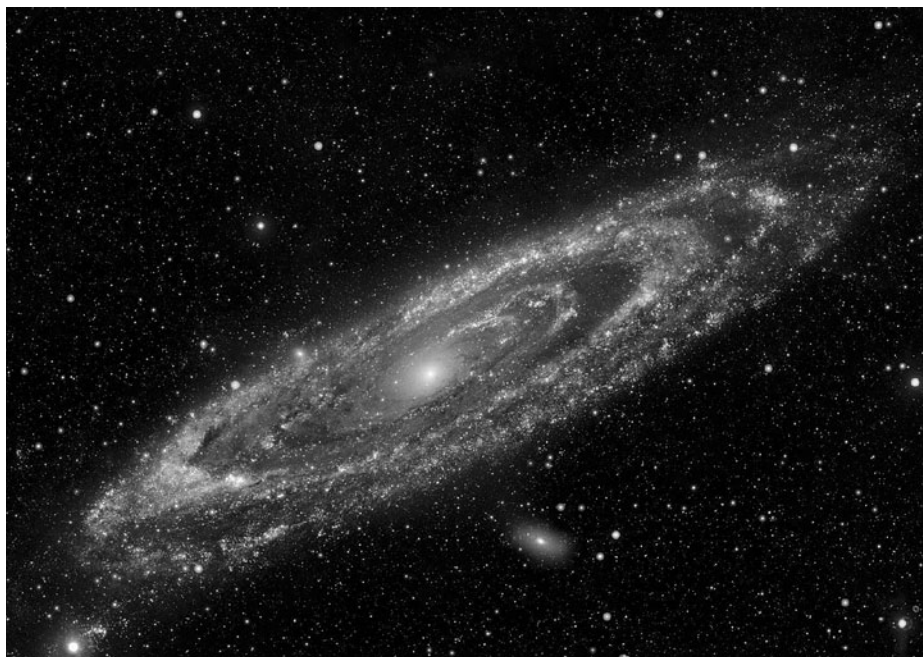
...Тем временем в конце прошлого года сроки выполнения проекта «Mars One» в очередной раз были перенесены. То, что начиналось как «наше скорое будущее», теперь отложено до лучших времен — почти до того времени, как на Марс отправятся и официальные экспедиции. Вместо 2022 года, как поначалу планировалось, колонисты должны отправиться в путь в 2031 году и через семь месяцев, в 2032-м, прибыть на соседнюю планету.

Ошибка Циолковского?

Итак, учеными подсчитано, что через четыре миллиарда лет наша галактика Млечный Путь будет поглощена спиральной галактикой Messier 31 (в просторечии Туманностью Андромеды) и прекратит свое существование*.

Должно ли это служить поводом ныне живущим землянам для безысходного пессимизма? Следует ли вообще обсуждать эту тему в то время, когда человечество не избавилось от более реальных вызовов, угрожающих ему уже в ближайшие десятилетия?

Есть ли альтернативы концу света?



Туманность Андромеды — спиральная галактика, которой в далеком будущем предстоит столкнуться с нашим Млечным Путем.

* Земле грозит галактическая катастрофа. Столкновение Андромеды и Млечного Пути, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=CX1Sptt9-BE>

Мадам де Помпадур

«Après nous le déluge» («После нас хоть потоп»)… Эти слова фаворитки французского короля Людовика XV смягчили отчаяние монарха при известии о катастрофическом поражении французских войск в битве при Росбахе. Фразе этой была суждена историческая роль девиза наплевательского отношения к будущему, фетиша сиоминутного потребления…

Доверившийся своей фаворитке король обрек тем самым свою страну на череду кризисов и потрясений, а своего венценосного внука на мученическую казнь под ножом гильотины. Но крылатая фраза маркизы и до сих пор вдохновляет миллионы обывателей всех стран мира к недуманию о завтрашнем дне, всепоглощающему желанию выжать побольше потребительских благ из того, что дает день сегодняшней. Со временем, правда, рококовый лоск фразы придворной дамы поистерся, и она обрела новую форму, соответствующую духу «четвертой промышленной революции», — «Миллион долларов США, и жизнь будет хороша».

Жан Поль Сартр

Не будем слишком критичны по отношению к рано почившей в бозе маркизе. Ведь мы знаем, что обещаниями будущего рая и призывами к самопожертвованию во имя прекрасного грядущего нередко прикрывались и стратегические ошибки, и неумение управлять, и просто воровство власть держащих.

Но истины ради укажем и на другую крайность в человеческом менталитете. Ее ярчайшим представителем тоже является француз, получивший не меньшую известность, чем знаменитая маркиза. Философ Жан Поль Сартр, по его собственным словам, в детстве пришел в ужас, когда в его присутствии изложили гипотезу возможного уничтожения нашей планеты, пусть хотя бы и через пятьдесят тысяч лет, вследствие какой-либо мировой катастрофы. Уже повзрослев и освободившись от былых иллюзий,

великий основоположник французского экзистенциализма не мог без страха думать о том, что Солнце остынет.

Константин Эдуардович Циолковский

Мир принадлежит оптимистам, пессимисты всего лишь зрители. Этими словами Франсуа Гизо французская философская мысль передает эстафету осмысления истории в Россию.

Основоположник теоретической космонавтики Константин Эдуардович Циолковский был как раз оптимистом. Он считал, что разум обретет со временем новые «эфирные» формы, которые позволят ему легко преодолеть трудности и глобального потепления, и остывания Солнца, и поглощения спиральной звездной системой Messier 31.

Он сформулировал основные положения теории космических эр, начало которой, по его выражению, поважнее, чем восшествие на престол Наполеона Бонапарта. Это эра становления, робкое начало расселения человечества по космосу. Длительность Константин Эдуардович оценивал в несколько миллиардов лет.

Вторая космическая эра должна была, по идее великого мыслителя, быть ознаменована расселением человечества по всему космосу. Еще несколько сот миллиардов лет.

Нетрудно видеть, что такой прогноз не вписывается в современную научную концепцию космологического будущего человечества и Земли с перспективой поглощения Млечного Пути Туманностью Андромеды через каких-нибудь четыре миллиарда лет.

Значит ли это, что Циолковский ошибался? И если да, то в чем?

Во-первых, великий ученый был все-таки реалистом. Он прекрасно понимал, что значительно ранее, еще до космических катаклизмов через миллиарды лет, человечество по своему недоумию вполне может уничтожить само себя. «...Близкое знакомство с некоторыми вещами, — говорил К. Э. Циолковский в беседе с А. Л. Чижевским, — может быть па-

губно для людей. Ну, представьте себе, что мы бы вдруг научились вещество полностью превращать в энергию, то есть, воплотили бы преждевременно формулу Эйнштейна в действительность. Ну тогда — при человеческой морали — пиши пропало, не сносить людям головы. Земля превратилась бы в ад крошечный: уж люди показали бы свою голубиную умонастроенность — камня на камне бы не осталось, не то что людей. Человечество было бы уничтожено! Помните, мы как-то говорили с вами о конце света. Он близок, если не восторжествует ум!»

Константин Эдуардович тем не менее был уверен, что «разум восторжествует» и человечество успешно пересечет в своем развитии черту, которую позднее И. С. Шкловский назвал технологическим пределом роста, а современные космологи — точкой сингулярности, когда информационная насыщенность одного компьютера превысит насыщенность знаниями всех людей на Земле.

Весь вопрос заключается в том, в какой форме. Для Циолковского все было ясно. Человек приобретет «эфирную форму», которой не будут страшны никакие катаклизмы. Эта «лучевая эра» в космосе может длиться миллиарды лет, пока разуму не надоест влачить существование в форме бестелесных фотонов.

Но как раз против этой точки зрения решительно выступил основоположник советской глобалистики академик И. Т. Фролов.

Иван Тимофеевич Фролов, Карл Ясперс, Фрэнсис Фукуяма

Иван Тимофеевич ушел из жизни сравнительно недавно. Детальное осмысление его вклада в отечественную науку еще ждет своего исследователя. Но одно очевидно уже сейчас. Ему было исключительно трудно лавировать между доминировавшей в его время жесткой официальной доктриной в философии и объективными реалиями начавшейся во второй половине XX века беспрецедент-

ной информационно-коммуникационной научно-технической революции. Эта революция открывала все новые перспективы, не укладывавшиеся в прокрустово ложе «материально-технической базы коммунизма». Уже не изгой-мистики, а серьезные ученые заговорили о возможности изменения самого биологического вида *Homo sapiens*. А один из главных представителей популярного в то время на Западе экзистенциализма и идеологический противник официальной советской философии Карл Ясперс даже назвал изменение человека условием выживания человечества, то есть, по сути, повторил мнение на этот счет К. Э. Циолковского.

И. Т. Фролов поставил проблему человека в центр глобальных проблем как системы. Это, пожалуй, самый большой его вклад в глобалистику. Что же касается человека как биологического вида, то советский философ обозначил защиту Гомо сапиенс от поползновений вивисекторов главным содержанием глобальной проблемы человека.

В наше время, когда многие достижения советской науки в области гуманитарных исследований, как впрочем и плоды естественнонаучных исследований, стали своеобразными трофеями победителей в «холодной войне», приходится констатировать, что спустя тридцать лет после публикации первых книг и статей И. Т. Фролова с изложением своей позиции по этому вопросу она воспроизводится и на Западе. Так, член совета по биоэтике при президенте США видный американский философ и политолог Фрэнсис Фукуяма называл модное на Западе течение трансгуманизма, выступающее за преобразование человека как биологического вида, самой большой опасностью для человечества: «Как биологический вид, — писал Ф. Фукуяма, — человек всего-навсего довольно жалкая смесь вечных болезней, физических ограничений и короткой продолжительности жизни. Плюс свойственные человеку чувства зависти, постоянной тревоги, страха перед насилием... В свете всего

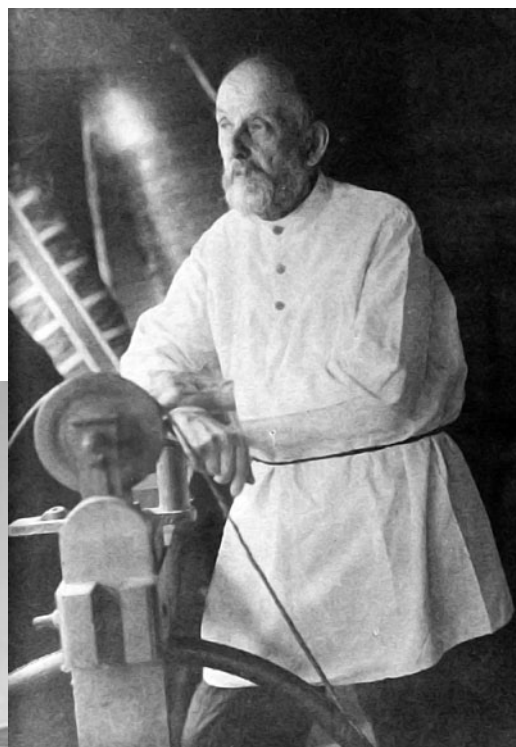
этого трансгуманистические проекты представляются совершенно разумными. Почему бы нам и не выйти за пределы нашего нынешнего биологического вида, если это представляется технологически возможным? В кажущейся обоснованности трансгуманистических проектов, в особенности, если рассматривать их в небольших дозах, и таится частично их опасность. Маловероятно, что общество в одночасье попадет под воздействие чар трансгуманистического мировоззрения. Но весьма возможно, что мы будем отщипывать кусочки от биотехнологических наживок, не осознавая их устрашающей этической цены».

Приводя эту пространную цитату, мы весьма далеки от того, чтобы обвинять американского ученого в плагиате. Сама по себе идея сохранения *Homo sapiens* носит естественный гуманистический характер. Помимо Фролова и Фукуямы, ее разделяли и разделяют миллионы людей в самых разных странах. Человек как биологический организм — совершеннейшее существо, наделенное богатейшим спектром эмоций, позволяющим ему в полной мере наслаждаться благами

окружающего мира и цивилизации. Весьма сомнительно, чтобы эти блага были доступны разуму, заключенному на сотни миллиардов лет в форму лучевого, эфирного или кибернетического существа.

Ошибка гения как решение проблемы

Сейчас, когда опубликованы не радующие, прямо скажем, данные о неизбежном поглощения Млечного Пути Туманностью Андромеды, прогнозы Циолковского о расселении человечества в его нынешней форме в космосе в течение нескольких мил-



Для Циолковского все было ясно. Человек приобретет «эфирную форму», которой не будут страшны никакие катаклизмы.



лиардов лет не могут не показаться наивными.

Но в том-то и суть гения, что, благодаря логической увязанности системного мышления, даже ошибки его позволяют приблизиться к новым и более правильным решениям поставленных им же задач.

Прежде всего, хочется остановиться на этическом аспекте проблемы продолжения нашей цивилизации. Имеет смысл лишь то, что имеет продолжение. Неизбежность гибели питает моральную опустошенность и логику сверхпотребления мадам Помпадур независимо от сроков наступления естественного конца. Только глубокая убежденность человека в том, что он является носителем вечного и бесконечного разума, расширяющего пределы своего распространения в Универсуме, может служить основой для созидательного мировоззрения и здоровой этики. В этом сила религиозной формы общественного сознания. Поэтому необходимо уже сейчас думать о формах продолжения разума, в том числе на привычном для нас биологическом материальном носителе.

Идея же К. Э. Циолковского об эфирных существах и лучевых людях вполне пригодна как концепция перехода от одного витка человеческой мегаистории (BigHistory) к другому. Тем более, что сам гений дает нам к этому наводящий на цель ориентир, когда пишет о «мировом мозге» — некоем средоточии мирового интеллекта посредством телепатического общения.

Не будет ли слишком смелым предположение, что такой «Мировой мозг» уже существовал? Что Первовзрыв, положивший начало образованию атомов материи, из которой мы состоим, был не чем иным, как средством этого «Мозга» к распространению во Вселенной и поискам места в ней, где он мог бы продолжить существование в столь комфортной для него биологической форме?

Мировоззрение XXI века

Здесь мы вплотную подошли к деликатной теме соотнесения научной и религиозной форм общественного

сознания. Несколько поколений россиян были воспитаны в духе противопоставления науки и религии как неких непримиримых антиподов, обреченных самой историей на вражду между собой. Более того, духовность и Бог представлялись нам как идеологическая основа реакции и регресса, а прогресс оказывался возможным лишь на материалистической основе рационального знания.

На самом деле религия и наука, как гласит один из канонов конфессии бахаизма, это два крыла человечества. «Если оно захочет подняться при помощи одной Религии, оно опустится в бездну суеверия; если же оно будет пытаться взлететь лишь при помощи Науки, то закончит свой полет в стоячем болоте материализма. Когда Религия, очищенная от всех суеверий, традиций и догм, придет к согласию с Наукой, тогда в мире настанет великое объединение. Человечество соединится в одно благодаря Силе Любви Бога».

На заре человеческой истории единство обеих форм общественного сознания носило четко выраженный персонафицированный характер. В Древнем Египте ученые, вычислявшие периоды разливов Нила, одновременно являлись священнослужителями, внушавшими пастве веру в божественное происхождение власти. К этому следует добавить, что к симбиозу рационального и эмоционального добавлялась еще и культурная артистическая компонента, так как жрецы преуспели и в искусстве лицедейства, завораживая своими монологами и песнопениями многотысячные аудитории фараоновых подданных.

Такое содружество религии и науки продолжалось столетиями. Обе эти формы общественного сознания воспринимались отцами церкви, в том числе и христианства, в их гармоничном взаимодействии. Различие между ними, по словам влиятельнейшего проповедника Августина Блаженного, заключалось в том, что «вера вопрошает, разум обнаруживает». Для основоположника классической физики Исаака Ньютона физическое поня-

тие Абсолюта бесппроблемно вписывалось в гармоничную общность картины мира, созданную Богом.

Драматичное ускорение научно-технического прогресса в соответствии с потребностями растущего человечества привело к отставанию религиозной формы сознания, а с течением времени и к «технократическим перекосам»*, обозначившим неспособность человека адекватно отражать окружающую действительность.

Одно из наиболее характерных явлений нашего времени — наметившееся воссоединение рациональной и эмоциональной форм общественного сознания. Религия все более понимается учеными как своеобразная фольклорная концепция научно-технического прогресса или, по словам К. Э. Циолковского, «смутная догадка о будущем человечества». Появилась реальная возможность толкования сакральных религиозных понятий *бессмертия* и *воскрешения* как конкретных задач прикладной науки — искусственного увеличения видовой продолжительности жизни людей и антропоидентичного бионического моделирования человеческой личности.

Теоретическая возможность познания процессов старения живых организмов и овладения средствами воздействия на них уже давно признается современной наукой. Что касается другого важного сакрального понятия всех религий — *воскрешения* — то оно вполне может трактоваться как построение на основе имеющейся информации цифровых портретов и бионических антропоидентичных моделей. Известны и первые интересные попытки в решении этой комплексной задачи, в частности проект создания «цифрового двойника».

Разумеется, это лишь первые шаги в решении задачи антропоидентичного моделирования. Но интересно отметить, что современные разработки проблемы, сами того подчас

не сознавая, идут путем, концептуально обозначенным К. Э. Циолковским: «Над этими общепринятыми во всех религиях символами (душа, потусторонний мир, рай, ад. — В. П.) надо глубоко поработать, полнее расшифровать их с космической точки зрения».

В этой «расшифровке» и есть ключ к воссоединению науки и религии, созданию мировоззрения XXI века, столь необходимого для выживания человечества.

Happy End или Sad Ending

Известно, что в Голливуде не любят печальных окончаний своих картин. Самый типичный финал звездных лент — счастливое завершение многоходовых приключений героя и героини на фоне всеобщего торжества толпы под бравурную музыку. Таковы законы коммерческого кино. Но и в практике самой известной мировой фабрики грез не обошлось без реалистических фильмов с печальным окончанием (Sad Ending): «Мгла», «Хижина в лесу», «Ребенок Розмари», «Старикам тут не место» и другие.

Перспективы Земли, человечества и мирового сообщества тоже не запрограммированы на счастливое окончание. Если в мозгах людей возобладает псевдооптимистическое кредо маркизы де Помпадур, то рукотворный конец света может наступить и гораздо раньше, чем слияние Млечного Пути с Туманностью Андромеды. К сожалению, есть немало свидетельств того, что именно это потребительское кредо завоевывает умы в индустриально развитых странах. Не случайно нобелевский лауреат Альберт Гор сказал как-то в минуту откровения, что идеология сверхпотребления страшнее гитлеровского фашизма.

Но вместе с тем во всем мире крепнет убеждение в том, что человек как материальный носитель разума так или иначе упредит вызовы космических эр и получит свое продолжение в бескрайних просторах Вселенной, как это и предвидел великий российский мыслитель Константин Эдуардович Циолковский.

* Фролов И. Т. Философия глобальных проблем, Материалы Вторых Фроловских чтений, 2002 г., URL.: http://www.frolov-it.ru/mem2.html#_ftn1



В январе 2008 года наш журнал подробно писал о проблеме космического мусора. Уже тогда специалисты предупреждали, что через несколько десятилетий космос станет «непроходимым»: опасность столкновений с мусором будет так велика, что это может парализовать дальнейшее развитие космонавтики. Чтобы избежать неожиданного коллапса, нужно очистить околоземное пространство от мусора. Однако за минувшие десять лет положение только ухудшилось.

Если бы природа наделила нас зрением в тысячи крат острее орлиного, то один лишь вид неба над головой, наверное, ужаснул бы нас. Там, в небесной дали, мы узрели бы нескончаемый рой, подобный тучам сибирской мошки. Он угрожающе бы сновал над нами, а мы лишь с небольшой тревогой следили бы за тем, куда он устремится.

Однако наш страх был бы вызван оптическим обманом. Высоко в небе, конечно, не вьются тучи жалющих насекомых, но от этого картина не становится менее мрачной. Все эти мельтешащие пятнышки, кои

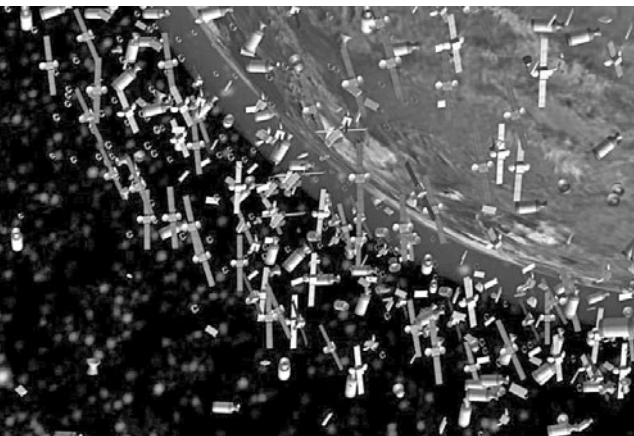
нам удалось разглядеть в безоблачно чистом небе, — это медленно спускающийся прах погибших спутников и ракет. Их обломки и крупицы, что уже который год кружат по околоземным просторам. Притяжение Земли неспешно увлекает их в верхние слои атмосферы, где почти все они сгорают.

Но прежде чем это произойдет, они могут принести немало бед. Ведь они — словно залп картечи, выпущенный по нашим космическим аппаратам. Любое попадание может привести к поломке. Такое уже случалось, но с годами будет повторяться все чаще. Мы успели превратить в огромную свалку почти всю нашу планету (см. «З—С», 7/17). Едва мы обжились в космосе, как захламнен стал и он.

Сегодня на околоземной орбите летает, словно картечь, около 7 500 000 килограммов мусора: всё больше крохотных «дробинок», но немало и «снарядов», способных повредить то, что им встретится на пути — спутники, зонды или космические корабли.

За многими из этих обломков, спешащих своим космическим путем, можно наблюдать с Земли. Это касается тех 29 тысяч объектов, чья длина превышает 10 сантиметров. Международная космическая станция (МКС) скоро будет оборудована специальным датчиком для слежения

За последние десять лет число сравнительно крупных объектов, брошенных на орбите, увеличилось вдвое.



за мусором, ведь ей приходится теперь мчаться не сквозь космическую пустыню, а сквозь море мусора — и с ним неизбежны столкновения.

Синдром Кесслера

Космическая эпоха началась всего 60 лет назад! Она принесла триумфальные достижения. Один за другим корабли уносились на околоземную орбиту и даже не раз долетали до Луны. Один за другим во все уголки Солнечной системы устремлялись межпланетные зонды. Впору было снова и снова поднимать бокалы в честь очередного успеха, потом бить их на счастье...

Только представьте себе, как бы бы усеян осколками центр управления полетом, если бы за все эти годы в нем так и не сделали уборку! Но в окрестности Земли, где все теперь усеяно обломками отживших свое космических аппаратов, никто так и не убирался. Мусор в космосе множится чуть ли не так же быстро, как растет снежный ком, пущенный с горы.

В 1970-е годы сотрудник НАСА Дональд Кесслер изучал столкновения объектов в поясе астероидов — и полученные результаты применил к процессам, происходящим в окрестности нашей планеты. Еще в 1978 году он заявил, что количество мусора на околоземной орбите будет нарастать по закону «снежного кома» из-за того, что потерявшие управление аппараты и их обломки, мчащиеся по околоземному кругу, сталкиваются друг с другом и крошатся, создавая всё больше угроз для техники, выведенной в космос. Рано или поздно планета будет окутана плотным облаком крупиц искусственного происхождения — «крошевом космической эпохи». В конце концов, отправляться в космос станет так же опасно, как мчаться по горному шоссе в минуты камнепада. Полеты в космос прекратятся, поскольку любой корабль, направляющийся на околоземную орбиту, непременно врежется в обломок какого-нибудь спутника и потерпит аварию.

Так появился термин «синдром Кesslera». Речь идет о цепной реакции столкновений в космосе, когда количество объектов там достигнет некой критической величины.

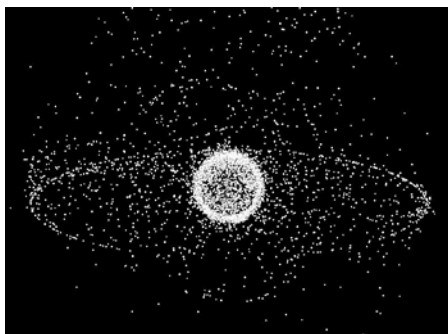
Вообразите и такую картину: во что превратились бы улицы крупных городов, если бы никто не увозил оттуда разбитые машины. С некоторых пор число аварий стало бы множиться в геометрической прогрессии. На космических дорогах пока лишь накапливается то, что отслужило свой срок: вышедшие из строя спутники и их фрагменты, верхние ступени ракет и их фрагменты. За последние десять лет число сравнительно крупных объектов, брошенных на орбите, увеличилось вдвое. До тех пор, пока мы не начнем очищать околоземное пространство от оставленного нами же мусора, проблемы из-за него будут воистину расти так же, как снежный ком.

Это сравнение — всего лишь образ, а не отчет, подготовленный «палатой мер и весов». Попробуйте подсчитать число снежинок в огромном шаре, что, ускоряясь, мчится с горы! Каждую секунду их становится всё больше.

Вот и мусор непрестанно множится сам. Если от крупных обломков, мчащихся навстречу, космический аппарат еще может уклониться, то как быть с крохотными частицами? Часто их даже нельзя заметить!

Относительная скорость движения крупниц мусора очень высока. Она может превышать 50 тысяч километров в час. При такой скорости обычный винтик стоит разорвавшейся рядом гранаты. Энергия его удара сопоставима с энергией направленного взрыва. И сколько таких винтиков может вынырнуть из космического мрака прямо перед спутником? Энергии крупницы мусора хватит, чтобы повредить спутник или даже вывести его из строя. Если же он столкнется с обломком длиной более 10 сантиметров, то и вовсе распадется на части.

По мнению ряда экспертов, «синдром Кesslera» наступит уже в ближайшие десятилетия. Сам Кessler недавно сказал, что «через сто лет



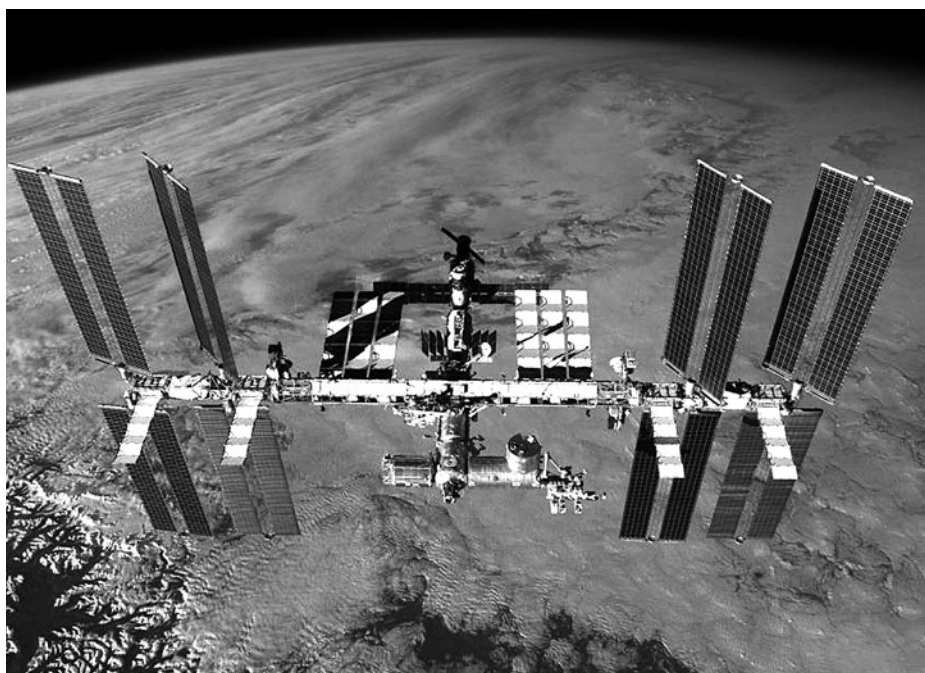
в космосе будет не до полетов» — так много мусора там накопится!

Уже сейчас на околоземной орбите находится 750 тысяч обломков наших космических аппаратов размером от одного до десяти сантиметров и около 166 миллионов крупниц размером от одного до десяти миллиметров (по данным на январь 2017 года).

По мере приближения к Земле частицы мусора всё чаще соскальзывают в плотные слои атмосферы, где и сгорают. Так, оказавшись на расстоянии менее 400 километров от планеты, они уничтожаются в течение нескольких лет. Зато на геостационарной орбите (на расстоянии 36 тысяч километров от Земли), где располагаются телекоммуникационные, метеорологические и научно-исследовательские спутники, а также на солнечно-синхронных орбитах радиусом от 600 до 800 километров (объект, находящийся на такой орбите, проходит над любой точкой земной поверхности приблизительно в одно и то же местное солнечное время. — *Прим. ред.*) мусор постоянно накапливается, и аппаратам, находящимся здесь, всё труднее избегать опасных столкновений.

Большинство околоземных спутников располагается на орбитах, пролегающих в 800—900 километрах от Земли. Но именно там вероятность столкновения с мусором особенно высока.

Специалисты требуют направлять любой спутник по окончании срока его службы в сторону нашей планеты для того, чтобы он, в конце концов, сгорел в атмосфере. Спутники должны самоуничтожаться.



Все чаще в опасности оказывается и МКС.

Однако на практике это не всегда возможно. Ведь для того чтобы спутник мог совершать сложные маневры, переходя с одной орбиты на другую, он должен иметь мощный двигатель и надежную систему контроля, позволяющую быстро определить, где он находится. То и другое устройство могут выйти из строя к концу срока службы спутника. Часто так и бывает, и беспомощный аппарат остается на своей прежней орбите. Теперь это — груда металлолома, которая будет медленно разрушаться под ударами таких же, как она, развалин и обломков, шныряющих повсюду в околоземном пространстве. Даже если спутник избежит столкновения с другими крупными объектами, он может взорваться или разрушиться сам собой — распасться на множество обломков. Этакая кассетная бомба на орбите...

Никаких единых норм эксплуатации спутников нет. Специалисты давно призывают ведущие космические державы соблюдать своего ро-

да «кодекс безопасности». Например, когда срок службы спутника подходит к концу, надо стравливать из его баков топливо, а также отключать батареи. Это уменьшит опасность, исходящую от спутника. Однако в половине случаев этого не делается. Никому не нужный аппарат мчит на полной скорости в поисках приключений.

Битье посуды в космическом доме

В середине апреля этого года в Дармштадте состоялась международная конференция по проблемам мусора в космосе. Начиная с 1993 года, подобные конференции проводятся каждые четыре года. Эта была самой многочисленной, в ней участвовало около 400 человек.

Космос ведь постепенно превратился в важнейшую область высоких технологий. Выведенные на орбиту спутники стали частью инфраструктуры ряда отраслей экономики. Без спутников немислимо развитие современных телекоммуникаций; орбитальные

спутники играют главную роль в навигации. Поэтому любая их авария — это ЧП.

Уже сейчас, например, один-два раза в год спутники Европейского космического агентства (ЕКА) вынуждены совершать маневры, уклоняясь от обломков вчерашних экспедиций. Это приводит к лишнему расходу топлива — и сокращает срок службы аппарата. Все чаще в опасности оказываются и МКС.

Так, в июле 2015 года экипажу МКС — трем космонавтам из России и США — пришлось на какое-то время укрыться в корабле «Союз», пристыкованном к станции, когда та опасно сблизилась с крупным обломком.

Иногда мусор не удается вовремя заметить. Так, в августе прошлого года крупница размером в 5 миллиметров врезалась в спутник ЕКА «Sentinel 1-A». После удара в его солнечной панели осталась вмятина длиной около 40 сантиметров. Панель стала работать гораздо хуже. Кроме того, в момент удара от спутника отлетело еще семь крупниц. Одна из них к апрелю этого года сблизилась с другим европейским спутником той же серии «Sentinel 1-B», угрожая повредить и его.

То, что сегодня разлетается в окрестности нашей планеты крохотными крупницами, позавчера было огромными спутниками или ступенями ракет, выведенных на околоземные орбиты. За первые 60 лет космической эпохи там, на орбитах, произошло 290 взрывов космических аппаратов или их столкновений с крупными фрагментами мусора. Взрываются, например, верхние ступени ракет из-за того, что воспламенились остатки топлива. Взрываются батареи спутников. Большая часть мусора, заполняющего сегодня околоземное пространство, образовалась после этих катастроф.

Еще сколько-то спутников, отслуживших свой срок, обветшали до того, что стали просто распадаться на части. Только в 2015 году в окрестности Земли разрушилось шесть бро-

шенных нами крупных объектов. Они распались на несколько сотен обломков, которые теперь продолжают дроби́ться.

Самая крупная на сегодня авария в космосе произошла в феврале 2009 года, когда российский спутник связи «Космос-2251», весивший около тонны, столкнулся с американским спутником «Iridium-33» (560 килограммов). К тому времени российский спутник уже отслужил свое, а американский еще находился в рабочем состоянии. После лобового удара оба аппарата разлетелись вдребезги. По оценке ученых, в результате той катастрофы образовалось свыше 2000 сравнительно крупных обломков и около полумиллиона мелких крупниц.

Статистика говорит о неизбежном. Уже сейчас, когда на космических дорогах еще относительно свободно, такие крупные столкновения должны случаться каждые десять лет. Когда же всё околоземное пространство заполнят спутники, тогда на небесах будет так же жарко, как на автострадах.

Был случай и намеренного «битья посуды в космическом доме». Десять лет назад, в январе 2007 года, китайская армия при помощи баллистической ракеты средней дальности «Дунфэн-21» расстреляла свой же метеорологический спутник «Фэнъюнь-1С», срок службы которого истек. Одним ударом тот был стерт в порошок.

Эта эффектная демонстрация силы новой сверхдержавой привела к тому, что в окрестности Земли (а спутник находился на высоте 850 километров, в средоточии космических дорог) разлетелось свыше 40 тысяч обломков размером более сантиметра. А сколько крохотных «камешков» и «песчинок» возникло тогда! Вся эта груда мусора отлетела туда, где сегодня особенно оживленно, — на орбиты, лежащие на расстоянии от 700 до 900 километров от Земли.

Об этом необдуманном применении силы напоминает диаграмма, показывающая, как росло количество мусора в космосе за минув-



Так художник изобразил взрыв в космосе

шие 60 лет. Тогда, в 2007-м, число опасных объектов на орбите увеличилось скачком. Шесть лет спустя один из тех обломков, по-видимому, столкнулся с нашим российским спутником «Блиц». После удара параметры его орбиты резко изменились. Эксперты ЕКА сообщают, что и сегодня, когда европейские спутники вынуждены уклоняться от столкновения с летящим на них объектом, в каждом втором случае их преследует осколок того китайского спутника. Умерший не своей смертью, он, словно призрак из фильма ужасов, гонится за живыми.

В 2008 году вслед за китайцами свой спутник обстреляли и американцы. Это был экспериментальный спутник-шпион «USA 193». Его полет не заладился с самого начала. Он неминуемо рухнул бы на Землю с полными баками ядовитого топлива, и тогда в Вашингтоне решили его уничтожить. С экологической точки зрения, это была удачная операция. Последний обломок того спутника сторел в плотных слоях атмосферы уже через полгода.

Бывают и вовсе курьезы. История, случившаяся с американскими астронавтами Робертом Шейном Кимбро и Пегги Уитсон, до смешного переключается со строками Андрея Белого:

В небеса запустил
ананасом.
И, дугу описав,
озаряя окрестность,

ананас ниспадал, просяив,
в неизвестность...

Тридцатого марта этого года астронавты, выйдя в открытый космос, в течение семи часов устанавливали пять экранов для защиты от космического мусора на американском модуле МКС. В какой-то момент один из них размером 1,6 x 0,6 метра выскользнул из рук и, «дугу описав», удалился от станции, запущенный куда-то в небеса. Теперь он кружит над Землей в автономном полете и вот-вот, ниспадая в нижние слои атмосферы, должен просяить — сгореть.

Под созвездием Самсунга

Улыбнувшись этой интермедии, вновь поглядим окрест, где несет свою службу тысяча с небольшим спутников. Пройдет немного времени, и их число увеличится на порядок. Сразу несколько крупных корпораций, в том числе «Boeing», «Google», «SpaceX» и «Samsung», собираются в недалеком будущем запустить в космос целые эскадрильи спутников (Mega-Konstellationen, дословно «мега-созвездия»), чтобы обеспечить надежную работу интернета в любом уголке земного шара. Всего планируется вывести на орбиту более 10 тысяч (!) спутников. Для сравнения: за шесть десятилетий космической эпохи на орбиту было выведено около 7500 спутников.

«Мега-созвездия» расположатся на расстоянии 1100—1400 километров

от Земли. Это будут дешевые, серийно произведенные спутники. Их даже запустят сразу огромными партиями. По словам специалистов, «это будет революцией» не только в мировом интернете, но и в космонавтике.

«Обычно, когда расходы сокращаются, качество изделий страдает», — говорят ученые. Количество аварий и случайных столкновений на околоземной орбите заметно возрастет. Постепенно вся она будет усеяна мусором.

Эти «мега-созвездия спутников» стали едва ли не главной темой обсуждения на той апрельской конференции. Запретить полеты в космос нельзя, но, хищнически хозяйничая там, эти компании могут сделать их со временем недоступными для всех.

Нужен общественный договор, который упорядочил бы полеты в космос. Нужны правила дорожного движения в космосе, правила «санитарного» поведения в околоземном пространстве.

«Из-за безответственного поведения ряда крупных компаний, спешащих получить сиюминутную прибыль, дальнейшее развитие космонавтики уже через 50—100 лет может быть приостановлено», — заявил в интер-

вью одной из немецких радиостанций представитель ЕКА Хольгер Краг, занимающийся проблемой космического мусора.

Со стороны руководителей проекта слышны иные заверения.

Но все-таки, как же в жизни и не бывать курьезам? Критикам даже незачем подбирать аргументы — в их пользу говорят прописные истины, банально оскверняющие наши мечты: «Даже когда вы действуете с самыми лучшими намерениями, все равно, порой случается то, чего совсем не хотелось бы».

Этот «невод» пока не метет по-новому

Вот и весной, на конференции в Дармштадте, это как раз и случилось. Никакого решения о «генеральной уборке в космосе» не было принято и на этот раз. Все ограничивается «спасительными идеями».

А что если взять и собрать весь мусор огромными сетями? А что если атаковать его, как морскую добычу, гарпунами? А что если доставить на орбиту мощные магниты и они вычистят всё до последней крупинки? А если применить лазерные пушки? А, может быть, появятся «космиче-

Космический мусор в цифрах

Количество спутников, выведенных на околоземную орбиту с 1957 года	около 7500
Количество спутников, находящихся сейчас на околоземной орбите	около 4300
Количество действующих спутников (по данным на апрель 2017 года)	1200
Число объектов космического мусора размером более 10 сантиметров	29 000
Число объектов космического мусора размером от 1 до 10 сантиметров	750 000
Число объектов космического мусора размером от 1 до 10 миллиметров	166 000 000
Общая масса космического мусора	7 500 тонн

ские роботы», которые займутся сбором мусора?

Идей, как всегда, много, но пути спасения умозрительные. Никаких экспериментов почти не ведется. Правовые вопросы не выяснены, а ведь там — на открытой площадке Космоса — сразу начнутся крупные дипломатические скандалы, если одна страна, затеяв «уборку», примется уничтожать «всё вокруг чужое», — например, спутники-шпионы какой-нибудь «злой» страны.

Или — другая мучительная тема — как там с безопасностью? Что если при сборе мусора он просыплется на Землю? Кто ответит за причиненные разрушения?

Американская компания «Launchspace Technologies», например, строит планы когда-нибудь собирать космический мусор при помощи летающих платформ размером с футбольное поле. Они будут улавливать все частицы диаметром до пяти сантиметров. Однако стоимость проекта исчисля-

ется десятками миллиардов долларов. Кто их пожертвует? У европейцев тоже нет средств на намеченную ими уборку на орбите (проект «e.Deorbit»).

Покорение Космоса, начатое более ста лет назад отдельными мечтателями и энтузиастами, теперь дошло до той стадии, когда целым странам, а то и нескольким странам вместе, не выполнить задуманного. Вопрос с космическим мусором откладывается на неопределенное время.

Ведь, чем больше оригинальных проектов уничтожения мусора предлагают исследователи, тем понятнее становится, что собрать весь мусор, кружащий возле Земли, вряд ли уже возможно. Нужно добиваться другого: чтобы околоземное пространство больше не засорялось новым мусором. Но как хотя бы в этом прийти к согласию?

В космонавтике после очередной безрезультатной конференции «тучи сгущаются», как то бывает при срыве политических переговоров.

Есть ли будущее у космонавтики?

В апреле 2017 года на международной конференции по проблемам космического мусора, проходившей в Дармштадте, именно **Дональд Кесслер** открыл дискуссию, выступив с докладом перед четырьмя сотнями собравшихся. После доклада он дал интервью, фрагменты которого мы предлагаем нашим читателям.

— Вы уже лет сорок как предупреждаете об опасности космического мусора. Однако пока мало что делается для того, чтобы расчистить околоземную орбиту. Наоборот, с каждым годом мусора там становится все больше. Вы не разочарованы?

— Конечно, радоваться тут нечему. Проблема в том, что сейчас мусором на орбите занимаются лишь энтузиасты. Каждая космическая организация живет

по своим законам. Мало того, никто с них даже не требует, чтобы они соблюдали свои нормативы и правила.

— Сейчас проходит конференция, посвященная проблеме космического мусора. Все снова говорят и говорят об этом. А не пора ли взять и отправить в космос экспедицию, чтобы заняться, наконец, уборкой околоземного пространства?

— Совершенно верно! Давно пора что-то начать делать. Впрочем, руководители НАСА придерживаются своей линии: пока «надо только изучать вопрос, а уборкой займемся когда-нибудь потом». За последние двадцать лет в бюджете НАСА расходы на борьбу с космическим мусором практически не увеличились. То есть работы намного прибавилось, а делать ее придется за те же деньги. Да даже если бы за те! Власти хотят еще больше урезать финансирование...

— Итак, будем и дальше исследовать. Идеи есть, и их уже немало. Можно запустить на околоземную орбиту громадные магниты, можно собирать мусор рыбацкой сетью... А какой способ больше всего нравится вам?

— Технологии, о которых больше всего говорят, на самом деле даже не прошли никакого тестирования. Ну, а единственный метод, прошедший проверку, теперь уже устарел. Речь о космическом челноке, шаттле: с его помощью можно было забирать мусор с орбиты, а затем доставлять его на Землю. На мой взгляд, это — лучшая технология уборки космического мусора из всех, что предлагались! Ведь в таком случае мы сумели бы еще и изучить собранный мусор в лаборатории, чтобы понять, что же происходит на орбите.

— Стоимость запуска спутников очень заметно снизилась. В ближайшие годы на околоземную орбиту будет выведено множество новых спутников — от крохотных наноспутников до гигантских эскадрилий спутников, которые обеспечат бесперебойную работу интернета во всем мире. У всех этих космических успехов будет и своя обратная сторона: в космосе прибавится огромное количество мусора.

— Все так и есть! Тем более, что, повторюсь, нет никаких строгих норм и правил, которых должна придерживаться любая космическая организация. Все это создаст нам множество проблем. Например, эти спутники зачастую будут очень малых размеров. С одной стороны, ниже вероятность того, что такой спутник столкнется с обломком какого-нибудь другого спутника и разлетится затем вдребезги. Но, с другой стороны, крохотный спутник трудно будет защитить — любой удар может стать для него губительным. В свою очередь, наноспутники сами могут быть опасны для других спутников, находящихся сейчас на орбите. Они могут незаметно подлетать к ним и наносить удар.

— С появлением многоразовых ракет космонавтика выйдет на новый уровень развития. Например, компания «СрасеХ» Илона Маска уже сумела доставить на Землю первую ступень ракеты, а затем снова запустить ее в космос. Подобные

Дональд
Кесслер



технологии помогут снизить количество мусора на орбите?

— Знаете, скорее нет. Первая ступень ракеты обычно и не долетает до околоземной орбиты, а летит назад, к Земле. Использование подобных ракет, как уже было в случае с шаттлами, поможет, наверное, снизить расходы на космические экспедиции. Но на количестве мусора на околоземной орбите это, конечно, никак не отразится.

— Когда отработает свой срок Международная космическая станция, то на орбите, наверное, сразу появится гора мусора. Можно ли как-то избавиться от МКС, когда она будет уже не нужна?

— Ее придется затопить в океане. И, чтобы это наверняка удалось, ее надо будет, пожалуй, разобрать модуль за модулем и затем утилизировать их. Если не сделать этого, то станция может рассыпаться после входа в атмосферу, и тогда ее обломки разлетятся по всей планете.

— Вашим именем назвали особый эффект, когда вокруг планеты образуется плотное облако космического мусора (синдром Кесслера. — Прим. ред.). Если такое произойдет, то пилотируемые космические экспедиции попросту станут слишком опасны из-за высокой вероятности столкнуться с каким-нибудь обломком, кружащим на околоземной орбите. Скоро ли настанет этот «день Х»?

— Я думаю, лет через сто в космосе будет уже не до полетов. Сейчас же нам надо уяснить себе другое: чем дальше мы отказываемся наводить порядок на околоземной орбите, тем дороже нам это обойдется. Нам нужно вкладывать деньги сейчас, чтобы у космонавтики было будущее.



Сергей Владимирович Кричевский — доктор философских наук, кандидат технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института истории естествознания и техники (ИИЕТ) имени С. И. Вавилова РАН, космонавт-испытатель. В 1989—1998 годы был в отряде космонавтов, готовился к полету на корабле «Союз» и орбитальном комплексе «Мир». Участвовал в создании Российского космического агентства (1991—1992) и разработке проекта первого закона РФ «О космической деятельности» (1993).

Многие годы главная тема исследований Сергея Кричевского — экологические аспекты эволюции техники, а в последнее время — принципиально новые чистые и «зеленые» технологии, что, по его мнению, должно стать важнейшей составляющей перехода к новому технологическому укладу и освоения космического пространства в XXI веке.

— *Сергей, как получилось, что основной вашей темой стала экология?*

— В начале 1990-х я готовился к длительному космическому полету и в связи с этим занимался вопросом эксплуатации комплекса «Мир». Однако вскоре встал вопрос об его уничтожении. В 1999—2001 годах я опубликовал ряд работ, предложив подходы и проект, минимизирующие риск экологических и других негативных последствий этой акции, а в 2001—2007 годах выполнил и опубликовал анализ экологической истории пилотируемого комплекса

«Мир». Нельзя переоценить миссию «Мира» и научно-техническое значение выполненных задач. Однако негативные экологические последствия эксплуатации, а затем ликвидации комплекса оказались не менее впечатляющими.

И дело не только в нем. К сожалению, космическая деятельность человечества до сих пор представляет все возрастающую экологическую опасность для биосферы нашей планеты и околоземного космоса. Еще 20 лет назад, в 1997-м, мы с профессором Михаилом Власовым написали анали-

тический обзор «Экологическая опасность космической деятельности», — он вышел в издательстве «Наука» в начале 1999 года, ответственным редактором был член-корреспондент РАН Алексей Яблоков (1933—2017). А 10 лет назад, в 2007-м, я опубликовал в ИИЕТ РАН монографию «Экологическая история техники». С тех пор в стране и мире произошло осознание многих экологических проблем, но на практике мало что изменилось.

— *Неужели? Казалось бы, экология стала лейтмотивом нашей жизни. Вот и нынешний 2017-й объявлен в России Годом экологии...*

— А на самом деле экологические проблемы в России и мире нарастают намного быстрее, чем мы их осознаем и решаем. В том числе в сфере космической деятельности, которая значительно отстала в экологическом развитии от многих «земных» отраслей.

— *Сейчас на орбите находится Международная космическая станция. Можем ли мы сказать, что уроки «Мира» были учтены в ее работе?*

— В том-то и дело, что нет. МКС в ближайшем будущем ждет та же участь «грязного» уничтожения. Причем масса ее — более 400 тонн. Это в три раза больше, чем было у «Мира» (140 тонн).

— *Однако все мы помним сакральную фразу К. Э. Циолковского о том, что нельзя вечно жить в колыбели. Что же делать?*

— Надо прекратить тупиковое развитие космонавтики, когда создаются крупные объекты, которые затем превращаются в космический мусор, сжигаются в атмосфере, а остатки тонут в океане, загрязняя Землю. Давно пора понять, что это — грязная и расточительная практика.

Сложнейшая экологическая проблема — ухудшение условий полетов из-за нарастающей массы космического мусора — тоже обусловлена «однообразием» космической техники, множеством фрагментов при ее выведении в космос и эксплуатации на орбитах. Баллистика фрагментов, летающих вокруг Земли, очень сложна:

они сталкиваются, дробятся, превращаются в рои, меняют траектории, могут существовать очень долго, размножаться лавинообразно и перекрывать орбиты, угрожают разрушением пилотируемых кораблей и спутников. Их поведение все более непредсказуемо и опасно. Есть системы мониторинга, но они не спасают.

У России выдающаяся космическая история, есть примеры идей и технологий, которым до сих пор нет равных в мире. Фридрих Цандер, наш замечательный инженер и конструктор, еще в 1909 году впервые предложил использовать отработанные элементы конструкции в качестве ракетного топлива. Скоро всем космическим государствам придется сообщать чистить орбиты от космического мусора. Это будет очень сложно, долго и дорого. И только теперь понятно, насколько провидческой была мысль Цандера об утилизации космического аппарата в полете.

Космические объекты, материалы, энергию и средства, потраченные на создание и выведение их на орбиту, надо использовать для самих космических полетов. Будет двойная выгода: экологическая и экономическая. Но для этого необходима адекватная экологическая политика в сфере космической деятельности, а не тупая коммерциализация, которая осуществляется с грубым нарушением экологического законодательства в России, США и во всех других космических державах. Пока проблема так и осталась нерешенной.

Между тем это необходимо сделать в связи с функционированием МКС. Ее параметры близки к параметрам станции «Мир», которая была ликвидирована в 2001 году сжиганием в атмосфере и затоплением фрагментов в океане. Близится и момент ликвидации МКС, причем этот этап при ее разработке не рассматривался в проектной документации и соответствующих планах. Считаю, что необходимо ввести жесткие ограничения на сжигание в атмосфере Земли и затопление в мировом океане крупных космических объектов и их фрагмен-

тов, разработать и ввести в действие законодательные акты для внедрения эколого-безопасных технологий на полном жизненном цикле существования таких объектов. Уверен: это даст новый мощный импульс развитию космонавтики благодаря внедрению чистых технологий.

— Слышала, что вы предлагаете издавать космические заповедники...

— Да, настал момент подумать и об этом. Человечество существенно продвинулось к осознанию важности освоения внеземных природных ресурсов для их разработки и использования в научных и экономических целях, но при этом не сделало и двух шагов в другом, не менее важном направлении — выработке экологической стратегии и ответственности, направленных на сохранение природы Космоса. Сегодня многим понятна необходимость охраны природы Земли, борьбы с «космическим мусором» на околоземных орбитах, но уже актуален и вопрос о защите дикой природы Луны, Марса, Венеры, других небесных тел и пространств, куда человечество все увереннее распространяет свое влияние и даже строит планы по глобальному терраформированию ряда планет. Назрела необходимость осваивать космос в гармонии с природой, защищать внеземную окружающую среду от наших чрезмерных воздействий. Иначе мы превратим в гигантскую помойку и околоземное космическое пространство, и всю Солнечную систему. Нужны технологии и стратегия чистого и «зеленого» освоения Космоса.

— В новой «Стратегии экобезопасности РФ до 2025 года» сказано о переходе к экологически чистым технологиям. Коснулось ли это космонавтики?

— Безусловно, эта стратегия охватывает и космонавтику. Но предстоит колоссальная работа по ее воплощению в практику в космической отрасли, иначе все останется в виде благих пожеланий. В мире в 2006—2010 годах зарегистрировано около 6000 патентов на «зеленые» технологии, однако среди них количество патентов экологических аэрокосмиче-

ских технологий, по моим данным, не превышает ста. Ситуация осложняется отсутствием устоявшейся терминологии и критериев оценки экологичности, чистоты и «зелености» технологий и проектов.

— Но вы, насколько я знаю, предлагаете не только такие критерии, но и технологии, которые могли бы вывести нас на качественно иную ступень развития?

— Да. За такими примерами, что характерно, не надо далеко ходить. Все они существуют в отечественной и мировой аэрокосмической истории, однако о ком-то стали забывать, о чем-то почти не знают. Это, в первую очередь, уже упомянутый Ф. А. Цандер (1887—1933) — ученый, инженер-конструктор, изобретатель. В нынешнем году исполняется 130 лет со дня его рождения. В 1909 году он предложил идею сжигания в полете в качестве топлива элементов конструкции летательного аппарата, ставших ненужными. Разработал проект межпланетного корабля с этой технологией, сделал описание, заявку на изобретение. Проект, увы, не реализован.

Г. Поточник (Г. Ноордунг) (1892—1929) — австрийский инженер. Он предложил «колесо жизни» — орбитальную станцию с искусственной гравитацией, где жилым модулем служит вращающийся тороид. Проект также не реализован.

Наш соотечественник В. П. Бурдаков (1934—2014) и его коллеги предложили создать нанотопливо — топливо для перспективных ракетных двигателей, которое находится в топливных микрокапсулах и микрогранулах. Изобретение запатентовано в России в 1999 году. Но и этот проект не реализован, хотя мы знаем, как много у нас финансируется проектов с приставкой «нано».

Многие наши талантливые соотечественники, работающие в этом направлении, живы и полны энергии. Например, Ю. Л. Кузнецов (род. в 1951 году) разработал многообразный крылатый ускоритель 1-й ступени ракеты-носителя. В. С. Леонов

(род. в 1949 году) предложил принципиально новый тип двигателя для космического корабля — квантовый. В. С. Кузнецов (род. в 1937 году), А. Г. Мунин (род. в 1927 году), В. Ф. Самохин (род. в 1947 году) предложили проект «Зеленый» самолет», в работе которого предусмотрено активное подавление шума. Проекты также не реализованы из-за отсутствия должного внимания со стороны власть имущих.

Работает в этом направлении и зарубежная мысль. А. Боршберг (род. в 1952 году), и Б. Пиккар (род. в 1958 году) из Швейцарии разработали электрический самолет «Solar Impulse» на солнечных батареях. Первый его полет состоялся в 2009 году, кругосветный перелет — в 2015—2016 годах. Знаменитый сегодня И. Маск (род. в 1971 году) — бизнесмен из корпорации «SpaceX», США, разработал многократно возвращаемую первую ступень РН «Falcon 9». Первая успешная посадка ступени состоялась в 2015 году, первое и успешное повторное применение — в 2017-м.

— *Как видим, зарубежная мысль оказывается более успешной...*

— Более удачливой, я бы сказал. Исключительно потому, что там существуют более благоприятные условия для ее реализации. А в целом данные примеры показывают ключевую роль ученых, изобретателей, практиков в создании и внедрении экологических технологий и проектов. Однако вы правы: большинство этих выдающихся идей, технологий и проектов (примерно 75% из них) еще не внедрены в практику. В первую очередь это касается отечественных проектов.

— *Какие аэрокосмические проекты представляются вам наиболее перспективными и экологичными?*

— В первую очередь, это новые ракетные технологии: «зеленое», нетоксичное нанотопливо, принципиально новые двигатели — лазерные, плазменные и другие, многоэтапные возвращаемые ступени, одноступенчатые ракетносители. Это также технологии минимизации, переработки отходов, «мусора», очистки. Нерактивные, не-

ракетные технологии полетов, перемещения в космосе на новых физических принципах, в перспективе — на основе гравитационных, квантовых и других эффектов. Это электрические самолеты и дирижабли; бесшумные, «безотходные» летательные аппараты; чистый полный жизненный цикл аэрокосмической техники и деятельности. Надеюсь, нас ждут принципиально новые технологии обеспечения жизнедеятельности и безопасности людей в космосе. Будет создан космический лифт Земля — Луна, тросовые системы, появятся солнечные космические электростанции и мега-проекты управления переходом аэрокосмической отрасли к чистым, «зеленым» технологиям, тому уже есть примеры — «Cleane Space Initiative» — Инициатива «Чистый Космос» в Европейском космическом агентстве (ЕС), работающий с 2013 года. Этот список можно продолжить. Интересных идей, проектов у нас и в мире великое множество.

— *Как вы думаете, какое космическое будущее ждет нас в ближайшее время?*

— Безальтернативный, чисто ракетный этап в развитии космической деятельности подходит к концу. А что придет ему на смену, зависит от нас. Надеюсь, совершенно новые технологии, которые изменят к лучшему экологическую ситуацию и перевернут наше мировоззрение. Выдающийся мыслитель XX века английский историк Арнольд Тойнби полагал, что «даже самый крупный успех в космосе будет бессмысленным, если достичь его за счет принесения в жертву благосостояния жителей нашей планеты». Перефразируя вождя мирового пролетариата, скажу, что космонавтика беременна новым технологическим укладом. Необходима, неизбежна и уже начинается технологическая революция — переход к новым эффективным и чистым технологиям для решения проблем на Земле и освоения Космоса в XXI веке. А другого пути у нас просто нет, если, конечно, мы не хотим оказаться в тупике.

Беседу вела Наталья Лескова

Дело КОСМОНАВТОВ — заниматься археологией!



Темы застольных разговоров исповедимы: семья, работа, автомобили, спорт, любимое хобби. Однако летом 1950 года, когда в столовой Лос-Аламосской лаборатории сошлись за одним столом два знаменитых физика — нобелевский лауреат Энрико Ферми и «отец водородной бомбы» Эдвард Теллер, их болтовня могла показаться соседям какой-то заумной фантазией. Беседовали же они ни много ни мало о межзвездных путешествиях — об этой уникальной воз-

можности мчаться от звезды к звезде, как из одного конца Америки в другой. В ту пору в разных частях США и впрямь стали замечать НЛО — машины инопланетных визитеров. Обманывались, верили, обманывались... Но ведь их появление, как и всякий феномен, могло быть объяснено теоретически!

Внезапно Ферми прервал рассуждения коллеги вопросом: «Where is everybody?» («Где они все?»). Позднее, проделав расчет, он убедился, что на-

шу планету, похоже, часто посещали разумные существа, являвшиеся сюда из других миров, но, вопреки правде цифр, никаких следов своего пребывания они, очевидно, не оставили. Теория подтверждала: они не могли не бывать здесь, но все портила практика: мы не сумели найти тому ни малейшего доказательства. Так впервые прозвучал «парадокс Ферми».

Если бы какая-то внеземная цивилизация достигла того уровня, при котором возможно строительство космических кораблей, то ей потребовалось бы всего несколько миллионов лет, чтобы облететь всю нашу Галактику, побывать везде, где только можно. Ферми разрешил эту проблему к вящей радости пессимистов и скептиков. Раз никаких следов внеземной жизни до сих пор не обнаружено, значит, ее просто нет. Иначе бы Галактика давно уже была заселена, и наша Солнечная система была бы отдана на откуп космическим колонистам, стала бы сырьевым придатком Великой Цивилизации Млечного Пути.

В конце 1980-х годов британский астрофизик Мартин Фогг предположил, что наша Галактика была полностью освоена инопланетянами еще до возникновения Солнечной системы. По его идее, достаточно того чтобы хотя бы одна из цивилизаций, затерянных здесь, научилась совершать межзвездные перелеты, и тогда началась бы методичная колонизация Космоса.

Если следовать этой логике, то все планетные системы, находящиеся поблизости от Солнечной системы, уже давно заселены инопланетянами, да и сама наша космическая обитель еще во время оно не могла не вызывать у них интереса. Их космонавты бывали здесь, вели наблюдения за отдельными планетами — особенно за планетами земной группы — и, может быть, даже сейчас на этих планетах находятся оставленные ими средства слежения за «местной фауной» (за нами с вами?). Они знают о нас?

«Но где же они все?» — в пору воскликнуть вслед за Ферми.

Вопрос опоздал?

Они? А где следы миллионов людей, живших на Земле в далеком прошлом? Следы троянцев и хеттов, ольмеков и финикийцев, неандертальцев и кроманьонцев? Покоятся в земле...

Идея поиска у нас на Земле артефактов, оставленных инопланетянами, якобы бывавшими здесь в древности, далеко не нова. Эрих фон Деникен и, главное, его последователи давно успели скомпрометировать ее своими *неумеренными* открытиями.

Идея высмеяна, но вовсе не опровергнута. Наоборот, с развитием космонавтики наши возможности найти ей доказательства заметно расширяются.

Ведь инопланетяне и впрямь могли так и не побывать на Земле, даже если их звездолеты и проникали вглубь Солнечной системы. Могли же они, осматривая планеты издалека, как это делают наши автоматические зонды, в конце концов, бесследно покинуть эту звездную систему? (Но этот вариант оставляет след лишь в наших фантазиях.) Или, выбирая место для посадки, они остановили свой выбор, например, на самой яркой планете, «одетой во все красное»? И изысканиями на других планетах не стали себя утруждать? (И вот уже пыль, припорошившая поверхность планеты, расступается перед мысленным взором. И вот уже, глубоко увязший в марсианском грунте, виднеется темный контур неведомого предмета, выроненного здесь 300 тысяч лет назад...)

Весной этого года в научных кругах вновь пробудился интерес к отвергнутой, высмеянной идее. Астрофизик из Пенсильванского университета Джейсон Райт опубликовал на популярном научном сайте arXiv.org статью, которая была посвящена именно этой спорной идее.

Итак, что если в далеком прошлом в Солнечной системе существовала некая развитая цивилизация? Или, допустим, здесь бывали посланцы далеких цивилизаций?

Можно ли — по прошествии, может быть, многих сотен миллионов

лет — найти следы ее существования? И если да, то где их искать? Где могли упокоиться внеземные артефакты?

Если такие артефакты есть, то для ученых особенно интересны были бы предметы, свидетельствующие о высоком уровне технологий, которыми обладали их создатели.

Так, в фильме «2001: Космическая одиссея», в «мифологически-документальной» картине, как называл свой фильм Стэнли Кубрик, далекие предки человека внезапно обнаруживают таинственный монолит — граненый обелиск из черного камня. Миллионы лет спустя такой же монолит астронавты находят на Луне. Се — знак, оставленный неведомыми разумными существами.

Мы готовы воспарять в фантазиях, воображая опустевшие поселения пришельцев на Марсе, их заброшенные фабрики на спутниках Юпитера или давно осыпавшиеся рудники на астероидах. Наши фантазии могут не разбиться о факты, а, вопреки ожиданиям скептиков, триумфально взмысь, когда под грудой мертвых камней и песков другой планеты вдруг обнаружатся руины чужих построек. Мертвые руины долговечнее любых биологических тканей. Они сохраняются, даже когда изглаждаются всякие другие следы былой жизни.

Конечно, за одну лишь эту фантазию, вдруг обретшую почву под ногами, можно удостоиться самой суровой критики. Поэтому надо все время делать оговорки, подчеркивать, что Райт вовсе не считает, что в нашей Солнечной системе когда-то существовала некая исчезнувшая цивилизация. Он лишь задается вопросами и пробует ответить на них: «Где в нашей Солнечной системе выше всего вероятность найти следы некой исчезнувшей цивилизации? И где их не следовало бы искать?»

Не будем даже удаляться от места наших размышлений. Что если форпост инопланетной цивилизации находился чуть ли не у нас под ногами, на Земле, но не 4 миллиона лет назад, как в фильме Кубрика, а, скажем, миллиард лет назад?

Вот только, если измерять время космическими мерками, то мы должны признать, что наша Земля очень эффективно уничтожает следы далекого прошлого. Поначалу всё сглаживают и истирают процессы эрозии, а довершает «черное дело» тектоника плит: участки земной коры один за другим постепенно проваливаются вглубь Земли (процесс субдукции). Впрочем, в наиболее древних образцах земной коры, исследованных учеными, никаких следов присутствия инопланетян нет. Но, может быть, в далеком прошлом эти участки коры были скованы толщей льда? И именно по этой причине они стерильно чисты от всякой «инопланетной заразы»?

И снова предадимся фантазиям. Если допустить, что на Земле в очень далеком прошлом существовала колония инопланетян — наподобие тех марсианских или лунных колоний, которые мечтают создать современные энтузиасты (см. «Заметки обозревателя») — то этот форпост пришельцев мог легко погибнуть, не оставив заметного следа в жизни планеты. Уничтожить колонию могли самые разные планетарные или космические катастрофы: падение крупного метеорита, глобальное изменение климата, мощная гамма-вспышка или взрыв сверхновой звезды в окрестности Солнечной системы. Наконец, жители колонии могли «одичать» — утратить высокие технологические навыки. Впав в эту «первозданную дикость», они быстро погибли бы, окруженные дикими животными, опасными микроорганизмами и враждебной стихией.

Идея Райта кажется ненаучной? Но у нас нет и никаких фактов, доказывающих, что в далеком прошлом нашу планету НЕ посещали инопланетяне. Как нет и никаких следов их появления здесь. От этой идеи можно отмахнуться, как от пустой фантазии, но аргументированно доказать, что она — глупость, нельзя.

Если же мы, покинув пределы Земли, мысленно перенесемся на другие планеты, то — нашим на-

метанным взглядом, «взглядом космической эпохи» — мы легко можем выхватить ряд небесных тел, где когда-то могли бы обжиться пришельцы. Так где?

На Венере, которая в далеком прошлом по условиям жизни мало чем отличалась от нашей планеты. Но там следы инопланетян искать еще труднее, чем в нашей юдоли. Ведь около 500—800 миллионов лет назад Венера пережила немало грандиозных вулканических извержений. Потоки разлившейся лавы скрыли тогда всякие следы существования жизни.

Гораздо интереснее было бы поискать следы чужого присутствия на Марсе. Поверхность Красной планеты не расколота на десятки литосферных плит, спешащих на переплавку. Если некогда там было сооружено поселение инопланетян, то, превратившись в развалины, оно скроется под мощным слоем пыли, но не исчезнет. Наоборот, руины будут надежно законсервированы.

Конечно, на Марсе уже не раз бывали наши искусственные аппараты, и ничего подобного нашим фантазиям они не нашли. Может быть, это объясняется тем, что никто не подумывал искать эти руины? Мы пытались обнаружить следы жизни на Марсе — но жизни современной, сегодняшней. Специальной аппаратуры для поиска артефактов глубоко в марсианском грунте на борту аппаратов не было.

Следы пришлых космических экспедиций можно было бы поискать даже на соседней Луне — и уж, тем более, «перед воротами» Солнечной системы — на астероидах, образующих пояс Койпера. По мнению Райта, на этих малых планетах, возможно, когда-нибудь отыщутся древние рудники и каменноломни, оставленные явно не человеком. А может быть, астероиды использовались как космические маяки, сигнальные знаки опасности, которые напоминали пролетавшим мимо звездолетам, что заворачивать сюда, к Солнцу, рискованно?

Подводить итог этим фантазиям и осторожным вопросам тем проще,

чем отчетливее чужое прошлое отражается в нашем будущем. Итак, возможно, миллиарды лет назад на некоторых планетах Солнечной системы (и, может статься, что на Земле) побывали инопланетяне, одержимые тем же любопытством, что и наши исследователи, которых словно неведомый инстинкт побуждает покорить Луну, колонизовать Марс, расселиться на нескольких планетах сразу — одним словом, взмыть вывыс над Землей. Тот же неведомый инстинкт, наверное, насылает беспокойство на куколку насекомого перед тем, как она превратится в бабочку.

Возможно, на просторах Солнечной системы были не только отдельные — роботизированные — базы инопланетян, но и целая сеть их поселений на разных планетах и спутниках, которая впоследствии была оставлена ими или погибла. (Попутно отметим, что эта воображаемая, фантастическая судьба инопланетных колоний, возможно, ждет наяву некоторые из колоний землян, которые будут созданы в космосе, — рука не поворачивается написать: все.)

Оценивая нашу активность в покорении окружающего космического пространства, мы не можем не понимать, что так же вела бы себя любая другая цивилизация, зародившаяся сотни миллионов или миллиарды лет назад (допустим этот фантастический оборот дел) в границах Солнечной системы или проникшая в нее. Однако за это время облик, например, Земли, настолько изменился, что присутствие здесь пришельцев в далеком прошлом можно заподозрить разве что по странному соотношению каких-нибудь изотопов. И лишь при очень счастливым стечении обстоятельств можно найти следы их пребывания, изучив образцы наиболее древних пород. «Или можно даже не найти вообще ничего и никогда», — признает Джейсон Райт. Так, может быть, удивительные находки ждут «космических археологов» на Луне, Марсе, астероидах или спутниках планет-гигантов?

Американская улыбка

Ученые из Университета Канзаса провели необычный эксперимент. Они показывали добровольцам фотографии улыбающихся людей и просили сделать заключение о степени их профессионализма и ума. И получили шокирующие результаты: те, кто улыбались ши-

Почему цветы яркие?

Биологи объяснили, почему растворимые пигменты антоцианы образуют в клетках некоторых растений устойчивые сочетания, придавая им интенсивную окраску. Антоцианы отвечают за яркую палитру осенних листьев, красный цвет вишни, оттенки синего, пурпур-

мерно распределяются по растению. А растворенные в вакуолях антоцианы осаждаются и образуют устойчивые включения с интенсивной окраской. Международная команда ученых изучила процесс образования соединений. Для этого создали линию табака, который вырабатывает большое количество антоцианов, добавив два гена, взятых у пурпурного львиного зева — растения с интенсивно окрашенными цветками. У полученных растений антоцианы в вакуолях находились только в растворенном состоянии. Затем исследователи скрестили эту линию табака с другими линиями, которые вырабатывали ферменты, модифицирующие антоцианы. Нерастворимые соединения образовались у гибридов, у которых ферменты присоединяли к антоцианам остаток кумаровой кислоты. Ученые обнаружили, что антоциановые агрегаты охотнее образуются при высоких общих концентрациях антоцианов в растворе и в слабокислой среде. Это исследование поможет ученым понять механизм окрашивания цветов у растений, растущих в слабокислых условиях.



роко, казались наблюдателям гораздо более глупыми, нежели те, кто улыбались сдержанно или не улыбались вообще. Авторы исследований попытались найти объяснение. Широко улыбаться плохо для лиц ответственных профессий вроде врача или пилота, а вот в рекламе ослепительная улыбка более чем уместна. Не исключено, что американцы интуитивно догадывались о вреде улыбок для своего профессионального имиджа — и не демонстрировали их ни на работе, ни тем более на этапе трудоустройства. Стереотип, что широкая улыбка является признаком глупости, универсален почти для всего человечества, потому что улыбка является проявлением светлых чувств: радости, нежности, любви, желания повысить настроение. И возникает как проявление эмоций в отношении тех, к кому мы действительно равнодушны. А если ее демонстрируют совершенно чужие люди, это уже ненормально.

ного и фиолетового в окраске цветов и плодов. Пигменты синтезируются в цитоплазме, перемещаются в вакуоли и благодаря своей растворимости в воде равно-



Даешь квантовую телепортацию!

В Китае осуществили квантовую телепортацию из космоса на Землю на расстояние более 1200 километров. В ходе экспериментов было показано нарушение неравенств Белла (и, как следствие, принципа локальности). Эффективность такой передачи информации на 17 порядков превышает показатели распространенных коммерческих оптоволоконных кабелей. Телепортация осуществлялась при помощи пары спутников и трех наземных станций, расстояние между которыми варьируется в пределах 500–2000 километров. Между двумя из таких наземных станций расстояние составило 1200 километров.

Процесс представлял собой передачу квантового состояния частицы на расстоянии. Для этого использовалась разнесенная пара сцепленных частиц. Согласно квантовой механике, даже при удалении таких частиц друг от друга они сохраняют информацию о состоянии своего партнера. После передачи частицы сохранили свои свойства. Исследования продолжаются.

степени в зависимости от того, насколько большое вознаграждение предлагается за тот или иной поступок.

Таким образом, моральные устои общества напрямую отражаются в активности мозга, и выгода, полученная за счет другого человека недостойным образом, кажется менее ценной. По словам ученых, подобная реакция мозга может, в том числе застав-

Молекулы органических веществ удалось извлечь с помощью микрогранул, а затем изучить посредством газожидкостной хроматографии и масс-спектрометрии. В результате обнаружены следы морфина, а также продукта его распада в ходе обмена веществ в организме человека. Содержание морфина на квадратный сантиметр каждого из листов рукописи варьи-



Ученые нашли совесть

Британские ученые задались вопросом, почему большинство людей, несмотря на соблазн получить выгоду нечестным способом, стараются вести себя достойно.

Для участия в эксперименте физиологи привлекли 56 добровольцев, которых разбили на пары. Сначала они могли выбрать, за какое вознаграждение ударить слабым, но ощутимым разрядом тока себя или своего напарника. При этом испытуемые не знали, кто их напарник. Во время этого эксперимента исследователи заметили, что у испытуемых активизировался участок мозга, который определяет ценность награды, — так называемое полосатое тело. Также более интенсивно он работал, когда добровольцы решали получить награду, причинив боль себе. Это значит, что такое решение казалось им более ценным. Специалисты отметили, что участок мозга, который задействован при вынесении моральных суждений, префронтальная кора, активизируется в разной

льях людей поступать правильно. Ученые также отмечают, что большинство испытуемых предпочли нанести удар током сами себе, а не причинить боль своему напарнику. По сути, это стало подтверждением того, что человек не только более высоко оценивает морально верное решение, но и следует ему в своих действиях. В целом же, как отмечается в работе, опыты подтвердили предположение о том, что совесть может управлять решениями людей в повседневной жизни.

Булгаков — морфинист

Химический анализ рукописи романа «Мастер и Маргарита», над которым Михаил Булгаков работал с 1936 по 1940 годы, показал, что он так и не сумел отказаться от наркотиков. К такому выводу пришла группа ученых из Израиля и Италии. Они проанализировали десять из 127 случайным образом отобранных страниц рукописи. В исследовании использовались материалы из Пашкова дома (РГБ) и частных коллекций.

рвовалось от двух до ста наногранмов. Высказаны две гипотезы: наркотик попал туда либо из слюны и с пальцев писателя, либо с потом, выделявшимся через кожу рук. Меньше всего наркотика оказалось на первых страницах рукописи, а также в частях, посвященных Понтию Пилату и Иешуа Га-Ноцри. На странице с наибольшим количеством морфина (сто наногранмов) — план, который писатель не раз переделывал. Пятьдесят наногранмов обнаружено на страницах восьмой главы.

Ученые настаивают на том, что морфин принимал автор, а не сотрудники НКВД, конфисковавшие рукопись после смерти Булгакова. Чекисты принимали бы чистые наркотики вроде героина и кокаина. Также в рукописи обнаружены белки, являющиеся маркерами нефротического синдрома — поражения почек, что трактуется как свидетельство того, что и следы морфия оставлены Булгаковым, который умер из-за заболевания, связанного с почками.

Космос и Циолковский

О большинстве людей ничего не написано и никогда ничего написано не будет, о большинстве людей мы ничего не знаем и никогда не узнаем. Это особенность мира, в котором мы живем, — такая же постоянная, как постоянная гравитации или Планка. Причина: людей много, а мозгов у каждого из нас мало, да и скорость ввода стыдно сказать какая — так что информацию не ввести, а если даже и — то складывать некуда.

Усугубляет ситуацию то, что ради увеличения вероятности выживания (вида, но не индивида) люди вообще пытаются строить примитивные теории и модели, а для этого выделяют что-то простое и заметное, и, как за мамин подол, цепляются за биографии великих людей. Психологии человека это выделение комфортно, стало быть, оно поддерживается обществом, а государство/власть умно идет навстречу электорату с очередным наркотиком на блюде — с рассказами о великих. Причем этот вид наркомании особенно успешен в авторитарных государствах — униженное положение всех людей требует какой-то психологической компенсации. Именно поэтому так много и так бессмысленно написано о тех, кого государство и власть назначили великими. Заметим попутно, что, ощущая это как некоторую несправедливость, люди начинают петь песни о «непростом советском человеке» или произносить высокопарное о «простом человеке», на котором стоит Вселенная.

При всей сложности внутреннего мира человека написать о нем что-либо содержательное трудно: мир этот плохо виден, он пробивается к нам через поступки, которые с ним связаны сложно и непонятно; вдобавок, поступки еще и зависят от внешних обстоятельств. Читая текст, человек примеряет показанное на себя, но внутренний мир примерить на себя трудно. Потому, что знаем мы свой внутренний мир плохо: по узкой скользкой лесенке, по пляшущим под ногой стальным рейкам, держась за вибрирующие прутья перил, спускается в глубины подсознания мое любопытное и испуганное суперэго. Поэтому легче писать о людях, в жизни которых было много событий, либо о тех, кто обильно проявил свой внутренний мир. Попутно заметим, что королей играет свита, поэтому мемуары «королей» интересны скорее социологам, они несут информацию не о них, а о ситуации, об обществе. А мемуары хиппи или отшельника, дистанцирующегося от общества и государства, интересны и психологу, и читателю.

В этом смысле К. Э. Циолковский — находка: были в его жизни и события, был у него и внутренний мир, который он обильно и относительно независимо выразил в виде текстов.

Кажется, наиболее полная подборка тут: <http://tsiolkovsky.org/ru/nauchnoe-nasledie/>

Книг о Циолковском издано несколько, по крайней мере

четыре из них доступны в интернете, это книги **В. Н. Демина**, **М. С. Арлазорова**, **Б. Н. Воробьева** и **Я. И. Перельмана** — все четыре называются «**Циолковский**». В них с большей или меньшей подробностью рассказано о происхождении, о биографии, об интересах, о знакомых и родственниках, о занятиях и увлечениях, о непризнанности и признании, то есть обо всем, что окружало главного героя. Рассказано с большим сочувствием (жизнь у персонажа была действительно ужасная), а что касается трудов и вклада — апологетически, с сильными натяжками, вольными интерпретациями, мощными параллелями и «не замечанием» ошибок апологетируемого. Понятно, что нормальный автор предпочтет писать о том, кто ему симпатичен и чьей личностью он увлечен. Но в данном случае градус восхищения кажется большим, чем обычно. Можно ли всерьез утверждать, например, что «продолжая общую тенденцию развития русской и мировой философии, скромный (с точки зрения окружающих) провинциальный учитель обогатил мировоззренческие и методологические основы науки новыми идеями, принципами и подходами, по существу задав вектор дальнейшего научно-технического прогресса»?

Большинство книг и статей о Циолковском подробно повествуют о его технических идеях, несколько менее подробно — о его, назовем это так, философских воззрениях, еще менее подробно — о его разнообразных фантастических идеях, и совсем уж ничего — о его религиозных фантазиях. Собственно, «фантастичностью» пропитано у Циолковского все, и если в философии и религии это удивления не вызывает — да и как отделить? — то в технике и физике это выглядит немного странным.

Отчасти Циолковский — точнее, наша память о нем — пали жертвой той политики, которую массовое сознание отрефлектировало в виде

анекдотов серии «Россия — родина слонов». Жертвой этой же политики оказался, например, Александр Степанович Попов. Спросите тех, кто называет его «изобретателем радио», что конкретно он изобрел, — многие ли ответят?

Некоторые взгляды Константина Эдуардовича были таковы, что его почитатели вынуждены неловко извиняться. Цитируем: «Размышляя над судьбой самого человека, ученый сформулировал положение о его направленной автоэволюции, включая кардинальную реконструкцию его гено типа. К сожалению, свои рассуждения на эту тему он облакал в несовершенную терминологию, допуская такие выражения, как «породы людей», «опыты с людьми» и так далее. Вольно или невольно это может подтолкнуть неподготовленного читателя к проведению параллелей между такими высказываниями Циолковского и различными расистскими концепциями о создании рас господ и рабов. Однако размышления ученого о возможности перестройки гено типа человека, какими бы дискуссионными они сегодня ни представлялись, проникнуты заботой о здоровье и интеллектуальном могуществе всей человеческой расы, о том, чтобы все жители Земли были творчески одаренными и имели сильные, крепкие организмы, приспособленные к жизни в открытом космическом пространстве, на других небесных телах. Примечательно, что биологическую реконструкцию человека Циолковский не отделял от его нравственного совершенствования, направленного на воспитание в нем самых гуманных начал».

Критический разбор идей Константина Эдуардовича имеется в книге **Г. М. Салахутдинова** «**Блеск и нищета К. Э. Циолковского**», а кратенький перечень того, что, по мнению автора, Циолковскому приписывается ошибочно, — в книге **А. П. Никонова** «**За фасадом империи. Краткий курс отечественной мифологии**» и книгах **С. Н. Славина** «**Тайны военной космонавтики**» и «**Космическая**

битва империй. От Пенемюнде до Плесецка», о которых мы уже писали. Поскольку многое, написанное в книге Салахутдинова и цитируемых в ней источников, противоречит основной массе написанного про К. Э., в интернете имеет место весьма ожесточенный — в обычном помоечном стиле — наезд. В порядке ведения собрания заметим, что хамскость стиля всегда означает, что серьезных аргументов нет и что подвргающийся наезду как минимум в основном прав. Попытка подойти объективно — что, по мнению авторов, означает привести аргументы за и против — сделана в **Википедии** и энциклопедии **Лукоморье**. Обе статьи слегка комплиментарны (от слова «комплимент»), чего вторая (в отличие от первой) и не скрывает.

В книгах и статьях про К. Э. упоминается, что он был хорошим педагогом и что оказал влияние на Королева, Цандера и Глушко. Возможно, что именно «влияние на», а скорее, воодушевление и есть самое важное, что он сделал для общества. Его книги вполне могли повлиять не только на этих троих, но и на множество других людей, без которых Королев, Цандер и Глушко ничего бы не сделали — даже втроем. Обо всех тех людях, кого воодушевили писания Циолковского — в том числе и физически примитивные, и технически безграмотные, и просто фантастические, — ничего не написано и никогда написано не будет.

Заметим, что неприличная аполлетика тоже может воодушевлять и тем самым работать на прогресс общества. Но, как всякий обман и допинг, действие этого средства кратковременно — позже наступает отрезвление и разочарование. Государство, действующее такими способами, толкает общество на то, что обычно называют «воровством из будущего» или «проеданием будущего».

Как можно было бы действительно, без аполлетики, оценить нечто не вполне определенное, то, что можно было бы назвать «величиной» учено-

го, инженера, вообще «творца»? То, что он сделал, зависит от внешних условий и, скажем так, от его внутренних свойств, а внутренние свойства — в самом примитивном виде — это способности и работа. Параметр 1 — это оценка именно личности, самого человека и только его. Для этого мы должны вычислить (непонятно как) разность сделанного и условий, в которых ему довелось жить и работать. Параметр 2 — как он повлиял на будущее, на развитие науки, техники и искусства своими результатами. Параметр 3 — влияние преподаванием, вдохновением, популяризацией. В современном научном мире параметры 1 и 2 — это количество публикаций в авторитетных журналах и индекс цитирования. Весьма элегантная, но неудачная попытка превратить (на потребу рейтинганутым) эти два параметра в один — индекс Хирша (h). Почему элегантная — понятно, а неудачная потому, что эти два параметра — очевидно принципиально разнятся. В современной науке эти параметры отчасти связаны, потому что серьезный результат скорее всего будет использован. Но представьте себе человека, который не включен в современную науку, живет в далеком ауле и додумался до законов Ньютона. При огромном значении параметра 1 — никакое значение параметра 2.

Что же до Константина Эдуардовича, то по параметру 3 он набирает очень много, но в отличие от параметров 1, 2 и даже h этот параметр непонятно, как измерить. Да и про остальные это не очень-то и понятно...

Ну, после Циолковского естественно — о космосе вообще.

Уильям Арнтц, Бетси Чейс, Марк Висенте «Кроличья нора, или Что мы знаем о себе и Вселенной». Цитаты из разных людей и какие-то огрызки текста, в том числе бредовые — вроде вот такого: «Но наука, продолжая изучать Вселенную, которая была объявлена мертвой, неожиданно открыла величайшую тайну. В начале XX столетия Альберт Эйнштейн,

Нильс Бор, Вернер Гейзенберг, Эрвин Шредингер и другие создатели квантовой теории сказали миру: «Если мы проникнем в сокровенные глубины материи — то увидим, что там она превращается в энергию. Если мы опишем это математически, окажется, что материя вообще не материальна! Физическая Вселенная не является физической. Она возникает из поля более тонкого, чем сама энергия; из поля, больше похожего на информацию или сознание». Так была ослаблена мертвая хватка материализма».

Полная противоположность — более чем интересные книги **Кипа Торна «Интерстеллар. Наука за кадром»** и «**Черные дыры и складки времени. Дерзкое наследие Эйнштейна**». В первой сначала рассказывается об истории создания соответствующего кинофильма, а потом начинается более или менее обычный научпоп с явным признаком влияния фильма — интересными иллюстрациями. Вторая книга существенно сложнее первой и может восприниматься как ее развитие. Попутно автор рассказывает о самих физиках, а также интересно рассказывает об американском и советском атомных проектах.

О. В. Абрамова, Б. Г. Пшеничнер «Космос. Все о звездах, планетах, космических странниках». Понятно, что при таком охвате книга неминуемо очень поверхностна, тем более что половина книги привлечения читателей ради посвящена космическим катастрофам в истории Земли — тут и Атлантида, и Тунгусский метеорит, и цунами, и астероидная опасность. Да, на редакторе издателя сэкономили — в тексте есть нелогичности, а термины не вводятся.

О. О. Фейгин «Взрыв мироздания», «Тайная война в космосе. Секретные технологии аномальных явлений», «Механика машины времени». Что до первой книги, то после фразы «ядро любого атома состоит из равного количества протонов и нейтронов, поэтому для стабильности материи на атомарном уровне требу-

ется постоянство суммы этих частиц» можно дальше не читать. Две двойки по двум предметам. За вторую книгу можно сразу пять с тремя плюсами... но по другому предмету: по НЛОведению. Пока его в школах не преподают, но скоро до этого дойдет, а учебник уже есть, причем идеологически выдержанный: тут и полив помоями Эдисона, и секретные антигуманные эксперименты американцев. Что касается машины времени — с чем мы имеем дело, видно почти с первой фразы: «по словам исследователей, «время» является единственным наиболее часто используемым существительным в языке». Нет бы написать «по словам британских ученых», чтобы все поняли, что это прикол... К сведению автора, редактора и издателей — «время» не является ни единственным, ни даже самым употребляемым существительным. Устройство книги почти традиционно — это смесь околофизических слов, которые должны создать у читателя ощущение, что он причастился, фантастики и просто бреда, выдаваемого за науку.

О. Файг (О. О. Фейгин) «Вселенная. Иллюстрированный путеводитель». Много красивых картинок из разных источников, некоторое количество цитат из разных книжек, немножко своего текста. После тех трех книг, что названы выше, уместно будет заметить — и хорошо, что немножко.

Макс Тегмарк «Наша математическая Вселенная. В поисках фундаментальной природы реальности». Существенная часть книги — рассказы о себе любимом и о действиях и эмоциях персонажей (где неправильно припарковал автомобиль, когда побрился, почему отвисла челюсть и тому подобное). В остальном — нормальная структура: о более-менее известных и устоявшихся вещах — пересказ известного из десятков других книжек, а обо всем остальном — набор слов, долженствующий создать впечатление, что вы что-то узнали. Сильная сторона книги — описание технологии ис-

следований и анализа данных; это сглаживает переход от известного к заклинаниям. Причем переходом к заклинаниям второго уровня (про «мультиверс»), автор честно об этом предупреждает. Текст плавно эволюционирует к настолько общим рассуждениям, что и физикой-то назвать их трудно; но некоторые из них интересны.

Нынче у нас на дворе и в помещении XXI век; прием у психотерапевта, смена ролей: читатель лежит на кушетке и молчит, а психотерапевт рассказывает ему что-то научненькое. Но прогресс налицо — кошелек не облегчается на несколько тысяч рублей за сеанс, потому что аватара психотерапевта, то есть НП-текст, скачана из интернета бесплатно. Заодно напоминаем, что в этих обзорах речь идет почти исключительно о книгах, которые, при некотором старании, можно именно в таком виде найти в интернете.

Леонард Сасскинд «Космический ландшафт. Теория струн и иллюзия разумного замысла Вселенной». Попытка популярного рассказа о физике элементарных частиц и Вселенной, более успешная, чем в большинстве НП-книг. Автор также пытается расширить антропный принцип, который, видимо, вызывает у него, как и у многих других физиков, некоторое раздражение. Также интересен критический анализ принципа фальсифицируемости (Поппера).

Б. Е. Штерн «Ковчег 47 Либра». Вообще-то это не НП, а твердая фантастика. Но автор придумал физически корректный способ межзвездного перелета — это редкость, и это стоит любого НП. Кроме того, просто хорошая книга.

Эдуардо Баттанер Лопес «Космос становится больше. Хаббл. Расширение Вселенной». Большая часть книги — рассказ об Эдвине Хаббле, остальное — более-менее обычные сведения о полученных им результатах. Все просто, понятно и без особых претензий, но фамилию Алана Сэндиджа лучше писать именно так — как принято, а не «Сандаж».

Майк Маллейн «Верхом на ракете. Возмутительные истории астронавта Шаттла». Более чем интересная книга. Из предисловия: «Опередившая свое время и не использованная и на четверть своих возможностей система Space Shuttle была в то же время самым опасным среди всех пилотируемых средств в истории космонавтики. Маллейн подробно описывает период подготовки и первое десятилетие эксплуатации системы, которое в отечественных средствах массовой информации освещалось почти исключительно в интересах пропаганды, так что реальные цели полетов шаттлов, достижения и ошибки на этом пути оставались практически неизвестными советскому читателю и зрителю. Еще меньше мы знали о человеческой стороне программы: как стать астронавтом, как выбирают и готовят экипажи, чем живут и дышат американские «покорители космоса», когда и почему люди уходят из отряда, чем они занимаются после завершения космической карьеры. Маллейн повествует о космической технике, о подготовке к полету, о трех путешествиях на орбиту в стиле «окопной правды», используя не академический лексикон, а соленый язык казармы. Политкорректностью тут и не пахнет — достается и религии, и женщинам. Некоторые выражения мы вынуждены были смягчить, чтобы остаться в рамках закона».

И в заключение — вообще не НП, но околосмическое и увлекательное чтение о людях и технике, о том, как «сын греческих эмигрантов, мальчишка из Бронкса, собиравший вырезки из газет о космических полетах NASA, построил вместе с командой единомышленников частный корабль SpaceShipOne — ракету с обсыпанным звездами носом, которая теперь делила кров с другими величайшими достижениями в истории аэронавтики». Это книга **Джулиана Гатри «Как построить космический корабль: О команде авантюристов, гонках на выживание и наступлении эры частного освоения космоса».**

Борис Жуков

Высокотехнологичные припарки мертвому

Американская биотехнологическая компания «Bioquark Inc» объявила о переносе своего эксперимента в Латинскую Америку. Конкретная страна и место проведения пока не называются — эти подробности компания обещает сообщить через несколько месяцев.

Подобные организационные изменения обычно не становятся предметом сообщений в СМИ. Но эксперимент «Bioquark» успел стать медиа-сенсацией, еще не начавшись: речь идет о воскрешении мертвых. Точнее — людей, чей мозг умер, а жизнь тела поддерживается только аппаратами искусственного дыхания и кровообращения. Сама компания называет это «проект Ре-Анима», а журналисты успели окрестить затею «зомби-экспериментом».

Необходимое уточнение: речь идет не о пациентах в так называемом «вегетативном состоянии» (в просторечии — «овошах»), у которых погибла кора, но продолжают жить структуры ствола мозга, управляющие деятельностью сердца, желудка, кишечника, почек и прочих частей тела. Специалисты «Bioquark» намерены работать с полностью мертвым мозгом, а целью их пока что является всего лишь восстановление способности к самостоятельному дыханию и сердцебиению. По современным медицинским критериям, смерть мозга считается достаточным основанием для признания пациента умершим. Так что речь идет о вводе безусловных покойников в состояние «овошей». Хотя инициаторы затеи прямо говорят, что это — только первый шаг к полной победе над смертью и возвращении умерших людей к жизни.

Главным средством для этого избраны внутримозговые инъекции стволовых клеток, взятых из крови или другой ткани самого пациента. Предполагается, что в мертвом мозгу эти клетки, стимулируемые лазерным лучом (попадающим внутрь черепа через специальное оборудование), особыми «фирменными» пептидами и так далее, превратятся в нейроны. Которые затем образуют необходимые связи и в конечном счете обеспечат уже умер-

шему было телу возможность самостоятельно дышать и гонять кровь, а может быть, даже моргать и следить глазами за объектом.

Эксперимент должен был проходить в клинике индийского города Рудрапур с участием местных специалистов. Все необходимые разрешения были получены еще в мае прошлого года. Но затем дискуссии вокруг эксперимента обострились, и в ноябре индийские власти аннулировали разрешение. И вот теперь «Bioquark», похоже, нашел новое место, которое пока не называется — видимо, наученные горьким опытом «некроманты» надеются поставить противников перед фактом уже выполняемого проекта.

Не будем спорить, насколько перспективен такой эксперимент и стоит ли заменять «обычного» покойника на живую мумию, требующую многолетних дорогостоящих усилий по поддержанию видимости жизни. Представим себе, что эксперимент увенчается полным успехом, и со временем «Bioquark» (или кто-то еще) сможет восстанавливать не только нервные структуры ствола мозга, но и весь мозг, включая кору. Проблема в том, что обладатель этого мозга не будет *тем* человеком, тело которого он займет. Да, он будет генетически идентичен умершему. Но память, знания, привязанности, отношения — практически все, что составляет личность, не передается с генами и не сохраняется в стволовых клетках. Все это необратимо умрет вместе со «старым» мозгом. А поскольку новую информацию такого рода новому мозгу взять неоткуда, то скорее всего результат «воскрешения» будет представлять собой новорожденного младенца в теле взрослого человека. Он не сможет не только говорить или понимать речь, но сначала — даже управлять движениями глаз и конечностей.

Поэтому отношение коллег-неврологов к эксперименту «Bioquark» — крайне скептическое. Но, похоже, инициаторы затеи действуют по принципу крыловской синицы, которая хвалилась море зажечь.

Россия, Великая война, Революция

События 1917 года лежат в основаниях отечественной реальности, сложившейся в XX веке, и сказываются на нашей жизни до сегодняшнего дня. События эти травматичны, обсуждение их рождает ожесточенную полемику и разделяет общество. Как это часто бывает, болезненное и чрезвычайно значимое отодвигается в темный угол и замалчивается. Однако перед нами та историческая реальность, от которой нельзя отмахнуться. Февральская революция, последовавший за этим большевистский переворот, а также Гражданская война, закрепившая результат этого переворота — фундаментальные события отечественной истории. Наш интеллектуальный и гражданский долг — понимать эти процессы и выработать свое отношение к ним. Сто лет — достаточный срок для того, чтобы отрешиться от мифов, преодолеть мощнейшие идеологические схемы, и, по крайней мере, попытаться посмотреть на интересующие нас события беспристрастно, вне партийных позиций и идеологических предпочтений.

Понимание этого феномена, имеющего всемирно-историческое значение, ставит вопросы о природе России, ее месте в мировом целом, позволяет осознать настоящую эпоху и представить себе наиболее вероятные перспективы нашего дальнейшего бытия в контексте обсуждения револю-

ции. Никогда с 1917 года и по сей день в нашей стране не было времени, когда об Октябрьском перевороте можно было бы говорить спокойно-отстраненно, так, скажем, как мы можем обсуждать Реформацию или войны диадохов. Прежде всего, имеет смысл определиться с понятием «революция». Обсуждение знаковых исторических событий всегда происходит в некотором политическом и идеологическом контексте. Этот контекст задает оценки и интерпретации. В Советском Союзе слово «революция» имело скальный смысл. Важнейшими вехами европейской истории последних двух веков мыслились буржуазно-демократические революции, которые продвигали мировую историю и готовили «Великую Октябрьскую Социалистическую». Последняя представлялась как ключевое событие, открывавшее новую эру в истории человечества. Советский Союз и коммунистический проект вырастали из этого события, в нем правящий режим черпал свою легитимность; поэтому большевистская революция предстала как безусловное благо.

И эту оценку разделяла большая часть послевоенного советского общества. Люди старших поколений хорошо помнят духовный климат 60—70-х. Валентин Катаев, не только признанный патриарх советской литературы, но и любимый писатель городской интеллигенции, в исповедальной прозе, изданной в 1964 году, писал: «Какой бы я ни был, я обязан своей жизнью и своим творчеством Революции. Только Ей одной». В ту пору Катаев

Игорь Яковенко — доктор философских наук, профессор кафедры истории и теории культуры Российского государственного гуманитарного университета.



мог себе многое позволить. В той же «Траве забвения» он пишет об «узкобородом палаче, в длинной до земли кавалерийской шинели». Мы — читатели-современники выхода повести в свет — хорошо понимали, кого он имел в виду. Для типичного интеллигента-шестидесятника революция относилась к разряду экзистенциально значимых ценностей.

В девяностые годы новых акцентов в трактовке революции как универсального понятия не обнаруживалось. Шли напряженные баталии вокруг трактовки конкретной большевистской революции. Само понятие «революция» несколько поблекло, поскольку лидеры новой России не отваживались называть события августа 1991 года революцией. Перемены наступили в двухтысячные. Медленно, но неуклонно на идеологическом горизонте нашего общества прорисовывались контуры классической охранительной идеологии. В этой парадигме революции предстают как чуждое духу народа, заемное средство политической борьбы, к которому прибегают «группы интересов» (конечно же, своекорыстных), ведомые внешними силами.

Странно, но никто не говорит о нравственном измерении такой модели трактовки исторических событий. В рамках этих побасенок сотни тысяч и миллионы людей, выходящих на центральные площади своих столиц, трактуются не как граждане, совершившие акт нравственного и гражданского выбора, но предстают темным и неразумным быдлом, ведомым опытными манипуляторами. С помощью названной объяснительной модели можно легко ранжировать внешнеполитические перемены. Все, что представляется враждебным и не входит в «наши» планы (то есть, планы политической элиты и обслуживающих ее идеологов), — не важно, идет ли речь о постсоветском пространстве, бывших «народных демократиях» или арабском мире, пережившем не так давно собственную «Весну народов» — все это объявляется происками стратегического противника. Что автомати-

чески снимает любые вопросы об обусловленности произошедшего, о логике исторической эволюции и историческом выборе, который в переломные моменты истории совершают все народы (разнятся лишь формы такого выбора).

Бессмысленно обсуждать, нужна была или не нужна революция, где бы то ни было, в том числе и в России в 1917 году. Случайных революций не бывает. Процессы, в которых участвуют статистически значимые массы, в нашем случае миллионы людей, неизбежны и закономерны. Это объективный исторический процесс. При всей трагичности революций, они принципиально неустранимы. В революциях находят свое разрешение конфликт между устойчивым структурным началом любого общества и универсальным императивом изменения. Ответственность за революции в большей степени лежит на элитах, которые располагают интеллектуальными и организационными ресурсами для понимания реальности, постижения логики истории и формирования вменяемой политики, но не обнаруживают способности перешагнуть идеологические барьеры и пожертвовать малым, чтобы спасти многое. И в меньшей степени — на широких народных массах, которые однажды отказываются терпеть и сметаю «старый порядок». Никто не представляет себе отдаленных последствий любой революции, однако во все времена подавляющая масса вовлеченных в революцию людей переживают ее апокалиптически, как конец нетерпимого положения вещей и наступление новой эры. Эры всеобщей справедливости и счастья. Для данной категории революция — праздник, прощание с идеальным бытием. Как человек, заставший людей, переживших эту ужасную и прекрасную эпоху, свидетельствую: принявшие сторону революции сохраняли описанное переживание до конца своих дней. Несмотря на все ужасы и разочарования. Истоки такого переживания кроются в базовых основаниях религиозного сознания и даже глубже, в архетипах коллективного ритуального действия.

Теперь имеет смысл остановиться на устоявшемся определении исследуемого явления. «Великая Октябрьская» не была революцией в собственном смысле. Заметим, что первые десять лет большевики события 25 октября 1917 года называли «большевицкий переворот». В общем случае, под революцией понимают смену политического режима, которая произошла в результате стихийного выступления народных масс. Люди выходят на улицы столицы, армия отказывается стрелять, переходит на сторону восставшего народа, и «старый режим» падает. Если же власть, в результате захвата центров управления государством, переходит в руки организованной силы, то это — переворот, военный или политический.

Далее любой переворот проходит процедуру верификации. Общество либо принимает результаты переворота, либо отвергает их, и тогда начинается гражданская война или происходит контрпереворот. В нашем случае, после разгона Учредительного собрания началась Гражданская война. В том обстоятельстве, что 25 октября 1917 года в Петрограде произошел переворот, нет какого-либо умаления рассматриваемого события. Нет и попытки представить его как нечто внешнее или случайное, поскольку большевицкий переворот был подтвержден на всероссийском референдуме под названием Гражданская война. Речь идет о чистоте жанра и корректности использования терминов. Другой вопрос: почему большевизм родился и победил в России? Это серьезная проблема, заслуживающая специального рассмотрения. Нас интересует Февральская революция.

Почему 24—25 февраля 1917 года на улицы Петрограда вышли тысячи людей, а 27-го числа солдаты учебной команды запасного батальона Волынского полка не только отказались стрелять в народ, но убили штабс-капитана Лушкевича, разобрали винтовки и присоединились к народу? Почему к восставшим последовательно присоединялись другие военные части? Почему офицеры разбежались, а восставшие захватывали тюрь-

мы и арсеналы? Почему к вечеру 27-го на сторону революции перешло 67 тысяч солдат Петроградского гарнизона?

Носители сословного сознания пребывают в святом убеждении, что народ — подъяремные, «людишки» — в принципе не способен на какие-либо самостоятельные действия и тем более не способен поднять руку на самодержавную Власть. Если же такое случилось, надо искать зачинщиков. Тех, кто совратил неразумную чернь.

Отсюда бесконечные рассуждения о кознях думской оппозиции, о либеральном Прогрессивном блоке с его требованием «ответственного министерства», *назначаемого* Думой и *ответственного* перед Думой, которое Николай II отвергал с порога по принципиальным соображениям, блюдя верность идеалу *самодержавья**.

В этом же ряду скандальное явление под названием «распутинщина». Здесь и вздорные слухи об интимной связи императрицы и Григория Ефимовича, и не менее вздорные измышления об измене этнической немки Александры Федоровны, передающей непосредственно в Берлин все доступные ей государственные тайны.

Называют и «великокняжескую фронтенду». Под этим понимается оппозиция Николаю II и проводимой им политике со стороны великих князей (их было 15 душ), которые так же требовали ответственного министерства и отстранения Распутина.

Наконец, называют заговоры против Николая II, предполагавшие дворцовый переворот или физическое устранение царя. Заговоры действительно готовились. Этим занимались крупные политики, придворные, генералы. Причем, Николаю неоднократно сообщали о заговорах. Но ответы его сводились к тому, что «Императрица и я знаем, что мы в руке Божией. Да будет воля его!». Однако заговорщики опоздали. Революция случилась раньше.

* На ответственное министерство Николай сподобился 1 марта, когда все сроки прошли и надо было подписывать манифест об отречении.

В этом самое интересное и самое важное. Заговоры и попытки устранения власти, ведущей страну к катастрофе, неизбежны, но, как правило, безуспешны. Вспомним заговор 20 июля 1944 года в Германии. Дело в том, что элита, тем более в сословном обществе, владеет информацией и исходно умеет думать. Способность к анализу и навыки аналитической работы — профессиональная характеристика политической элиты. Дальновидные люди если не понимают до конца, то чувствуют, что ситуация становится критической и страна заходит в тупик. В такой трагической ситуации вменяемые представители политического класса ищут способ устранения невменяемых правителей. Иными словами, все перечисленные выше предревольционные процессы и политические комбинации элиты были *следствием* исторического тупика, а не *причиной*, породившей Февраль.

Обращаясь к теме истоков мировой войны, советские и постсоветские авторы развернуто и обстоятельно пишут о гегемонистских устремлениях кайзеровской Германии, о раздиравших европейский континент межимпериалистических противоречиях, о жестком соперничестве Англии и Германии. Для полноты картины не хватает одной темы — борьбы России за доминирование в Европе, что в ту пору означало мировое господство. Между тем, с начала XIX века Российская империя последовательно движется к этой цели. Причем, данная цель осознавалась со второй половины XVIII века. Слова главы Екатерининского внешнеполитического ведомства канцлера Безбородко: «Не знаю, батенька, как при вас будет, а при нас ни одна пушка без нашего ведома в Европе не стреляет» — красноречивы. В ту пору не стеснялись таких устремлений и вещи называли своими именами.

Понятно, что полувековая традиция идеологического прикрытия борьбы за мировое господство лозунгами «борьбы за мир» (1946—1988) сделала обозначенную нами тему неприличной и закрытой для обсуждения, но если мы

хотим понимать реальность, надо привыкать к обсуждению закрытых тем. Начнем с того, что эта борьба опирается на огромную идеологическую традицию. Тезис «Москва — третий Рим», традиционно приписываемый иноку Филофею (1465—1542), утверждал Россию как мистический центр христианской ойкумены. Петр I начинает активную внешнеполитическую деятельность с Великого посольства в Европу (1697). Стратегическая цель — заключение союза против Османов. Идея состояла в том, чтобы совместными усилиями христианских народов изгнать турок в Азию. Иными словами, водрузить крест на Святую Софию. Европейская реальность перечеркнула планы молодого царя и задала другие ориентиры. Победил Realpolitik, но Константинополь как мегастратегическая цель осталась. Далее следует «греческий проект» Екатерины II, предполагавший сокрушение Османской империи и раздел ее территории между Россией, Священной Римской империей и Венецианской республикой. Проект был похоронен европейскими державами, опасавшимися нарушения «баланса сил».

XIX век привнес в описываемый нами тренд свою специфику. С одной стороны, оставался лозунг «Крест на Святую Софию». Эта идея вдохновляла верноподданных на протяжении всей Великой войны. С другой — появляется новый аспект, новое измерение российского движения к доминированию — панславизм.

Идеология панславизма формируется в среде славянских народов в первой половине XIX века. Панславизм (так же как пангерманизм и позднее пантюркизм) возникает в эпоху заката традиционных империй, когда наступает секулярное сознание и на смену конфессионально-идеологической идентичности (католик, протестант, в XX веке советский человек) приходит идентичность национальная. В стратегическом плане панславизм противостоял любой Империи, поскольку фиксировал наступление эпохи национальных государств, идущих на смену империям. Однако рос-

сийские славянофилы с энтузиазмом подхватили эти идеи, видя в них ресурс борьбы за доминирование. Они выступили с концепцией противопоставления славянского православного мира во главе с Россией «больной», утратившей веру Европе. Иными словами, в простоте душевной полагали в «братьях славянах» своих союзников.

Расчет был очень простой. Славяне жили на территориях Османской и Австро-Венгерской империй. Если разгромить эти государства и объединить всех славян под эгидой России, то, во-первых, Россия продвинется в центр Европы и, во-вторых, Российская империя окажется, безусловно доминирующей силой на континенте. Две трети этих славян были католиками. В этом отношении опыт владения Польшей, да и Прибалтикой не давал оснований для оптимизма. С другой стороны, православные Сербия и Болгария жили своей жизнью, при случае рассчитывая на российскую поддержку, ничем за это не платя. Воевали между собой, сдавали Россию. Болгария и Сербия каждая подумывали о собственной империи и никак не спешили под высокую руку России. Но идея была превыше.

С самого начала панславизм осознавался как идеология имперского могущества. В стратегическом отношении панславизм был химерой. Наиболее модернизированные славянские народы принадлежали западноевропейской цивилизации. Бесперспективность панславизма понимали даже трезвомыслящие правые мыслители. Константин Леонтьев указывал на то, что зараженные европейским духом западные славяне бесполезны в деле противостояния Европе. Однако мифологическому сознанию свойственно видеть не то, что есть, а то, что хочется. Идеи панславизма охватывали широкие слои образованного общества: создавались славянские комитеты, проводились съезды.

Панславизм с необходимостью толкал Россию к военному противостоянию с Османской, Австро-Венгерской и Германской империями. Очевидным было и то, что России

придется иметь дело с коалицией названных государств. Если Османская империя, что называется, дышала на ладан, то Австро-Венгрия не уступала России, а Германия — превосходила. Учитывая внутренние проблемы России, степень готовности страны к большой войне, борьба с такой коалицией ничего, кроме катастрофы, не предвещала.

Более ста лет на вопрос о том, кто развязал Первую мировую войну, даются разные ответы. На наш взгляд, достоверный ответ требует задаться классическим вопросом: кому это выгодно? К началу XX века большая часть славян жила на территориях Австро-Венгрии. Османская империя практически была выдвлена из Европы. С точки зрения имперских притязаний любых панславистских сил, распад Австро-Венгрии был приоритетной задачей. Кризис «лоскутной империи» осознавали не только внутренние и внешние враги Австро-Венгрии, но и вмняемая часть политической элиты страны, которая искала пути разрешения этого кризиса. Предыдущий кризис удалось разрешить переходом в 1867 году от Австрийской империи к дуалистической модели — Австро-Венгрии. Планы наследника австро-венгерского престола эрцгерцога Фердинанда трансформировать дуалистическую монархию в триалистическую федерацию — Соединенные Штаты Великой Австрии, планировавшийся эрцгерцогом символический акт коронации в Вене, Будапеште и Праге ставили крест на планах Великой Сербии и планах славянской федерации во главе с Россией. В этих двух центрах, располагающих волей, ресурсами и влиянием, имеет смысл искать силы, стоящие за Гавриилом Принципом.

Надо сказать, что поведение Николая II в дни, предшествовавшие вступлению России в войну (имеется ввиду публикация указа о мобилизации российской армии; этот указ делал разворачивание военных действий неизбежным), дает веские основания полагать, что участие российских сил в создании *casus belli* происходило за спи-

ной царя. Николая Александровича поставили перед фактом. Как пишет историк Александр Янов, «опьяненная племнным мифом и маячившим перед нею видением Царьграда, втянула российская элита страну в ненужную и непосильную для нее войну...»*

На чем базировались расчеты российских стратегов? Россия традиционно располагала двумя ключевыми ресурсами — необозримой территорией и крупнейшим на Европейском континенте населением. На пике своего могущества Российская империя занимала одну шестую часть мировой суши. Перед Первой мировой войной на территории собственно России проживало 89,9 миллиона человек (для сравнения, Англия — 41 миллион, Германия — около 60 миллионов). В армию было призвано 15,8 миллиона человек. Эти ресурсы позволяли рассчитывать на победу в войнах на истощение. Заметим, что противники России также осознавали данное преимущество и планировали стремительные военные операции, понимая, что в длительной войне с Россией не справиться.

История подтверждала расчеты российских правителей, однако не всегда. Если в Северной войне (1700—1721) и Отечественной войне 1812 года Россия победила, то в Ливонской войне (1558—1583) — а это была классическая война на истощение — Московское царство потерпело поражение. Причем, поражение такого масштаба, что отдаленным последствием проигранной войны стала эпоха Смуты и распад государства, которое пришлось восстанавливать с большой кровью. Первая мировая стала *проигранной* войной на истощение. Политическая элита страны в принципе не рассматривала такой сценарий, и в этом — свидетельство ее исторической несостоятельности.

А между тем, для этого сценария были достаточные основания. Всего семь лет назад Россия вышла из ре-

волюции, которая началась после проигранной русско-японской войны. Проигранные войны часто заканчиваются революциями и падениями правящих режимов. В ту пору самым свежим примером этого служила Парижская коммуна (18 марта — 28 мая 1871 года), которая стала следствием поражения Франции во франко-прусской войне. В самой России во время больших войн начинались восстания и разворачивались крестьянские войны. Так, во время Северной войны полыхнуло казачье восстание под руководством Кондратия Булавина (1707—1708), охватившее значительную территорию. Пугачевщина, или крестьянская война под предводительством Емельяна Пугачева, которая вылилась в полномасштабную войну казаков, народов Урала и Поволжья с правительством (1773—1775), падает на очередную русско-турецкую войну 1768—1774 годов, затяжную и кровавую.

Российским правителям эти соображения не приходили в голову. А например, Ленин прекрасно понимал логику истории и строил на поражении Империи в войне политический расчет. Отсюда поражение большевиков, рассматривавших разгром России в Первой мировой войне как политическую необходимость и условие «превращения войны империалистической в войну гражданскую».

Дело в том, что в России бок о бок жило два народа, один — так называемое «образованное общество», другой — простонародье: крестьяне, бедные мещане, рабочие. Хорошо, если первый к началу войны насчитывал 10% населения. Все остальные принадлежали к традиционалистским массам. Эти социально-культурные группы отличались разительно: ментальностью, образом жизни, традициями, картиной мира и так далее, и так далее. Верхушка российского общества относилась к «холопам» с презрением, интеллигенция — сочувствовала и идеализировала, но и те, и другие не понимали, поскольку между двумя русскими народами пролегал стадия ис-

* Александр Янов. Русская идея от Николая I до Путина. Книга первая. М., 2014. С. 176.

торического развития. Они принадлежали разным мирам и разным эпохам.

Названные народы кардинально отличались своим отношением к Великой войне. Безграмотные крестьяне, в простоте душевной полагавшие, что упоминавшийся в церковных службах «Царьград» означает весенний град, который побивает всходы на полях, для которых слова «Австрия», «Сербия» или «эрцгерцог Фердинанд» говорили столько же, сколько китайские иероглифы, в принципе не могли постигнуть смысл происходящего. Народ был готов встать на защиту родины от супостата. Готов наказать «гонористых полячишек». Но почему надо было вырывать из привычной жизни и гнать на войну большую часть мужиков призывного возраста ради неведомых «братьев-славян», не постигал.

Едва ли не во всех странах-участниках начало войны встретили с воодушевлением и считали, что она скоро закончится. Этому есть объяснения. Великая война была первой большой войной XX века. Экономика и технологии индустриальной эпохи задавали совершенно иной, непривычный рисунок тотальной войны на истощение. С многомиллионными армиями, сплошной линией фронта, пулеметами, танками, авиацией. В России начало войны разворачивалось на фоне всплеска энтузиазма и верноподданнических демонстраций. На второй день после объявления войны толпа манифестантов на радостях разгромила и подожгла германское посольство в Петербурге.

Но к народным массам описанная истерия не имела никакого отношения. За время войны Россия потеряла 1,7 миллиона убитых и умерших от ран; 2,5 миллиона попали в плен. И это были те последствия, которые видели и понимали самые простые люди. Умозрительно крестьянин не имел ничего против имперского величия России. Но когда во имя этого величия стали подгребать всех мужиков в деревне и пошли похорожки, настроения поменялись. Как указывает упоминавшийся выше Янов,

«к концу мая (1917 года — *И. Я.*) уже два миллиона солдат дезертировали из действующей армии»*. А далее, годами «по всей стране деревенские общины укрывают сотни тысяч дезертиров и трусами их не считают»**.

Здесь надо сказать и о неписанном общественном договоре, который веками существовал в России. В нашей стране крестьянская община традиционно страдала от малоземелья. Многолетняя традиционная семья сталкивалась с тем, что ртов и рабочих рук становилось больше, а земельный надел оставался прежним. Из этой ситуации существовало два выхода — освоение новых, прогрессивных технологий, либо расширение земельного надела. Первый отвергался традиционным крестьянским сознанием, исходившим из того, что «отцы наши не глупее нас были». Второй решался на путях переселения на свободные земли либо через воделенный крестьянами «черный передел». Крестьяне исходили из того, что царь воюет басурман и приращивает землю. Мы платим за это рекрутчиной, но получаем земли, на которых можно расселяться (Кавказ, Средняя Азия, Сибирь, Дальний Восток).

Война *должна быть осмысленной*, то есть такой, в результате которой крестьянин *увеличит земельный надел*. Вскорости люди осознали, что Великая война никакой земли не обещает. Русский народ не просто отказывался вести войну на истощение во имя барских фетишей. Постепенно укреплялось убеждение: если государство забрало жизнь и здоровье массы людей, то «по справедливости» оно должно расплатиться государственной и помещичьей землей. Жизнь ставила на повестку дня безотлагательное проведение земельной реформы, но к этому правящие сословия царской России были категорически не готовы.

Вернемся к событию Революции.

Окончание в следующем номере.

* «История гражданской войны в СССР» приводит цифру в 1,5 миллиона.

** Александр Янов. Упом. соч. С. 175—183.

Кто превращает жуков в зомби

Американские ученые из Университета Арканзаса обнаружили новый вид паразитических грибов, который превращает самок жуков мягкотелок *Chauliognathus pensylvanicus* в зомби. Убитые грибом насекомые привлекают самцов, которые спариваются с ними и заражаются сами... *C. pensylvanicus* живут на лугах и полях, питаются цветковыми растениями. Они часто садятся на цветы, на которых обитает гриб *Eryniopsis lamproyridarum*. Когда жук инфицируется этим грибом, челюсти насекомого крепко прилипают к растению, после чего насекомое умирает. Спустя день его крылья раскрываются, поэтому мертвые самки кажутся самцам готовыми к спариванию. Кроме того, гриб вызывает вздутие брюшка, что также делает мертвых самок-зомби привлекательными для противоположного пола. Однако попытка совокупления приводит к заражению нового насекомого грибом и дальнейшему распространению паразита.

Ученые обнаружили, что из 446 собранных ими жуков 90 были инфицированы *E. lamproyridarum*. От заражения до раскрытия крыльев проходило около 15—22 часов, так что исследователи планируют выяснить, возможно ли уменьшить скорость распространения гриба, если склеить крылья зараженных насекомых.

И амёбы тоже...

Биологи из МГУ выяснили, что амёбы *Testacea* могут спастись от торфяных пожаров. *Testacea* — доминирующая в торфяных болотах группа микроорганизмов. Эти одноклеточные раковинные существа формируют более половины биомассы микробов в торфяниках. Ученые исследовали торфяник, несколько лет назад горевший на северо-востоке Китая. Участок состоял из сильно и слабо выжженных территорий, что позволило сравнить сообщества раковинных амёб в подвергшихся огню и нетронутых участках. Выяснилось, что микроорганизмы, которые строили свои ра-

ковинки из песчинок, выжили, а те, что использовали кремнеземные пластинки, синтезируемые внутри клеток, погибли. Исследователи предположили, что первые оказались устойчивыми к действию высоких температур, поскольку благодаря песчинкам раковина стала более толстой и крепкой.

Гусеницы пожирают пластик

Английские и испанские биологи выяснили, что гусеницы большой восковой моли (*Galleria Mellonella*) способны поедать пластик. Эта их особенность была замечена случайно. Авторы исследования обнаружили, куда поместили гусениц, менее чем за час возникли отверстия. Позднее ученые закрыли 100 насекомых в полиэтиленовом пакете. Спустя 40 минут в нем начали появляться дыры, а через 12 часов личинки съели 92 миллиграмма пластика.

По словам ученых, скорость, с которой гусеницы пожирают полиэтилен, превышает скорость бактерий, которые поглощают 0,13 миллиграмма синтетического материала в день. Исследователи измельчили личинок и покрыли пластик полученной массой. Пакеты все равно начинали разлагаться. Следовательно, в кишечнике насекомых находятся вещества, отвечающие за деградацию полиэтилена. Ученые планируют выявить эти соединения и начать их массовое производство для борьбы с пластиковыми отходами.

Птица-людоед существовала

Ученые выяснили, что гигантская птица-людоед, встречающаяся в легендах народа маори, существовала. Среди коренных жителей островов Полинезии популярны рассказы о хищной птице Те-Хокиои, или Те-Поуакаи. Перерыве огромной птицы



с красным гребнем на голове было черно-белым, а концы крыльев были окрашены в желтый и зеленый цвета. Согласно легенде, Те-Хокиои убивали и поедали крупных животных и людей. Маори истребили Те-Хокиои к началу XV века.

В 1870-х годах исследователи обнаружили в болоте на одном из островов кости неизвестной огромной птицы. Изучив строение черепа, исследователи заключили, что птица, названная *Naragornis moorei*, питалась падалью. Ноздри *N. moorei*, также известного как орел Хааста, были закрыты специальными заслонками. Такая анатомическая особенность характерна, например, для грифов. Благодаря заслонкам они могут «копаться» в тушах без риска задохнуться.

Авторы работы проанализировали скелет *Naragornis moorei*. Они заключили, что таз птицы позволял ей наносить очень сильные удары клювом с воздуха на скорости до 80 километров в час. Так как масса Те-Хокиои могла достигать 18 килограммов, а размах крыльев — трех метров, ученые не исключают, что птица вполне могла убивать детей. Удержать тело ребенка орлу Хааста помогали длинные когти размером не меньше тигриных. Тем не менее, исследователи отмечают, что основной добычей Те-Хокиои, скорее всего, были похожие на страусов птицы моа, истребленные в конце XV — начале XVI веков.

Лягушки и лекарство от гриппа

Индийские ученые выяснили, что лягушки *Hydrophylax bahuvistara* выделяют вещества, способные уничтожить многие штаммы гриппа. Исследователи проанализировали различные белковые молекулы, содержащиеся в слизи амфибий, обитающих в южной части Индии. Из 32 пептидов четыре обладали антивирусными свойствами, однако

пригодным к дальнейшей работе оказался только урумин. Он был безвреден для клеток крови человека, но оказывал разрушительное воздействие на вирусы гриппа.

Урумин блокирует гемагглютинин (H1), который находится на поверхности вирусных частиц. H1 позволяет последним присоединяться к клетке-хозяину и проникать внутрь нее.

Бегемоты едят мясо

Международная группа ученых подтвердила, что обыкновенные бегемоты (*Hippopotamus*

тух больших животных, в том числе и других бегемотов. «Гиппопотамы — ближайшие родственники китов, которые исключительно плотоядны. Теперь мы нашли у обоих видов нечто общее», — рассказали авторы исследования.

Почему тараканы не одиноки

Ученые выяснили, что тараканы проводят время вместе потому, что кишечные бактерии в их экскрементах выделяют специфические запахи, привлекающие других насекомых. Когда



amphibius) иногда питаются мясом. Таким образом, этих животных можно отнести к «факультативным» хищникам, хотя прежде они считались исключительно травоядными. В ходе наблюдений было установлено, что бегемоты иногда воруют добычу у крокодилов и порой питаются падалью. Обитающие в Восточной и Южной Африке бегемоты чаще других употребляют в пищу мясо и внутренности. Более того, некоторые естествоиспытатели фиксировали нападения бегемотов на лодки с людьми и убийство последних.

Исследователи считают, что подобный рацион во многом объясняет то, что бегемоты чаще других травоядных страдают от вспышек сибирской язвы. По мнению ученых, причиной заболеваний является поедание

бактерии в выделениях отсутствуют, тараканы предпочитают одиночество.

Давно известно, что насекомые общаются друг с другом с помощью феромонов. Лучше всех изучены запахи, привлекающие самок к самцам. Известны также феромоны, стимулирующие тараканов собираться вместе. Энтомологи из Университета штата Северная Каролина попытались выяснить, какие именно вещества заставляют тараканов держаться вместе. Они стерилизовали большую группу прусаков (*Blattella germanica*) и вырастили их в продезинфицированных клетках — в результате из их фекалий почти исчезли бактерии. Оказалось, что в такой ситуации тараканы перестают держаться стаями и действуют поодиночке.

История физики под знаменем Марленизма



Мое поколение советских людей узнало о том, что будет жить при коммунизме, в самом неподходящем возрасте. В 1961 году, когда состоялось историческое решение КПСС, мне было 13 лет, а это, как известно, возраст переходный. Переход от детства к тинейджерству, по-англо-русски выражаясь, уже физиологически подрывает доверие к взрослым. Быть может, поэтому никакого воодушевления от неизбежно-светлого будущего я не помню. Помню лишь вопрос любознательного трудящегося (или учащегося?) к Армянскому радио: «Будут ли деньги при коммунизме?» И ответ: «Будут, но не у всех».

Марленизм на физфаке МГУ

Четыре года спустя, считая себя уже вполне взрослым, поступил я на физический факультет МГУ и обнаружил, что коммунизм мне предстоит изучать основательно-научно. Согласно приложению к диплому, «за время пребывания» на физфа-

ке я, оказывается, «сдал» Историю КПСС, Марксистско-ленинскую философию, Политическую экономию, Основы научного коммунизма, а, напоследок, еще и госэкзамен по всему «марленизму».

Почему-то в перечень не попал Научный атеизм, хотя обложку учебника помню. Возможно, это учение

входило в Научный коммунизм, — ведь чтобы обратиться в новую веру, надо покончить со старыми и надо придумывать новые слова, чтобы привлечь и вовлечь.

Имя «Марлен» придумали марксисты-ленинцы в 1920-е годы, скрестив имена основоположников, чтобы крестить новорожденных граждан всемирного Союза советских республик. Придумывали и другие новаторские имена: Виленя (в честь В. И. Ленина), Дор (в честь Десятилетия Октябрьской Революции). В 1922 году создали журнал «Под знаменем марксизма», где напечатали статью Ленина «О значении воинствующего материализма». И два десятилетия воевали под этим знаменем с идеалистами в физике и в других науках.

К 1960-м годам воинственность заметно уменьшилась, и советские студенты-физики уже могли втихаря иронизировать над знаменем марксизма, запикивая в свои юные головы самые передовые общественные и философские науки. При этом для других наук места имели меньше, чем студенты западные, и соответственно меньше было шансов придумать что-нибудь нобелевское.

Не помню, чтобы думал об этом еще студентом: не до Нобеля тогда было, хватало дел более интересных и нужных. Но помню тоску, с которой я взял в читалке надлежащий том Ленина, чтобы подготовиться к семинару по первой из марксистско-ленинских наук — Истории КПСС. И помню свое удивление, когда, сжав зубы, начал читать: вдруг стало не скучно. Ильич там с кем-то спорил о революции, цитируя противника и разбивая его аргументы. Текст был живой, совсем не похожий на суконный газетный язык времени нашего уже развитого социализма. И скука совсем прошла, когда я понял, что, несмотря на пыл вождя революции, аргументы его противника перевешивали. После этого казенные-картонные картины Истории КПСС упали, и за ними открылось нечто очень запутанное, но человечески реальное и занятно-детективное. Не настолько, конеч-

но, занятное, чтобы захотелось отложить в сторону физику с математикой. Подобное желание отбивали суконные фразы учебника о всемирно-историческом значении ВОСР (так в шпаргалках обозначали Великую Октябрьскую Социалистическую Революцию).

Затем Историю КПСС сменила ее философия. И опять оказалось, что несколько мыслей из философских сочинений основоположников запали если не в душу, то в память. Главная выпала из самого короткого текста Маркса («Тезисы о Фейербахе»): *«Обладает ли человеческое мышление предметной истинностью — не вопрос теории, а практический вопрос»*. Эта мысль ставила под большой вопрос другую мысль из того же текста: *«Философы лишь различным образом объясняли мир, но дело заключается в том, чтобы изменить его»*.

История практически показала, что теоретикам лучше заниматься теорией, а не лезть на броневик, захватывать власть и сознательно отдавать приказы о расстрелах несознательных. Ленин предсказал, что «производительность труда — самое главное для победы нового общественного строя». И оказался прав — победил самообновляемый строй, основанный на частной собственности и экономической свободе.

Если бы мне в 1972 году сказали, что когда-нибудь я буду всерьез размышлять о подобных материях и об историческом значении ВОСР, я бы ни за что не поверил. Не поверил бы даже и в то, что к этим размышлениям меня приведут усердные занятия историей современной физики. Курс истории физики, зачтенный мне, навевал тоску зеленую, содержа давно решенные проблемы и старые приборы. А меня больше всего занимала нерешенная новая проблема 3-мерности пространства: математическое понятие описывает фундаментальный физический факт, но непонятно, как можно говорить об экспериментальной проверке этого факта в микромасштабах и возможно ли, что в глущине пространства-времени размерность может быть иной.

После двух лет военной службы на страже московского неба начинающий физик-теоретик экспериментально убедился, что места в советской физике для него не предусмотрено, а спустя пять лет нашел себя в исследовании того, как рождаются новые идеи в науке. Еще спустя годы я понял, что новые идеи в науке стали рождаться совершенно по-новому в Новое время в современной физике, изобретенной Галилеем.

Вопрос Нидэма, или как историки-марксисты помогли опровергнуть марксизм

На страницах «З—С» я уже рассказывал о загадочной судьбе этого изобретения: современная наука не только родилась в Европе во времена Галилея, но вплоть до XX века и развивалась только в Европе, хотя до XVI века европейцы осваивали научно-технические достижения цивилизаций Востока. *

Джозефа Нидэма, британского биохимика и знаменитого историка Китайской цивилизации, особенно удивило, что Китай, до XVI века значительно опережавший Европу по «хай-теку», не включился в развитие науки Галилея—Ньютона. Еще удивительнее, однако, что не включились и ученые Исламской цивилизации, значительно опередившие европейцев в освоении античного наследия. Для нас же особенно интересен пример России, где, несмотря на отсутствие собственной научно-технической традиции, европейская наука легко пустила корни и вскоре дала плоды мирового уровня — геометрию Лобачевского и периодический закон Менделеева.

Чтобы на вопрос Нидэма отвечать исторически, его следует расширить во времени и пространстве:

Что мешало греко-римским и средневековым ученым сделать следующий важный шаг после Архимеда, и почему уже после открытий Галилея уче-

ные восточных цивилизаций так долго (вплоть до XX века) не включались в развитие современной науки?

Или, другими словами:

Что нового появилось в Европе XVI века, что помогло Галилею изобрести современную физику, а другим европейцам (и только европейцам) подхватить и мощно развить ее после долгих веков застоя?

Этой загадке Нидэм посвятил полжизни, но полной разгадки так и не нашел. Задать свой важный вопрос помогли ему два марксиста, а помешал ответить его собственный марксизм.

Первый марксист, Борис Гессен, был философом, но знал, что такое настоящая физика, защищал ее от партийных надзирателей и стал первым деканом физфака МГУ. Его доклад «Социально-экономические корни механики Ньютона» на Конгрессе по истории науки в Лондоне в 1931 году стал событием в истории науки, хотя главное утверждение доклада не соответствовало исторической реальности. Доклад этот был не итогом серьезного исследования, а быстро подготовленной демонстрацией марксистского понимания истории: всё, происходящее в «надстройке», включая науку, определяется экономическим «базисом», в данном случае — экономическими потребностями капитализма. И, тем не менее, этим докладом начался очень плодотворный подход — искать причины научных событий не только в научных текстах, но и за их пределами, во всей полноте жизни, где экономика — лишь часть.

Второй марксист, австрийский историк Э. Цильзель, тоже искал причины рождения новой науки в раннем капитализме, но делал это не на скорую руку, а глубоко вникая в исторические обстоятельства. И нашел причину в том, что капитализм сблизил практиков (технарей) и теоретиков (ученых профессоров). А чтобы обосновать свою гипотезу, поставил задачу сравнить европейскую историю с самой далекой от нее — китайской.

Этим и занялся Нидэм, изучив китайский язык, живя в Китае и исследу-

* «Историк науки у Древа познания» // «Знание — сила», № 10, 2010.

для тамошние древние архивы. И обнаружил, что в Китае не только выдумали порох, ракеты и многое другое, но что там обычным делом было сотрудничество практиков и теоретиков, хотя ни капитализма, ни науки, подобной физике Галилея-Ньютона, не возникло. Это подорвало и гипотезу Цильзеля и марксистское понимание истории в целом, чего сам Нидэм, однако, никогда ясно не признал. Слишком он верил в пьянящую картину светлого социалистического будущего для всего человечества, а кроме марксизма, никакая другая теория путь в это будущее не предлагала.

Сейчас, после краха и разбегания «мирового социалистического лагеря», стало проще увидеть, что мечта марленизма о научном социализме была навеяна поразительными успехами науки в деле *изменения мира*. Первое зримое явление мироизменяющей силы, порожденной наукой, — телеграф — состоялось в 1830-х годах. В 1845 году Маркс сказал себе, что философы должны не только объяснять мир, но *изменить его*. А в 1848-м опубликовал «Манифест коммунистической партии» — манифест «научно-социализма».

Все советские студенты должны были знать, что такое «Три источника марксизма». Однако даже на физфаке МГУ не говорили о четвертом — самом важном — источнике, давшем право на эпитет «научный». Этот источник — наука, породившая телеграф, — физика. Гимн физфака, правда, учил, что «только в физике соль, остальное все — ноль», но куда отнести марленизм, благоразумно умалчилось.

Главный постулат марксизма, очевидный основоположникам и потому не обсуждаемый — закономерность истории, подобная законам физики. Поверив в это, искали понятия для описания всеобщих законов истории, опираясь на специально выделенные факты истории, и, как положено в физике, пытаясь предсказывать будущие события. Так рождалось основные понятия «исторические материализма», указывающие путь к «науч-

ному социализму»: базис и надстройка, производительные силы и производственные отношения, прибавочная стоимость и классовая борьба и прочее, и прочее.

Уже сам Маркс обнаружил, что эти понятия, придуманные для описания истории Европы, спотыкаются за ее пределами. И ввел понятие особого — архаичного — «азиатского способа производства». Еще показательнее, что в большой работе, посвященной истории России, он ни разу не упомянул ни производительные силы, ни производственные отношения, ни классовую борьбу. А итог подвел так: *«Московия была воспитана и выросла в ужасной и гнусной школе монгольского рабства. Она усилилась только благодаря тому, что стала виртуозом в искусстве рабства. Даже после своего освобождения Московия продолжала играть свою традиционную роль раба, ставшего господином. Впоследствии Петр Великий сочетал политическое искусство монгольского раба с гордыми стремлениями монгольского властелина, которому Чингисхан завещал осуществить свой план завоевания мира»*. Не удивительно, что эту работу основоположника научного социализма опубликовали в СССР лишь в 1989 году, за два года до краха теории и практики.

В XIX веке можно было думать, что азиатские проблемы марксизма будут преодолены по мере изучения истории Азии. Нидэм по сути этим и занимался, но результаты его исследований проблему лишь обострили. Как можно считать архаичным социальный уклад, обеспечивший Китаю многовековое лидерство в технике? И почему там не возник капитализм, если материальные предпосылки тоже появились раньше, чем в Европе (бумажные деньги, например, на много веков раньше)?

На фоне этих масштабных социальных явлений возникновение современной науки — явление очень малое, включавшее в себя считанных участников, но зато хорошо документированное, научные книги и рукописи особенно плохо горят. То,

что этому малому теоретическому явлению предстояло великое практическое будущее, выяснилось лишь два века спустя после жизни Галилея. Разобравшись, почему шансы этого явления столь различны в разных странах, можно замахнуть и на другие различия этих стран.

Из сказанного о Китае следует, что разбираться надо в причинах не материально-технических, а культурно-идеалистических, что уже подрывает ставку марксизма на исторический материализм.

Исторический материализм действует в истории совместно с идеализмом. И вполне земные материальные явления, включая и экономические, могут определяться тем, во что люди верят, какие идеи считают самоочевидными. Поэтому бессмертную фразу Ленина «Учение Маркса все-таки верно, потому что оно верно» я бы слегка подредактировал, опираясь на слова Энгельса о том, что марксизм — не догма, а руководство к действию. Скажем, так: «Учение Маркса не верно, но иногда плодотворно теоретически, хоть и очень злоторно политически».

Галилеевский ответ на вопрос Нидэма

В чем главное новаторство физики Галилея? Обычно говорят, что в соединении опыта и математики, однако два эти инструмента соучаствовали уже в науке Архимеда, которую Галилей использовал и которой восхищался. Эйнштейн, назвавший Галилея «отцом современной физики», дал подсказку. Ключевое ее отличие от физики до-Галилеевой — право изобретать «нелогичные» фундаментальные понятия, что предполагает веру в существование *глубинных, не очевидных, законов Природы, которые Человек, тем не менее, способен постичь, изобретая понятия и проверяя их опытами.*

А каков же источник этой веры, или постулата современной фундаментальной науки?

Подсказку дает исследование исто-

рика-марксиста Цильзеля, посвященное маловажному, казалось бы, этимологическому вопросу — о происхождении выражений «закон природы», «закон физики». Внимательно читая научные тексты XVI–XVII веков, он обнаружил, что выражения эти вошли в язык лишь в XVII веке, и пришел к выводу, что вошли они как «метафора библейского происхождения», а до того слово «закон» имело только юридический смысл.

Действительно, Галилей в своих книгах о физике, говоря, в сегодняшнем понимании, о законах природы, использовал слова «соотношение» или «принцип». Слово «закон» появилось лишь в его теологических письмах, где он объяснил, что:

И Библия и Природа исходят от Бога. Библия продиктована Им и убеждает в истинах, необходимых для спасения, на языке, доступном даже людям необразованным. Природа же, никогда не нарушая законов, установленных для нее Богом, вовсе не заботится о том, доступны ли человеческому восприятию ее скрытые причины. Чтобы мы сами могли их познать, Бог наделил нас органами чувств, разумом, языком.

То, что для марксиста-атеиста могло быть лишь метафорой библейского происхождения, для самого Галилея было сутью его библейского мировосприятия. К концу семнадцатого века Галилеевы «законы, установленные Богом для природы», превратились просто в «законы природы», войдя в общий язык верующих и неверующих.

К этой подсказке добавлю факты, казалось бы, вненаучные, но, несомненно, историко-научные. Все основоположники современной физики, начиная с четверки «отцов-основателей» — Коперник, Галилей, Кеплер и Ньютон, были библейскими теистами. Современная наука родилась там и тогда, где и когда стремительно выросла социальная роль библейского текста (благодаря изобретению книгопечатания и Реформации). А впоследствии лидирующую роль в науке заняли ученые протестантского происхождения.

Так приходим к «галилевскому» ответу на вопрос Нидэма: постулат современной — фундаментальной — науки следует из библейского представления о человеке, или из «библейского гуманизма». Исторически именно Библия дала опору для познавательного оптимизма человека. Уже на первых ее страницах читатель узнает, что человек создан как подобие Божье, наделен неотъемлемым правом на свободу и прежде всего свободой совести и свободой познания мира, чтобы выполнить миссию, возложенную на него Создателем: властвовать «над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею». А чтобы властвовать над чем-то, это «что-то» надо прежде познать.

Почему лидерство в науке протестантов подкрепляет предложенный ответ, если Галилей и Коперник были католиками, а Библия почитается всеми ветвями христианства? Потому что *почитать* и *читать* — разные понятия. До Реформации чтение мирянами Библии церковно не поощрялось, а то и запрещалось. Протестанты же сделали чтение-изучение Библии одной из главных форм религиозной жизни. Кроме того и прежде того, до изобретения Гутенберга книги были очень малодоступны из-за их высокой цены и, соответственно, неграмотности населения. Теоретическая возможность приобрести к библейскому мировоззрению была у всех христианских конфессий, но только в XVI веке такая возможность стала практической.

Общая конфессия «библейский теизм» призвана подчеркнуть, что верующие основоположники современной науки мыслили в религии столь же свободно, как и в науке, не подчиняясь церковным канонам, вырабатывая свое понимание библейского текста. Ньютон, например, отверг догмат Троицы, а Галилей утверждал:

Когда мы узнаем нечто о природных явлениях, опираясь на опыт и надежные доказательства, это знание не следует подвергать сомнению на основе фраз из Библии, которые кажутся имеющими иной смысл. Особенно это

относится к явлениям, о которых там лишь несколько слов. Ведь в Библии не упомянуты даже все планеты.

Можно сказать, что Библейский взгляд на человека, Библейский гуманизм, стал мощным мотиватором, психологическим «допингом» для основоположников современной физики.

Из века XVII в XX

Не следует думать, что теизм творцов современной науки — лишь дань непросвещенному XVII веку. В середине просвещенного XIX века юный Максвелл писал своему другу: *«Христианство — то есть религия Библии — это единственная форма веры, открывающая все для исследования»*. А в его бумагах после смерти нашли молитву: *«Боже Всемогущий, создавший человека по образу Твоему и сделавший его душой живой, чтобы мог он стремиться к Тебе и властвовать над Твоими творениями, научи нас исследовать дела рук Твоих, чтобы мы могли осваивать землю нам на пользу и укреплять наш разум на службу Тебе...»*

В XX веке о Творце думал и Эйнштейн, чуждый всяким «официальным» канонам. По его словам, *«Господь изощрен, но не злонамерен»*, и он хотел узнать, был ли у Творца какой-то выбор при сотворении мира. Шутливый тон не снижал серьезность размышлений Эйнштейна, но религиозный вкус его шуток смущал и даже раздражал коллег-атеистов.

В Средние века говорили: *«Tres physici, duo athei»*, то есть «Из трех физиков (естествоиспытателей) два — атеисты». Как ни удивительно, примерно такая же пропорция сохранилась до нашего времени, если судить по опросам людей науки в США и Англии. Психологи обнаружили, что склонность к религиозному мировосприятию не связана с образованием, силой интеллекта, религиозностью семейного окружения, а только с личным типом мышления, точнее, с соотношением двух главных инструментов мышления — интуитивного и анали-

тического: преобладание интуиции дает склонность к религиозному взгляду на мир. Поэтому можно думать, что склонности к теизму или атеизму примерно равновероятны, а промежуточное состояние агностиков определяется тем, что у них интуиция и анализ сопоставимы по силе.

Научное знание само по себе должно быть убедительно для каждого, кто потрудился изучить относящиеся к делу понятия и опыты. Наука не нуждается в религии для обоснования своих результатов. Ярче других об этом сказал католический священник и выдающийся астрофизик Жорж Леметр, который в 1927 году открыл расширение Вселенной и, опираясь на теорию гравитации Эйнштейна, сделал вывод, что это расширение началось с Большого взрыва. Тридцать лет спустя и за два года до того, как стать президентом Папской академии наук, астрофизик в сутане, выступая на конференции по астрофизике, заявил, что теория Большого взрыва *«находится вне всяких метафизических или религиозных вопросов. Материалисту она оставляет свободу отрицать всякое сверхъестественное существо, а верующему не дает возможности ближе узнать Бога. Она созвучна словам Исаи, говорившего о «скрытом Боге», скрытом даже в начале творения. ... Для силы разума нет естественного предела. Вселенная не составляет исключения, — она не выходит за пределы способности понимания»*.

Результаты научного поиска действительно нейтральны метафизически, однако другой вопрос — какая сила движет сам поиск, откуда берется вера в то, что *«Для силы разума нет естественного предела»*, то есть что мироздание закономерно и свободные люди способны открыть его законы.

Стремление к познанию, упорство поиска истины, смиренное признание неудач и неполноты знаний, и, тем не менее, познавательный оптимизм, — всё это выходит за пределы учебников физики и научных журналов. Выходит во всю полноту жизни

человека науки, в которой, по словам Эйнштейна, *«наши моральные взгляды, чувство прекрасного и религиозные инстинкты помогают нашей мыслительной способности прийти к ее самым высоким достижениям»*.

К «религиозным инстинктам» я бы добавил общекультурные идеи и образы, исторически рожденные в религиозной традиции и растворенные в языке, литературе, искусстве.

Например, атеист Больцман, мощно развивший идеи Максвелла, выражал свой восторг перед его уравнениями словами гётевского Фауста: «Не Бог ли эти знаки начертал?»

Продолжатель дела Максвелла и Больцмана, Эйнштейн был настолько свободомыслящим и свободно верующим, что его не занимали религиозные взгляды предшественников. Несравненно важнее для него были развитые ими новые физические взгляды на мир.

В науке хватает простора для творчества людей разных типов мышления и религиозных ориентаций, включая атеизм. В физике XX века атеистов достойно представили нобелевские лауреаты Поль Дирак и Лев Ландау. Однако, если выбрать только тех физиков, которые изобрели новые фундаментальные понятия — ключевые элементы современной физики, окажется, что все они — не атеисты, начиная с первой великопленной шестерки — Галилей, Ньютон, Максвелл, Планк, Эйнштейн и Бор. Первые четверо в той или иной степени считали себя «воцерковленными». Эйнштейну и Бору это было не нужно, но послушаем, как они — величайшие физики XX века — объясняли роль религии.

Эйнштейн: *«Науку могут творить только те, кто охвачен стремлением к истине и к пониманию. Но само по себе знание о том, что СУЩЕСТВУЕТ, не указывает, что ДОЛЖНО БЫТЬ ЦЕЛЬЮ наших устремлений. В здоровом обществе все устремления определяются мощными традициями, которые возникают в результате доказательств, и силой откровения, посредством мощных личностей.*

Укоренение этих традиций в эмоциональной жизни человека — важнейшая функция религии. Высшие принципы для наших устремлений дает Еврейско-Христианская [то есть Библейская] религиозная традиция. Если же извлечь эти устремления из религиозных форм и посмотреть на их чисто человеческую сторону, их можно выразить, вероятно, так: свободное и ответственное развитие личности, дающее возможность свободно и радостно ставить свои силы на служение всему человечеству».

Я бы предложил формулировку: «Все люди рождаются равными в своем **неотъемлемом** праве на свободу и прежде всего свободу познания мира». Считающих это утверждение самоочевидной истиной можно назвать библейскими гуманистами, если они не возражают. Теисты могут заменить эпитет «**неотъемлемое**» на «**Богоданное**» и при этом опираться на Библию, но с «чисто человеческой стороны» это — одно и то же верование, объединяющее библейских теистов и библейских атеистов в их земных устремлениях и суждениях. И это верование стало исходным для Всеобщей декларации о правах человека, принятой ООН в 1948 году и подробно раскрывшей содержание понятия неотъемлемых прав.

Эйнштейн не раз высказывался о религии: то с иронией — о «профессиональных атеистах», то вдохновенно — о своем религиозном чувстве, истоки которое видел «*во многих псалмах Давида и в некоторых книгах библейских пророков*». При этом, «*как человек, принимающий причинность очень серьезно*», он отвергал идею личностного Бога, «*занимающегося поступками и судьбами людей*». Он как будто забыл, что сам приобщился к библейской традиции в самой обычной форме: еще в детстве, в совершенно нерелигиозной семье, под влиянием частного учителя, «*пришел к глубокой религиозности*», за которой в 12 лет последовало «*прямо-таки фанатическое свободомыслие*».

Понятие причинности было фокусом дискуссий Эйнштейна и Бора о будущем квантовой теории. Хотя

именно Эйнштейн первым использовал вероятность как фундаментальное понятие в физической теории (излучения), свою «серьезно-причинную» философскую позицию он выразил шутливо как неверие в то, что «Бог играет в кости». На это Бор ответил серьезно, «*указав, что еще древние мыслители призывали к большой осторожности в описании Провидения на обыденном языке*».

В беседе с Гейзенбергом Бор очень содержательно дополнил Эйнштейна:

«Религия использует язык совсем не так, как наука. По языку религия гораздо ближе к поэзии, чем к науке. Мы склонны думать, что наука имеет дело с объективными фактами, а поэзия — с субъективными чувствами. И думаем, что религия должна применять те же критерии истины, что и наука. Однако тот факт, что религии на протяжении веков говорили образами, притчами и парадоксами, означает просто, что нет иных способов охватить ту реальность, которую они подразумевают. Но это не значит, что реальность эта не подлинная».

Следуя Эйнштейну и Бору, можно сказать, что наука — результат взаимодействия вполне определенной субъективной реальности — настроя — исследователя с объективной реальностью Природы. А предложенный Галилеевский ответ на вопрос Нидэма означает, что в создании современной науки особую роль сыграл вполне определенный субъективный настрой исследователя, порожденный библейской традицией.

Для тех, кто не отверг с ходу мнения Бора и Эйнштейна и готов подумать над ними, добавлю еще один вопрос для размышлений.

Если религиозное чувство было столь важно для творцов современной физики — людей мощного разума, опирающихся на опыт в своих теоретических измышлениях, то как «самоочевидные» религиозные истины влияют на общесоциальные процессы?

Этим займемся во второй части статьи, отмечая через месяц 100-летие ВОСР.

Однажды в **Стамбуле**

В июльском номере за 2009 год наш журнал уже писал о том, что, по прогнозам ученых, в этом столетии Стамбулу угрожает сильное землетрясение. Сегодня мы вновь возвращаемся к этой теме, ведь все последние годы в ведущих научных журналах регулярно появлялись статьи с пугающими заголовками. Они напоминали о том, что «угроза землетрясения в Стамбуле нарастает». Что кроется за этими страхами? Почему они так навязчиво преследуют ученых?

Мы часто будем возвращаться
к теме печали...
Орхан Памук. «Снег»

В одном из крупнейших городов
Европы, Стамбуле, проживает, по дан-

ным на 2015 год, свыше 15 миллио-
нов человек. Казалось бы, географи-
ческое положение этого города иде-
ально. Об этом напоминает и его ис-
тория. На протяжении тысячи с лиш-



В одном из крупнейших городов Европы, Стамбуле, проживает, по данным на 2015 год, свыше пятнадцати миллионов человек.



ним лет Константинополь (в русской традиции — Царьград) оставался столицей Восточной Римской (Византийской, Ромейской) империи, успешно отражая любые атаки западных и восточных варваров, пока в 1453 году им, наконец, не овладели турки, давно захватившие все окрестные земли. И снова этот город, обретший новое, хорошо знакомое нам имя — Стамбул, превратился в неприступную крепость.

Но стихия коварнее вражеских армий. Она не бьется о стены, она сотрясает и переворачивает землю, на которой стоит город. Все последние десятилетия Стамбул живет в ожидании мощного землетрясения.

Первый звонок уже прозвучал почти двадцать лет назад, в 1999 году, когда рядом со Стамбулом, в городе Измит, в 60 километрах к востоку от Босфора, от землетрясения погибло свыше 17 тысяч человек.

Или, может быть, это был последний звонок? А первый раздался в далеком 1939 году, когда на другом конце Турции, в Восточной Анатолии, землетрясение разрушило город Эрзинджан (там погибло 32 700 человек)?

В тот день словно пробудилось чудовище, долго спавшее под землей. Медленно оно поползло на запад, иногда, раз в несколько лет, оно рывком выпрямлялось — раздирая недра

земли и сотрясая города, построенные над ним. С тех пор вдоль линии, мысленно соединяющей Эрзинджан со Стамбулом, регулярно раздавались подземные толчки.

Дорога, начавшаяся в Эрзинджане, неминуемо ведет в Стамбул, поскольку пролегает вдоль разлома в литосфере — Северо-Анатолийского разлома. На вид эта область ничем не приметна. Здесь нет ни горных хребтов, ни огнедышащих гор, ни глубоководных желобов. Схематично говоря, зона разлома — это что-то вроде двух движущихся навстречу эскалаторов. Здесь две литосферные плиты движутся одна навстречу другой. Иногда они цепляются друг за друга, долго пытаются сдвинуться. Напряжение в недрах земли растет. Наконец, рывком они высвобождаются из своей мертвой хватки. Происходит землетрясение.

Так продолжалось на протяжении всего прошлого века — сначала на востоке Турции, затем на западе. И вот с 1999 года «сейсмическая пружина» стала сжиматься прямо возле Стамбула. Для геологов нет никаких сомнений в том, что за этим многолетним сжатием земных пород последует мощная разрядка. Пружина не может бесконечно сжиматься. Рано или поздно она распрямитесь...

Почти вся Турция лежит на сравнительно небольшой Анатолийской

плите, которая стиснута тремя другими, более крупными плитами. С юга на нее напирают Африканская и Аравийская литосферные плиты, с севера ее удерживает Евразийская плита. Под напором громадной Аравийской плиты Турция смещается, упираясь, как в стену, в Евразию. Ее прижимает к стене, а она цепляется за нее и рывками пытается выскользнуть. В результате азиатская часть Турции перемещается на запад, в сторону Европы, ежегодно подвигаясь туда еще на два с лишним сантиметра. Это постепенное «присоединение» Турции к Европе как раз и грозит Стамбулу тяжелыми потрясениями.

В Мраморном море, омывающем с юга город двух частей света — Стамбул, есть участки литосферной плиты, которые вот уже два с половиной столетия никуда не смещались. Когда они, наконец, сдвинутся, произойдет землетрясение магнитудой порядка 7,4. Его очаг будет располагаться всего в 15—20 километрах к югу от исторического центра Стамбула.

Вероятность того, что в Стамбуле произойдет землетрясение, нарастает на 2% в год. Значит, в ближайшие полвека оно непременно произойдет. Вполне возможно, это случится уже к середине нынешнего столетия. Ведь пройдет 30 лет, и вероятность составит 60%, если только к этому времени Стамбул не пострадает уже от катастрофы.

Северо-Анатолийский разлом геологи часто сравнивают с разломом Сан-Андреас в Калифорнии, в окрестности которого также находятся крупные города, Лос-Анджелес и Сан-Франциско, которым грозит землетрясение. С точки зрения сейсмической угрозы в Стамбуле примерно так же опасно, как в Калифорнии — или некоторых районах Японии.

Когда, например, в 2011 году произошла катастрофа в Фукусиме, землетрясение было вызвано той же причиной, по которой его ждут в Стамбуле. Сразу несколько участков литосферной плиты, застрявшие на какое-то

время, наконец, резко сдвинулись. И если продолжать параллели между Стамбулом и Фукусимой, то районы Стамбула, лежащие близ набережных, могут пострадать еще и от цунами — волны, которую, наверное, породит грядущее землетрясение.

Иногда жители Стамбула заговаривают об ужасе, что может воцариться в их городе. Ведь многие здания могут не выдержать удара подземной стихии. Но чаще об этом стараются не вспоминать, пока земля предательски не задрожит под ногами.

В окружении гедже-конду

Когда сегодня приезжаешь в Стамбул, памятью о тайной работе подземных сил, не можешь не задаться вопросом: «Где было бы здесь безопаснее всего жить? На холмах или в низинах? На скалах или песке? В высотном или одноэтажном доме? В особняке на Босфоре или типовой застройке?» Вопросы эти риторические. Ведь у большинства горожан нет особого выбора.



Конечно, геофизики могут дать хотя бы общий совет. Опаснее всего, когда собственная частота колебаний постройки совпадает с частотой колебания грунта. Чем выше здание, тем ниже его собственная частота колебаний. И, в свою очередь, чем тоньше слой осадочных отложений, тем выше частота колебаний грунта. Поэтому высокое здание, возведенное на каменистом грунте, устойчивее других строений. В минувшие века в Стамбуле старались строить именно такие дома-


глыбы, словно высеченные из цельного куска скалы. Сооружали их на каменистом грунте. Выглядели они неказисто, но силу подземных ударов выдерживали. Непобежденные стихией, они и теперь еще возвышаются повсюду в Стамбуле.

Ученые, готовясь к внезапному удару стихии, давно уже отметили, какие районы Стамбула опаснее всего. Например, на севере города, как ожидается, разрушения будут не такими значительными, как близ побережья Мраморного моря, под которым пролегает Северо-Анатолийский разлом. Там, на берегу моря, по соседству с древними стенами Константинополя, простирается Зейтинбурну — рабочий район, где проживает около 300 тысяч человек.

Если нанести на карту Турции очаги крупнейших землетрясений за последние 80 лет, то получится цепочка следов, которые неотвратимо приближаются к Стамбулу. Сегодня в Зейтинбурну все окрашено в се-

рые и приглушенно желтые тона. Множество бетонных построек, выросших за последние 30–40 лет, столпились вдоль узких улочек так, что даже солнечный свет едва проникает сюда. Выглядят эти дома намного старше своего возраста, они как-то странно клонятся друг к другу, словно ищут в соседях опоры. Кажется, что от легкого толчка они зашатаются и растянутся вдоль улицы, немощно разбросав вокруг все свои этажи.

Вплоть до начала 1980-х годов этот район застраивался стихийно. Люди сами сооружали себе домишки на пустырях. «Gecsekodu», «гедже-конду» (дословно — «лачуги, незаконно построенные за одну ночь». — А. З.) — так называют в Турции одноэтажные домишки, возведенные наспех из дерева, жести и строительного раствора. По традиции, в этом месте селились работники кожевенных и текстильных фабрик, которые стали возникать здесь с начала XIX века. Со временем фабричные поселки разрослись,



Обеспечим библиотеки научными изданиями!

Что такое «БиблиоРодина»?



Меценатская подписка на научную периодику в поддержку библиотек



Возможность помочь российским библиотекам и любимым изданиям




Доступные знания для детей и взрослых по всей России

Как стать меценатом и помочь библиотекам?

Зайдите на сайт:
www.библиородина.рф



Выберите издания



Выберите библиотеку



Оплатите подписку

НАЧНИТЕ ДЕЙСТВОВАТЬ

образовали многолюдный городской район, получивший этот статус в 1957 году. Когда в середине 1980-х годов в текстильной отрасли начался бум, эти нелепые, кособокие сооружения приосанились, обросли надстройками — их мастерили, не считаясь ни с какими нормами. Никто не приглашал профессиональных архитекторов или строителей — звали братьев, племянников, дядек. Строили опять же из того, что было под руками. В раствор сыпали больше песка, экономя на цементе. Никто не спрашивал разрешения на строительство, не вычерчивал планы застройки. Район рос ввысь и вширь на энтузиазме и самых скромных деньгах, превратившись в мрачноватый, покосившийся лабиринт.

Проверка показала, что из 15 тысяч домов, сооруженных здесь только с 1984 по 1999 год, шесть тысяч поставлены самовольно. Все же остальные дома были возведены с грубейшими нарушениями тех строительных норм, по которым в сейсмически опасных районах следовало бы даже ребятишкам на пляже строить свои крепости из песка.

Затеяли проверку, когда пришло время учиться на чужих ошибках — когда в 1999 в соседнем Измите, до которого было рукой подать, дома при подземных толчках рушились так, словно их из своих бросовых средств складывали картежники. Стамбул тогда мало пострадал, если только не вспоминать Зейтинбурну. Там повреждения получили около двух тысяч построек, которые, впрочем, могли обвалиться даже от дуновения ветра — а не только оттого, что за десятки километров отсюда задрожала земля. С тех пор, после того, как неумелые постройки стали рассыпаться, словно от испуга, даже на этих задворках Стамбула принялись следить за качеством строительства, хотя надежнее было бы снести весь район разом и начать возводить его по правилам. Пока же никакой надежды на то, что при подземных толчках не рухнут целые районы Стамбула, нет.

Опасность грозит не только жилым постройкам. Любой город — это нечто большее, чем сумма домов. Они — лишь части его тела. Громадная сеть общественных сооружений соединяет эти части, превращая их в единый организм. Землетрясение может нанести огромный урон всей этой инфраструктуре, которая включает автострады, мосты через Босфор и бухту Золотой Рог, отделяющую старый Стамбул от новостроек Бейоглу — района, расположенного в европейской части Стамбула. Включает аэропорты, электростанции, фабрики (в том числе те, где производятся ядовитые химикаты).

С первыми подземными толчками все городские службы должны действовать без промедления. Нужно прервать подачу газа во все районы города, чтобы избежать страшных пожаров. Нужно остановить работу нефтеперерабатывающих и химических заводов. Нужно перекрыть движение на эстакадах и мостах. Отключить электричество во всем городе. Весь городской организм на какое-то время должен впасть в искусственный сон, в своего рода кому, чтобы не погибнуть от шоковых нагрузок.

В ожидании этого «часа X» ученые составляют различные сценарии. Сводя их вместе, сразу испытываешь дурноту, читая бесстрастно скороговорку статистики: «... число погибших достигнет нескольких десятков тысяч... раненых и пострадавших будет в десятки раз больше...». Материальный ущерб не поддается точному описанию, он очень велик.

Сценарии подобного бедствия, конечно, строятся не только на догадках о том, какой будет пробудившаяся стихия, но и на четком знании условий, в которых ей придется бушевать.

Северо-Анатолийский разлом возник на востоке Малой Азии около 12 миллионов лет назад. Постепенно он расширялся, простираясь все дальше на запад. Земля, можно сказать, растрескивалась. Разлом можно сравнить с застывшей-молнией, которая скользит вперед, разрывая

земную твердь — словно расстигивая одежду.

За последние 2000 лет в зоне этого разлома произошло немало сильных землетрясений. Исторические источники сохранили сообщения о них. Изучив их, исследователи убедились, что в наиболее древней — восточной — части разлома случаются самые мощные землетрясения — магнитудой 8,0 и выше. В западной части разлома, образовавшейся на 8 миллионов лет позже, сейсмическая активность была слабее (магнитуда не превышала 7,4).

Стамбул лежит близ западной оконечности разлома. Для жителей хотя бы это хорошая новость. Ведь это означает, что землетрясение будет здесь не таким мощным, как это случается порой на востоке Турции.

Однако в 1999 году жертвами «не столь уж мощного» землетрясения в Измите стали почти 20 тысяч человек. По прогнозу ООН, процитированному в журнале «Spiegel» в прошлом году, жертвами мощного землетрясения в Стамбуле могут стать

55 тысяч человек. В десятки раз больше людей получат ранения или останутся без крова.

На сайте немецкого научно-популярного журнала «Bild der Wissenschaft» появился еще более мрачный прогноз: «В случае, если в турецком мегаполисе произойдет мощное землетрясение, количество погибших может достичь 150 тысяч человек. Турция рискует скатиться в число развивающихся стран».

Наконец, в мае этого года группа ученых, проанализировав сейсмическую активность в районе Мраморного моря, наблюдавшуюся за последние годы, наиболее детально, на сегодняшний день, обрисовала будущую катастрофу на страницах журнала «Geophysical Journal International».

Эпицентр землетрясения, вероятно, будет располагаться к юго-востоку от Стамбула, в непосредственной близости от него. Основной удар придется на районы, лежащие к востоку от города, за городской чертой. Однако тяжелых разрушений в Стамбуле все равно не избежать.

Две тысячи лет потрясений

На протяжении последних двух тысячелетий в Стамбуле (Константинополе) не раз происходили мощные землетрясения. В 447 году после подземных ударов рухнули 57 башен крепостной стены. В 559 году, через два десятилетия после возведения собора Святой Софии (он был сооружен в 532—537 годах), часть его купола рухнула после очередного подземного удара. Одно из самых тяжелых землетрясений произошло в 1509 году. Порожденная им волна цунами обрушилась на город. По различным оценкам, тогда погибло от 5 до 13 тысяч человек. Было разрушено 109 мечетей и 1070 зданий. Стоявший у берегов Стамбула турецкий флот был уничтожен. В последующие два столетия мощные землетрясения происходили в Стамбуле в 1557, 1690 и 1719 годах. От ударов стихии, в частности, серьезно пострадали стены, ограждавшие город. Двадцать второго мая 1766 года землетрясение разрушило мечеть Фатих. В 1894 году после подземных уда-

ров рухнула часть крытого Большого Базара. Seriously пострадали мозаики храма Айя-София, как называется в последние пять столетий собор Святой Софии.

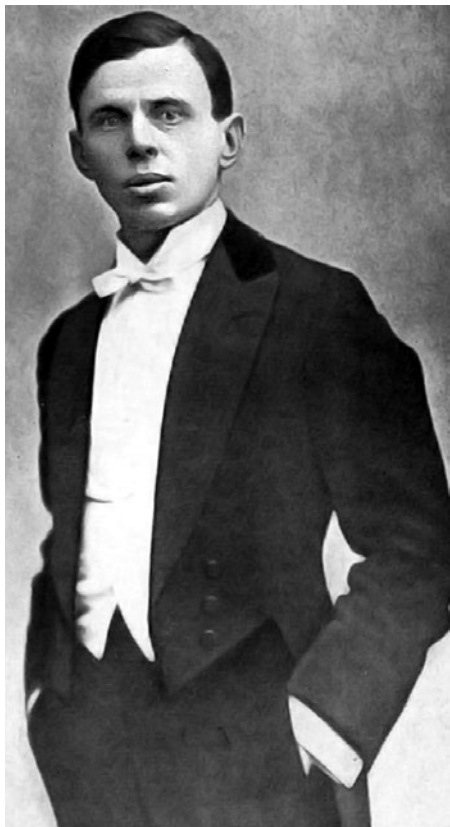
Всего же с 1711 по 1894 год вдоль линии Северо-Анатолийского разлома произошло 66 землетрясений. В ближайшие десятилетия близ его западной оконечности ожидается очередное крупное землетрясение.



Мариянна Сорвина

Многоликий Ликиардопуло

Революция не лишена творческого, романтического начала. Очевидно, в этом ее опасность для нестойких умов и горячих сердец. Она — особенно в своих истоках — порождает множество легендарных личностей, загадочных незнакомцев и, конечно — психопатов, эстетов и авантюристов. Все эти исторические персонажи отнюдь не оборванцы и лапотники. Среди них оказалось много людей ярких, талантливых, всесторонне образованных. Одной из таких загадок начала XX века был журналист и переводчик Михаил Ликиардопуло.



Юноша бледный со взором горящим

У него было много имен и псевдонимов — М. Ричардс, Эллин, Попандопуло. Он утверждал, что его фамилия итальянская — Рикардо, а в Греции ее переделали в Ликиардопуло. Он родился в Неаполе в 1883 году и внешне действительно походил на итальянца. К началу XX века ему исполнилось 17 лет, и он знал шесть языков. Михаил принимал активное участие в работе кружка московских символистов и печатался в журнале «Весы». Ему в то время 21 год, он робок и стеснителен.

Сотрудник журнала Борис Садовской вспоминал о нем: «Весной 1904 года в «Весы» приходил по вторникам смуглый высокий юноша, темноглазый, красивый, с южным профилем. В синей куртке и студенческих «диагоналевых» брюках, он мягко и вкрадчиво становился у книжного стола. Передаст Брюсову какие-то листочки, поговорит с ним вполголоса и опять к столу. Юноша был скромн до того, что даже сесть не решался. Никто

в «Весах» не слышал его голоса. Это был Михаил Федорович Ликиардопуло. Кто он и откуда, неизвестно. Сам Ликиардопуло рассказывал, что предок его Рикардо, родом итальянец, переселился в Грецию из Генуи и стал называться Рикардопуло, а дети его — Ликиардопуло. В нашем «греке» выгодно соединились положительные черты обеих культур. Меркантильную практичность эллина сдерживал артистический темперамент потомка Тасса. Человек с художественным вкусом и критическим чутьем, Ликиардопуло был превосходный переводчик. Особенно удавался ему Оскар Уайльд. Сотрудничал он и в иностранных изданиях: им переведены рассказы Брюсова на новогреческий язык...».

В январе 1906 года Садовской после отъезда вернулся в редакцию и не узнал застенчивого Мишу. Из трепетного юноши тот превратился в уверенного, бойкого и даже нахального господина. В редакции вел себя как хозяин, то и дело громко кричал кому-то по телефону, ожесточенно спорил с издателем журнала Поляковым. Изменилась и внешность журналиста: теперь он носил модные костюмы и галстуки, прическу под Дориана Грея с косым пробором. И вообще, жил «кобенясь», как сказал бы скромный писатель Фонвизин.

Причина успеха этого молодого человека заключалась не в экзотическом происхождении, ведь Ликиардопуло был не единственным греком в «Весах».

«И бледные, чернобородые греки ходили сюда, — вспоминал Белый, — Милиоти: талантливый брат, Николай, с неталантливим, злым интриганом, Василием, нашим врагом; с другим греком года сухо резался здесь этот грек: с М. Ф. Ликиардопуло; бывший присяжный поверенный, черным своим сюртуком и галантными серыми брюками (черной полоской) держался «окончившим университет».

Просто Ликиардопуло оказался классическим интриганом. Сколько русская литература знала таких Молчалиных и Глуховых... Миша умел подниматься по иерархической лест-

нице. Сначала ловкий журналист понравился Брюсову, признанному эстету и «королю» символистской поэзии. Ведь перевел же он Брюсова.

По словам Садовского, «с Брюсовым Ликиардопуло теперь на равной ноге. «Скоро он меня отсюда вот этак», — и Брюсов сделал выразительный жест ногой. Минувя Брюсова, он начал вести дело непосредственно с Поляковым: издателю энергичный секретарь сумел понравиться».

Брюсов уже все понял: его обыграли, обошли — сначала подольстились, а потом — как в детской сказке о лисице: «Сама под лавочку, хвост на лавочку». Покончив с Брюсовым, журналист принялся обрабатывать издателя Полякова: ходил с ним обедать в ресторан «Альпийская роза».

Отсюда и следующая эмоциональная сцена:

Брюсов: Ликиардопуло — греческий плут!

Поляков: Ну, ну это — гм-гм-гм — уж слишком!

Раздосадованный Андрей Белый называл Брюсова и Ликиардопуло «двумя скорпионами», «в теснейшем пространстве с сухой торопливостью перебегающими от телефона к столу и уже подающими друг другу не руки, а пальцы»: «...Казалось: Ликиардопуло, Брюсов, став спинами, фалды раздвинув, задравши скорлупчатые скорпионьи хвосты, подрожавши, вонзят два крючка в уязвимые, мягкие части друг друга».

На подводной лодке «Весов»

В литературном мире Михаил стал известен как специалист по творчеству Оскара Уайльда, которого много переводил и пропагандировал в первое десятилетие века. В 1910 году вышло полное собрание сочинений Уайльда в 8 томах под редакцией Ликиардопуло. Он перевел М. Метерлинка, Д. Лондона, Г. Уэллса, Р. Тагора. В начале XX века активно переводили итальянцев, шведов, индусов, греков, латиноамериканцев. Ликиардопуло стал секретарем редакции журнала «Весы», се-



«Весы» — литературный и литературно-критический журнал, выходивший в Москве в книгоиздательстве «Скорпион» в 1904—1909 годах. Основной орган русского символизма.

кретарем дирекции Московского художественного театра. По словам философа-анархиста А. Борового, это был «...изящный, культурный человек, секретарь Художественного театра, большой знаток балета». По воспоминаниям Белого все иначе: *«Был он замешан во всех закулисных интригах Художественного театра; и доказывал в ряде годин: «Топить этот театр!»*

Ликиардопуло успевал везде. «Общество свободной эстетики» 3 октября 1907 года избрало комиссии — литературную, театральную, музыкальную и художественную. Ликиардопуло, наряду с Брюсовым, Белым, Сергеем Соловьевым и Балтрушайтисом, вошел в литературную комиссию.

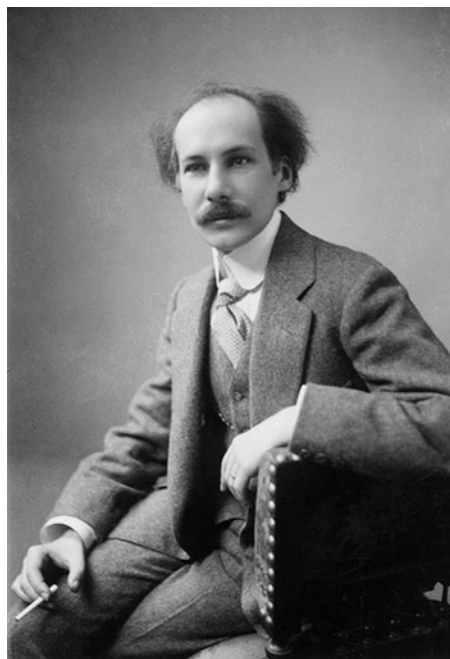
Став секретарем «Весов», переводчик играл особенно заметную роль в 1908—1909 годах, а секретарем дирекции Московского Художественного театра был и числился в 1910—1917 годах. Почему «числился»? Да потому что полноценно работать там он мог лишь до своего загадочного отъезда из страны — 1915 года. То есть с 1910 по 1914 год.

В начале 1915 года популярный журналист стал корреспондентом

газет «День» и «Утро России». Андрей Белый писал в своем романе «Маски» — последней из трех частей произведения о Москве:

«Бой под Молодечно» —
заглавие корреспонденции «Утра России»,
где — слажено,
— слажено,
— схвастано,
— спластано,
— точно не бой, а цветочки;
концовано — Константинополем:
«Ликиардопуло» — подпись;
и — точка...

Андрею Белому Михаил Ликиардопуло откровенно не нравился — до хрипоты. «Весы» напоминают поэту захваченную сумасшедшим коком подводную лодку, которая вот-вот *«задохнется в перепаренном жаре и ярости Ликиардопуло»*: *«...Портились наши компасы, манометр ломался: толчок; Брюсов — деревенеет, а Ликиардопуло — пляшет захлопнутой крыскою...»*. Находясь в эпицентре редакторского конфликта, Белый злится и сам уже срывается на ругань, позабыв о литератур-



Андрей Белый
(Борис Николаевич Бугаев)

ном стиле: «Перед Брюсовым переюркивал Ликиардопуло, остроухой, суетьсь сухоярыми местями: некогда, негде присесть! Переполненный черным деянием, с черным портфелем, в котором таился, — как знать, не стрихнин ли, — в таком же пальто, в котелке, переюркивал от «Метрополя» в градации разнообразных редакций: тарыхтахтах-тах, — точно пуговицы косяные ронял на полу... Между всеми делами, как барышня, рдея лантями, в ухо шептал: Садовскому, мне, Эллису: «Вы написали б заметку об авторизации на переводы Уайльда: мое ж право скот узурпировал!» Имея какую-то авторизацию, годы боролся с каким-то «скотом», тоже право имеющим; вид имел лондонца с явным пристрастием к греческой лирике, к греческим губкам и спелым оливкам...».

Вот как выглядит «подводная лодка» «Весов» в те годы:

«Комнатушка «Весов» — парадокс; как в каюте подводника, тесно; технические аппараты — везде; к ним же радиоволны неслись — из Афин, Вены, Лондона, Мюнхена: трр! — «Покушение немецкой критики на талант поэта Моргенштерна». И — трр, — телефон с резолюцией сотруднику Артуру Лютеру: «Давайте скорее заметочку о поэзии Моргенштерна». Афины, бывало, докладывали Москве, что Маларикис кровно обижен коринфской критикой; и — Ликиардопуло, греческий корреспондент, темно-багровый от гнева, строчит: «Всеми миру известно, поэт Маларикис — гордость Европы»... Быстро повертывалась рукоять; и снаряд лупил из «Метрополя» — в Афины, Париж, Лондон, Мюнхен; минер — М. Ф. Ликиардопуло, он — налетал: «Торопитесь, топите, лупите, давайте». Сухой, бритый, злой, иступленно-живой, черноглазый, с заостренным носом, с оливковым цветом лица, на котором — румянец перевозбужденья, пробритый, с пробором приглаженных, пахнущих фиксауром волос, в пиджачке, шоколадном, в лазуревом галстукке — ночи не спал, топя этого или того, вырезая рецензии иль обегая газеты, кулисы театров, вьведывая, интригуя ... Со всеми на «ты» был...

Поляков, бывало, ему: «Тише вы — гм-гм». Ликиардопуло же, бросаясь, баском тарыхтя, как разбрасывал по полу пуговицы: «Тах-тах-тах, — что за гадость: читайте!»

— «Бить их по мордам, — на вазу фарфоровую налетел, — давить, бить: церемониться нечего!» — носом на кресло». (Андрей Белый, «Начало века»).

Все это напоминает «пир во время чумы», потому что в мире уже грядет война, а в России — революция. Да, собственно, революция уже не грядет — она разворачивается поэтапно. 1905 и 1907 годы уже были, остался 1917.

В общем, как писал английский фантаст Уэллс: «Первая русская революция превратила Россию в дискуссионный клуб и арену политической драки».

Символист идет в разведку

Вскоре ходить в «лазуревом галстукке» и воевать с редакторами Михаилу Ликиардопуло показалось мало. По словам Белого, «расправлялся он с враждебными журналами нечеловечески круто; был он своего рода контрразведкой «Весов». Что это? фрейдистская оговорка? Не проглядывал ли в нем уже тогда будущий шпион и знакомец всех разведок Европы? Еще как!

По словам А. Борового: «Этот эстет, балетоман, один из представителей московского дэндизма, в действительности был натурой иного порядка».

Какого же «иного»? Достоверно этого никто никогда не узнает. Кем был Михаил Ликиардопуло для России? Что журналистом, переводчиком и культурным деятелем — известно доподлинно. А в остальном — все неясно: то ли он и вправду был разведчиком, то ли просто авантюристом и агентом для мелких поручений.

«Весь» были необходимы Эллису и греку Ликиардопуло; Эллису — для манифестов; Ликиардопуло же без «Весов» не выплыть далеко: он так умел представлять, где нужно, себя ответственным лидером, сшив для этого сногшибательный фрак, что и в прес-

се, и в Художественном театре вообразили: он и есть «весовская» линия (был же он только техник редакции); из «Весов» попал он в секретари Художественного театра, откуда и выплыл в прессу, где на весь мир прогремел: поездкою по Германии (во время войны)... Ликиардопуло я уже тогда раскусил...», — торжествовал Андрей Белый. — «...Доказал он позднее свою прыть, пронырнувши в Германию в годы войны и с опасностью жизни ее описав — в сорока фельетонах».

Еще в 1912 году Ликиардопуло начал работать на русскую разведку, а в 1915 в образе греческого купца отправился в кайзеровскую Германию.

«В 1915—16 годах он внезапно исчез из Москвы и появился вновь через два месяца, — пишет А. Боровой. — Его исчезновение было вызвано экстраординарными причинами. Он успел побывать в воюющей Германии в качестве военного шпиона. Прельщенный высоким заработком (чуть ли не 25 тысяч рублей), он взял на себя выполнение какого-то поручения Главного штаба. Его рассказ мог смело конкурировать с самыми беззастенчивыми авантюристами

романами... Свой триумф он зафиксировал опубликованием в одной из московских газет некоторых подробностей своего необычайного маршрута. В подтверждение подлинности своего рассказа он предлагал немцам разобрать микроскопическую подпись его фамилии, нацарапанную им на железном гвозде, который он собственноручно вбил в грандиозный воздвигавшийся тогда памятник Гинденбургу (деревянный остов должен был быть покрыт железными, бронзовыми и золотыми гвоздями — по желанию и карману почитателей великого фельдмаршала)».

В 1917 году бывший символист отправился из Петрограда в Стокгольм — работать корреспондентом русских газет. Конечно, эта журналистская деятельность вновь являлась прикрытием для деятельности иной.

Дело Локкарта

Шпионы в силу своей весьма необычной деятельности вынуждены поддерживать отношения с коллегами из других стран, а многие из них даже становятся двойными агентами. В практике европейских спецслужб на это принято закрывать глаза, ведь чтобы получать необходимую информацию, шпиону зачастую необходимо оказывать посильную помощь коллегам из других разведок, по принципу: «Ты — мне, я — тебе». Возможно, из-за этого англоман Ликиардопуло сблизился с британским генеральным консулом в России Локкартом. Кроме того, Англия и Россия в те годы были странами-союзницами. Роберт Локкарт называл своего друга ласковым именем «Ликки».

Вполне возможно, что Михаила Ликиардопуло в СССР ожидала бы судьба первых советских чекистов-иностранцев, таких, как швейцарский итальянец Артур Артузов или эстонец Роман Бирк — талантливых профессионалов, много рисковавших, но закончивших свою жизнь одинаково — в подвалах Лубянки. Однако в его многоликой и авантюрной судьбе произошел крутой поворот, связан-



Роберт Гамильтон Брюс Локкарт — известный британский дипломат, шпион и писатель.

ный все с тем же британским консулом Локкартом.

Имя Локкарта приобрело в России скандальную известность из-за дела, получившего название «Заговор послов». Автором официальной версии этого дела был заместитель председателя ВЧК Яков Петерс. По его данным, заговор был организован дипломатами из Великобритании, США и Франции и направлен на свержение власти большевиков через посредство латышских стрелков, охранявших Кремль. Кроме Локкарта в заговоре участвовали Ж. Нуланс и Д. Р. Фрэнсис — французский и американский послы. Была сделана попытка подкупить латышских стрелков, захватить Кремль и совершить военный переворот, арестовав заседание ВЦИК вместе с Лениным. Далее следовало занять ключевые пункты в Москве и полностью парализовать власть большевистского правительства. В Вологде два полка латышских стрелков должны были объединиться с британскими войсками, прибывшими из Архангельска, и вместе с ними продвигаться в глубь России. Также в деле говорилось о диверсиях — взрывах и поджогах, — целью которых была блокада Петрограда и лишение города продовольствия.

Что в этом деле было правдой, а что — вымыслом, не ясно до сих пор. Локкарт в то время узнал, что такое русская тюрьма, но вскоре был освобожден. Впрочем, он повел себя как джентльмен и добровольно остался в заключении, потребовав освобождения своей любовницы Марии Будберг, известной как «Мура». Локкарта и Муру чекисты выпустили, но жизнь развела их: британец поспешно уехал на родину, а баронесса Будберг стала гражданской женой пролетарского писателя М. Горького. После эмиграции в Англию Мура Будберг была любовницей непролетарского писателя Г. Уэллса, известного своей книгой «Россия во мгле». В наши дни о подруге Локкарта и «железной женщине» Горького британцы вспоминают, в основном, как о двоюродной прабабушке члена либеральной пар-

тии парламента Ника Клегга, призывающего запретить в России чемпионат мира по футболу 2018 года.

* * *

Из-за «дела послов» пострадало множество людей, половина из которых вообще не имела к нему отношения. Подполковник Александр Фриде был расстрелян, бывший чиновник московской таможни Павел Солюс и подполковник Евгений Голицын умерли в тюрьме от туберкулеза.

Но особенно удивительны две судьбы — журналиста Дмитрия Ишевского и студента Петроградского университета Александра Хвальнского. У них был одинаковый приговор: 5 лет с применением принудительных работ. Но Ишевский во время этапирования в больницу смог сбежать, из-за чего впоследствии благополучно писал статьи и преподавал русский язык в Германии. А студент Хвальнский никуда не сбежал. Он отправился в тюрьму на пять лет, но был уже в 1921 году расстрелян: приговоры тогда часто пересматривали. Да и вообще, то время напоминало игру в «русскую рулетку»: то ли выпустят тебя как вольную птицу по амнистии, то ли признают «контрой» и просто «шлепнут» на заднем дворе.

По ту сторону

Из-за скандала с британским послом уехал из России и Михаил Ликиардопуло: не дожидаясь, пока за него возьмется Советская власть. Возможно, ему не понравилось, что одним из фигурантов дела оказался его соотечественник Ксенофонт Каламатиано — тоже разведчик. Его приговорили к расстрелу, который был заменен двадцатью годами тюрьмы. После освобождения по амнистии и высылке за границу в 1921 году Каламатиано прожил всего полтора года и умер в американском госпитале от заражения крови. Арест мог ожидать и Ликиардопуло, если бы он не уехал.

Итак, в мае 1917 года Ликиардопуло выехал из России в Стокгольм как корреспондент русских газет, а в

1918 году поступил на греческую дипломатическую службу, заведовал отделами печати и пропаганды при греческих миссиях в Стокгольме (1918–1919) и в Лондоне (1919–1920). Есть предположения, что он сотрудничал с британскими спецслужбами.

«Несимпатичен был мне, — признается Андрей Белый. — Ловкий редакторный техник и литературный интриган: до способности высидеть из нас враждебных редакций враждебных нам критиков; там, где В. Брюсов бежал, заткнув нос, М. Ф. всякие вони разнохивал, ими прованиваясь: для того и уйдт-роза, чтоб ее перепрыскивать духами (настоящая хлопотливая Марфа). Он так «перемарфил», что... лучше не стану... и впоследствии мир удивил, обманувши разведку немецкую, переюркнув сквозь Германию, вбюркнув в Грецию, встреченный громами аплодисментов Антанты. С 1916 года след Ликиардопуло исчез с моего горизонта; в 1915 или 1916 году он, оказавшись корреспондентом «Утра России», ухитрился проникнуть в Германию и потом дал ряд фельетонов о ней в «Утре России». С начала революции он, конечно, эмигрировал; ходили слухи, что — умер» (Андрей Белый, «Начало века»).

Эпилог

В 1920 году Ликиардопуло вышел в отставку и теперь сочинял для газеты «Morning Post» статьи о России и Балканах.

8 декабря 1923 года он написал Брюсову письмо: «...Я окончательно обангличился, в этом году принимаю английское подданство. Работаю в английской консервативной газете, служу в английском правительственном учреждении, устроился очень хорошо и собираюсь конец своих дней коротать в Англии».

Почему он написал именно Брюсову — тому самому, с которым так ссорился в «Весах»? Очевидно, хотелось похвастаться: все у меня, дескать, хорошо и благополучно. Но до «конца своих дней», который он собирал-

ся «коротать в Англии» ему оставалось совсем недолго — всего полтора года. Ликиардопуло умер в 1925 году в Брайтоне в возрасте сорока двух лет.

* * *

Андрей Белый, подводя итог своей эпохе в книге «Начало века», называл литературные поколения «двух десятилетий заката русского буржуазного общества» «неудачниками». Они могли бы стать литераторами, но не стали, могли бы прекрасно устроиться, как иные «профессора» и «литературные корифеи», но прожили в бедности. Почему? Потому что «думами измеряли века» вместо того, чтобы жить и видеть реальность вокруг себя, считает Белый.

Картина раннего капитализма России в первой четверти XX века поразительно похожа на сегодняшнюю: и потребляющая публика такая же, и литераторы подобны современным. В словах поэта звучат поразительные, контрастные интонации — болезненная ирония, удовлетворенная горечь от несурзности и обреченности своего времени, боль и брезгливость одновременно:

«...С виду «маленькие собачки, которые до старости щенки» (никакой маститости!). Многие из друзей моей юности, если бы менее думами «измеряли века» и более заинтересовались устройством своей жизни, конечно, оказались бы не чета Дымовым, Пильским, Ликиардопуло, Кречетовым, которыми временами занималась Москва, «вся» Москва, многопудовая Москва купчих, присяжных поверенных, купецких сынков, изощренно-протонченных, то есть — та же «старая Москва», в два-три года перекашившая свои особняки под цвет «стиль-нуво», перекашившая пиджаки в смокинги «а-ля Уайльд», а платья — в шелковые хитоны «а-ля Боттичелли».

И в этом океане хаоса, катастрофической стихии морского землетрясения всплывали на поверхность такие причудливые «морские коньки» и «португальские кораблики», каким был Михаил Ликиардопуло.

Елена Съянова

«Пример опаснейшей инициативы»

«Милостивый государь, Иван Иванович! Разбирая свои сочинения, нашел я старые записки моих мыслей, простирающихся к приращению общей пользы. По рассмотрении рассудилось мне за благо пространнее и обстоятельнее сообщить их вашему высокопревосходительству, яко истинному рачителю о всяком добре любезного отечества...» (М. В. Ломоносов. «О сохранении и размножении российского народа».)

Что обычно дарят на дни рождения фаворитам императриц? Задача не из легких! А пока придумаете подарок такому фавориту, как Иван Иванович Шувалов, и вовсе голову сломаешь. Вон, на тридцатитрехлетие, преподнес было Мельгунов скульптуру мраморную, самого Праксителя, из Италии с величайшей осторожностью доставляли: полдороги на руках несли, чтоб не повредить. Уж чем бы, кажется, больше угодить тонкому ценителю искусств! Так Пракситель этот, и недели в доме Шувалова не пробив, в Академию художеств отправился. То же и с картинами, и с разными ценнейшими редкостями: полюбуется Шувалов, вздохнет и отдаст в Академию — «для наглядности в обучении и общего любования».

Единственным гостем, всегда являвшимся на дни рождения к фавориту с легким сердцем и без сомнения в правильности своего выбора, был Михаил Васильевич Ломоносов. Он дарил стихи. С ними Шувалов долго не расставался. Помните, хрестоматийное?

Кузничик дорогой, коль много ты блажен,
Коль больше пред людьми ты счастьем одарен!
<...>

Ты скачешь и поешь, свободен, беззаботен,

Что видишь, все твое; везде в своем дому,
Не просишь ни о чем, не должен никому.

Какая-то необычайная для Ломоносова усталость чувствовалась в этих строчках, но с какой пленительной легкостью выражена в них философия жизни! Шувалов получил их на свое тридцатитрехлетие, а напечатать решился только через год.

И теперь, в 1761 году, празднуя очередной день рождения, фаворит с нескрываемым удовольствием принял из рук академика Ломоносова привычный и желанный подарок — рукопись. Скрученная трубочкой, перетянутая золотой тесьмой, хрустящая... Иван Иванович тут же, при всех, развернул, не только подчеркивая этим жестом значимость подарка: ему и самому не терпелось поскорей пробежать глазами летящие ломоносовские строки, вдуматься, вчитаться...

Однако на этот раз вместо удовольствия лицо Шувалова как-то странно вытянулось; он хмурился, пока читал, потом быстро скрутил рукопись, кивнул Ломоносову и, взяв его под руку, отвел за колонну...

«...И придержа академика Ломоносова за стеклянную пуговицу камзола его, сделал тому выговор, вроде, как — «ты, Михайло Васильич, в своем ли уме, чтоб я такие записки государыне подавал...» «Неужто не прав, неужто же не прав я?!» — горячился Ломоносов. «А хоша бы и прав, да куда я с ней сунусь, сам рассуди?!». Так они препирались на глазах у нас, гостей, не сведущих».

Вот такое свидетельство оставил в своем письме от 27 августа 1768 года друг Шувалова, граф Иван Чернышев.

Однако — и это исторический факт — трактат был-таки представ-

лен императрице. Правда, «представлен» — отнюдь не означает «прочтен».

Сцена могла выглядеть, например, так: Елизавета Петровна, одетая в светлое утреннее платье, непричесанная, но тщательно набеленная и нарумяненная, приняла Шувалова в туалетной комнате, у зеркала, изображая, будто только сюда присела. Елизавета болела; она сильно изменилась, постарела, но не желала с этим мириться, и всеми способами пыталась доказать окружающим, и прежде всех — своему возлюбленному, что по-прежнему свежа и молода.

Шувалов вошел, поклонившись, как обычно, поцеловал в шею. Оба встретились глазами в зеркале: в нем Елизавета была все еще хороша. Шувалов сказал комплимент. Но Елизавета чуть нахмурилась. Она заметила в его руке какой-то документ: теперь он все чаще стал приходить по утрам с разными государственными бумагами, прошениями и прочее. Прежде бывало, пока ее причесывали, он всякие новости ей пересказывал, смешил ее. А теперь все больше серьезное торопится доложить, будто не успеть опасается. Но, любуясь на себя в зеркало, Елизавета Петровна все же кротко поинтересовалась — что у него на сей раз. Шувалов отвечал — трактат академика Ломоносова о сохранении российского народа, весьма дельный.

«Ломоносов — прожектор известный, — усмехнулась Елизавета. — Ежели дельный, так в дело и отдай — Петру Ивановичу (П. И. Шувалову, фактическому руководителю правительства при Елизавете Петровне. — Е. С.); он лучше нас с тобой разберет. А ежели и сам сомнения имеешь, так запречь его подаешь, от греха. А то я этого Ломоносова знаю!»

Похоже, что так Шувалов и поступил. Во всяком случае, ломоносовская записка до 1777 года среди государственных документов не значится. И только вернувшись из многолетнего путешествия по Европе, Шувалов передал ее новой императрице Екатерине Второй. Он об этом говорит сам — в письме своей сестре

Прасковье Ивановне Голицыной, от 26 июня 1777 года:

«При возведении моем в должность (обер-камергера. — Е. С.) имел я случай передать часть того архива государыне..., помятуя, сколь много Ея Величество трактатами академика Ломоносова интересовалась..., к коим и список мой с записки «О сохранении и размножении российского народа» приложил.»

Ломоносова тогда уже не было в живых.

Прочла ли трактат Екатерина? Неизвестно. Свидетельств нет — ни за, ни против. Екатерина была сильно раздражена на покойного академика за ту дерзкую критику, которую он навел на «Историю Петра Первого», написанную Вольтером. Хотя, вполне вероятно, что она все же прочла несколько последних трактатов самого Ломоносова: все знать было в ее характере. Работ такого рода, кстати, имелось несколько: «Об истреблении праздности», «Об исправлении земледелия», «О лучших пользах купечества», «О лучшей государственной экономии» и другие. К сожалению, часть из них дошла до нас лишь в отрывках, черновых бумагах, в случайных упоминаниях современников.

Павел Первый трактат читал. Никита Панин (сын Петра Панина, командовавшего подавлением Пугачевского восстания) вспоминал, что государь пожелал оставить своему наследнику два, как бы сейчас сказали, скандальных документа — трактат «О сохранении и размножении российского народа» Ломоносова, как пример опаснейшей инициативы, и «Пытошное дело» Артемия Волинского в качестве назидания о «пустом заговоре», составленном из пьяной болтовни недозвольных вельмож (его, на мой взгляд, Павел Петрович сильно недооценил, но это другая история. — Е. С.).

Так что оба документа наши последующие правители читали, можно сказать, по сложившейся традиции. И по той же «традиции» каждый засовывал их подальше.

Впрочем, и самого Ломоносова — разве не пытались списать, как «архивную древность»? Да кишка тонка!

Александр Голядин



Живопись придумали неандертальцы?

Вокруг неандертальцев вновь разгораются споры. Неужели первые пещерные галереи были созданы ими? Или все-таки родоначальником искусства стал анатомически современный человек? И какую роль в развитии искусства сыграли женщины?

Зал третий: Гибралтар

Зарождение живописи, появление украшений, использование различных символов — всё это считается важнейшим рубежом на пути становления человеческого сознания. Всё это сделало человека человеком. До недавнего времени считалось, что этот рубеж, словно стена крепости, надежно ограждает человека разумного от всех других гоминин, эту кре-

пость искавших, но ей так и не овладевших. Оплот сознания отличает нас от всех остальных.

Отличал?

Ведь с недавних пор всё больше фактов убеждает нас в том, что и человеку неандертальскому тоже были присущи зачатки абстрактного мышления. Искра сознания брезжила и в его голове, побуждая его, например, покрывать каменные глыбы своеобразными, понятными лишь ему самому рисунками.

На восточном побережье Гибралтара расположена пещера Горхэм. На протяжении тысячелетий здесь устраивали стоянки неандертальцы, здесь они укрывались от непогоды. Многочисленные орудия труда, остатки еды и человеческие кости, найденные здесь, многое могут рассказать о наших «кузенах».

О, эти пещеры, затерянные в далеких южных странах! Сколько удивительных историй связано с ними!

Окончание. Начало — в № 9 за этот год.

Отшельники и пираты, волшебники и разбойничьи атаманы — все они непременно поселялись в уединенных гротах, припрятавали там клады.

В той же пещере Горхэм в 2014 году нашлось сокровище. Только смысл его понимают не любители пиастров, а те, кто интересуется природой человека, — антропологи.

В дальней части пещеры ученые обнаружили... рисунок, процарапанный на скале. Точнее говоря, на каменном выступе высотой 40 сантиметров; он поднимается над полом пещеры, словно стол. На его верхней стороне («столешнице») проведены несколько линий, глубоко врезавшихся в камень. Линии пересекаются друг с другом, образуя узор из крестиков. Самая большая линия протянулась в длину на 15 сантиметров.

Конечно, такой узор мог возникнуть и естественным путем... Или он все-таки оставлен людьми, населявшими пещеру? Может быть, они разделявали тушу животного и, сильно вдавливая своими орудиями в камень, прочертили в нем эти бороздки? Или они рисовали их обдуманно?

Надеясь найти ответы на эти вопросы, исследователи из Гибралтарского музея попытались повторить то, что когда-то произошло в пещере. С помощью разных подручных материалов они стали высекать на каменных глыбах точно такие же рисунки, сравнивая свою работу с оригиналом.

Так, имитируя действия древних обитателей пещеры, ученые, взяв заостренные камни, обрабатывали свиную кожу, но подобные бороздки от

их ударов не появлялись. Очевидно, узор был прочерчен намеренно.

Как выяснилось, чтобы прорезать в камне всего лишь одну глубокую борозду, надо было нанести не менее 54 ударов. По подсчетам ученых, древний художник, чтобы создать этот узор из восьми длинных и пяти коротких линий, должен был нанести от 188 до 317 ударов. Случайно это получиться не могло. Человеку пришлось немало постараться, чтобы создать его.

Вот только какому человеку? Ведь здесь так долго жили неандертальцы. Рядом с рисунком, например, найдены характерные орудия мустерской культуры — культуры, созданной неандертальцами.

Слой минеральных отложений покрывал эти бороздки, что и позволило датировать узор. Его возраст — 39 тысяч лет. В то время в Западной Европе уже расселились наши прямые предки, сапиенсы, но их племена еще не добрались до южной оконечности Пиренейского полуострова. Поэтому анатомически современный человек вряд ли мог оставить этот рисунок. Авторство принадлежит неандертальцу.

Конечно, этот ритуал — прочерчивание узоров на камне — неандертальцы могли бы подсмотреть и перенять у сапиенсов. Возможные примеры такого копирования известны. Так, на одной из стоянок неандертальцев во Франции, в гроте Оленя в Арси-сюр-Кюрь, были найдены украшения из костей животных и слоновой кости возрастом от 35 500 до 41 000 лет. Их, эти подвески и кольца, бесспорно, изготавливали неандертальцы. Но очень схожие украшения делали и жившие в непосредственной близости от них наши предки. Большинство антропологов тут едины во мнении, позволяя неандертальцам быть лишь переимчивыми, да еще и не очень ловкими копиистами, хотя обвинения в плагиате окончательно не доказаны.

Но за кем же подсматривали их собратья из Гибралтара, прежде чем рассекать крестиками камень скалы? На территории Германии и Франции



найлены узоры, созданные современными людьми, представителями ориньякской культуры. Но они появились значительно позже тех, гибралтарских, да и по своей структуре не похожи на них. Всё это говорит против того, что неандертальцы вырезали такие узоры в подражание нашим предкам. Очевидно, у них тоже сформировались зачатки абстрактного мышления. И эта особенность их сознания побуждала их украшать интерьер своих жилищ какими-то загадочными символами.

Но какой смысл они вкладывали в те же крестики на камне? Были ли это какие-то культовые символы? Или так, баловство, игра? По всей видимости, мы никогда не узнаем ответа. Ясно только одно, что наши прежние представления о неандертальцах — о грубых, лишенных всякого интеллекта людях — ошибочны. Теперь мы заново открываем эту исчезнувшую форму человека. Мы понимаем, что по своим задаткам он, вымерший, мало чем отличался от нас, чудесным образом уцелевших.

Зал четвертый: Шове

Пещера Шове в Южной Франции — один из самых известных и древнейших памятников первобытной живописи. В этой галерее каменного века, обнаруженной всего пару десятилетий назад, в 1994 году, сохранилось более 470 изображений животных и других рисунков. Ими покрыты стены просторных залов, образующих эту пещеру. Эти нарисованные древесным углем и охрой картины созданы от 32 до 35 тысяч лет назад. Перед зрителями, пришедшими сюда, предстает настоящий доисторический зверинец: мамонты, дикие лошади, конечно же, «быки, быки»...

Но среди этих фигурок с какой-то назойливой настойчивостью все появляются и появляются автографы бесписьменной эпохи, оставленные безвестными художниками: многочисленные отпечатки ладоней и так называемые «негативы ладоней». Присутствие последних заставляет отбросить мысль о нелепой неряшливо-



сти художников каменного века, якобы так и норовивших опереться о стену перепачканной в краске пятерней. Подобные «негативы» надо было постараться сделать. Для этого прикладывали руку к стене, а затем, взяв другой рукой соломинку, приставляли ее к краю ладони и выдували сквозь соломинку краску, постепенно очерчивая контур ладони.

Мелькающие среди сцен охоты эти отпечатки рук, разумеется, наводят на мысль, что их оставили мужчины или юноши — те, кому по статусу и стати полагалось отправляться на поединки с мамонтами и быками. Подобные автографы часто встречаются и в других пещерах Южной Франции и Северной Испании — там, где когда-то достигло расцвета искусство каменного века. Однако сразу две неожиданные гипотезы, появившиеся в последние годы, заставили ученых задуматься о происхождении подобных рисунков.

Осенью 2013 года на страницах журнала «American Antiquity» обнаружил свои размышления антрополог Дин Сноу из Пенсильванского университета. Рассматривая подборку изображений рук, он обратил внимание на то, что заметно разнятся не только их размеры (крупные ладони мужчин и небольшие ладони, как считалось, юношей), но и их пропорции, прежде всего, соотношение длины пальцев. Как правило, у мужчин безымянный палец длиннее указательного, у женщин же — наоборот (в крайнем случае, длина этих пальцев у них одинакова).

По этому признаку из шести отпечатков ладоней, которые Сноу увидел в попавшем к нему альбоме пещерной

живописи, четыре принадлежали, несомненно, женщинам. Это неожиданное наблюдение побудило ученого отправиться в Европу. Он самолично осмотрел ряд пещер, где среди рисунков встречались эти «автографы», вероятно, напоминания о мастерах, рисовавших первые анималистические картины.

Сделанные в этих залах и гротах фотографии стали материалом для статистической обработки. Для начала Сноу измерил длину ладоней и пальцев, а также ширину запястий и пальцев. Отделил самые крупные отпечатки ладоней, несомненно, оставленные мужчинами, от других, поменьше, которые принадлежали либо женщинам, либо юношам. На следующем этапе своих разысканий он проанализировал, как соотносится длина пальцев у этих спорных отпечатков, чтобы понять, чья рука когда-то коснулась стены — юноши или женщины.

Третье место в этом состязании древних живописцев занимает команда взрослых мужчин. Десять процентов отпечатков ладоней принадлежат им. На второе место на этом воображаемом пьедестале почета поднимается дружная команда юношей. Их результат — 15%. И, наконец, на недосягаемой высоте оказываются женщины каменного века. Они финишировали с огромным отрывом. Три четверти всех отпечатков ладоней, оставленных в галереях каменного века, — это их рук дело.

На момент публикации статьи Дин Сноу исследовал лишь 36 отпечатков рук, найденных в различных пещерах Южной Франции и Испании. Так что, все это напоминает хорошо знакомые слова диктора: *«В настоящий момент обработано пять процентов бюллетеней»*. Впрочем, мы, уже наученные результатами выборов последних лет, знаем, что и после обработки ста процентов бюллетеней результаты почти не изменятся. Тем более, наши предполагаемые победительницы оторвались уж очень далеко от неловких юношей и неуклюжих мужчин. Поэтому уже сейчас, по

ознакомлении со статьей Сноу, можно задать некоторыми вопросами.

Что значили для людей каменного века эти отпечатки ладоней, оставленные на стенах пещер? Были ли это и впрямь «автографы» художников, выполнявших настенные росписи? И — неминуемый вопрос — какую роль играли женщины в становлении первобытного искусства? Уж не были ли именно они его создательницами?

Перед глазами возникает картина: пока мужчины отправлялись на охоту и месили грязь в поисках зверя, женщины при свете факелов неспешно рисовали воображаемые картины этой охоты и, как в некоторых языческих культурах, пронзали, пусть и рисованным копьем, фигурку быка в тот самый миг, когда за несколько километров от них мужья замахивались копьями, только пытаясь метнуть их в загнанную, но грозную добычу...

Так с чего все-таки начиналось искусство? В чьих руках оно рождалось?

Зал пятый: Эль-Кастильо

Другое открытие, сделанное в 2012 году, также заставляет задуматься о том, кто первым ввел в моду оставлять на стенах пещер красочные отпечатки рук. Но теперь речь идет не о гендерных, а о видовых различиях. Создал ли этот, скажем осторожно, «стиль живописи» (и чуть смелее, «древнейший стиль живописи») наш далекий предок, анатомически современный человек? Или...

Перенесемся в одну из самых известных сейчас пещерных галерей Испании.

Пещера Эль-Кастильо расположена в Кантабрии — горной области на севере Испании, близ побережья Бискайского залива. Долгое время она была отрезана от внешнего мира. Лишь в 1903 году вход в нее открыл испанский исследователь Эрмилио Алькальд дель Рио.

Теперь эта пещера знаменита своей живописью. О каких же произведениях идет речь? Догадаться нетрудно...

На стене кантабрийской пещеры археологи обнаружили 25 «негативных»

отпечатков ладоней. По всей видимости, это — самые древние известные нам произведения искусства, созданные на территории Европы. Они старше наскальных росписей, найденных в пещере Шове. Лишь в Африке археологи встречаются более древние образцы творчества человека.

Для датировки этих отпечатков Алистер Пике и ее коллеги из Бристольского университета прибегли к следующему методу. Они анализировали не саму краску, использованную древними художниками, а известковый осадок, осевший на рисунки. Это позволяет определить минимально возможный возраст изображения, иными словами, сказать: «Он создан не ранее, чем... лет назад». Таким образом, датировка, предложенная британскими учеными, — это вовсе не дата создания этих рисунков. Это — лишь время, когда, может быть, давно готовый рисунок покрылся известковым налетом. Ведь возраст последнего безошибочно определяется с помощью уран-ториевого метода.

Вот на чем тот основан. Изотоп урана, уран-238, со временем распадается, превращаясь в торий-230. Скорость этой метаморфозы хорошо известна, поэтому по содержанию тория в известковых отложениях можно определить, когда та или иная часть стены, в том числе оставленный на ней рисунок, начала покрываться налетом. Теоретически с помощью этого метода можно заглянуть в прошлое на полмиллиарда лет.

В одном из интервью Алистер Пике так пояснила выбор метода: «В образцах доисторической живописи, оставленных на стенах пещер, и тем более в таких маленьких рисунках зачастую сохранилось очень небольшое количество органических пигментов. Подчас их нельзя даже взять для выполнения анализа — иначе произведение будет окончательно уничтожено. Кроме того, эта живопись может быть сильно загрязнена осевшими на нее впоследствии органическими материалами — из-за этого результат получится очень неточным. Поэтому мы прибегли к другому методу: мы ана-

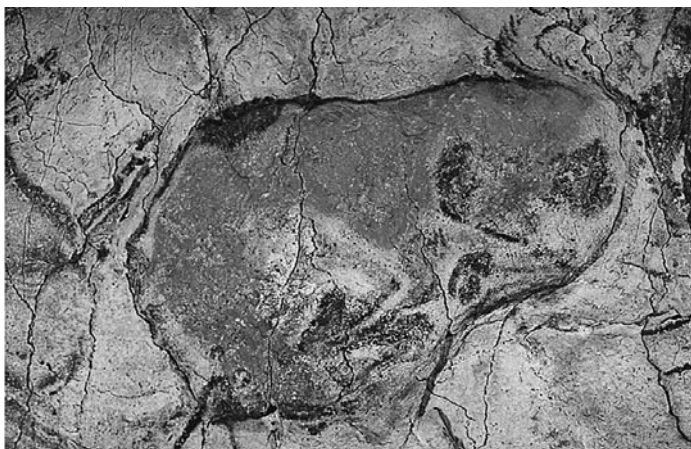
лизируем содержание изотопов в тончайших известковых осадках, покрывших поверхности картин и рисунков. Геофизики часто пользуются уран-ториевым методом, поскольку он лишен недостатков, присущих радиоуглеродному методу».

Так выяснилось, что первые рисунки в знаменитой пещере Альтамира (именно там дочь археолога-любителя Марселино де Саутуоля воскликнула: «Быки, быки! Папа, смотри! Вверху быки...»), и с этого наивного детского восклицания началась история изучения первобытного искусства в Европе) появились 35 600 лет назад — по меньшей мере, на 10 тысяч лет раньше, чем считалось.

Еще древнее оказались отпечатки ладоней, украсившие стены пещеры Эль-Кастильо. Их возраст — 40 800 лет (возможно, эти отпечатки были оставлены еще раньше).

Такая цифра наводит опять же, как и в Гибралтаре, на странные подозрения. До сих пор археологи были неколебимо уверены в том, что живопись изобрел анатомически современный человек. Теперь, после того, как в пещере Эль-Кастильо был найден этот древнейший образчик творчества, ученые уже остерегаются уверенно говорить о том, кто же был родоначальником живописи.

Известно, что в Северной Испании еще 42 тысячи лет назад жили неандертальцы. В принципе, подлинный возраст этих первых упражнений человека в живописи может составлять и 40 900 лет, может, и 42 тысячи лет. «Конечно, это была бы просто фантастика, — заметила по этому поводу



Алистер Пике, отказываясь от строгих научных рассуждений, — ведь это бы означало, что мы видим на стенах пещеры очертания рук неандертальцев». Что, если именно они пробовали сохранить о себе память — рисуя, как им могло, самих себя или своих соплеменников? Так кто же был родоначальником живописи?

Антропологи все чаще повторяют фразу: «Всё, что мог анатомически современный человек, мог и неандерталец». Но спрашивается: кто был мастер, а кто ученик?

Между неандертальцами и нашими предками, подчеркивает Герд-Кристиан Венигер, директор Неандертальского музея в Метмане (Германия), «не было существенной разницы, например, неандертальцы изготавливали украшения, использовали краски, хотя мы не знаем точно, что они рисовали ими». До недавнего времени последними непреодолимыми барьерами, разделявшими два вида людей, были скульптура и настенная живопись. Однако в последнее время пошатнулись и они.

Вместо эпилога: пролог

Конечно, эти «образцы наивнейшего реализма» могли быть и делом рук человеческих, ведь анатомически современный человек появился на севере Испании около 41 500 лет назад. В таком случае, отмечает Пике, представившая результаты своих исследований на страницах журнала «Science», «судя по полученным нами датировкам, либо современный человек практиковал занятия живописью еще до того, как прибыл в Европу, либо начал заниматься ею, едва переселившись сюда. Возможно, современный человек стал оставлять на стенах пещер рисунки, так сказать, бросая вызов неандертальцам. А может быть, живопись — это искусство, придуманное неандертальцами?»

Зарождение искусства неразрывно связано с появлением у человека символического мышления. Первые его проблески замечаются еще у людей, населявших Африку от 70 до 100

тысяч лет назад. Именно тогда наши древнейшие предки начинают просверливать бусины, использовать красящие пигменты, украшать узорами скорлупу яиц. Возможно, эта деятельность — эти попытки создать свою культуру, отгородиться с помощью ее символов от живущих рядом чужих людей — значительно усилилась после того, как, переселившись в Европу, племена «хомо сапиенс» встретили здесь своих похожих-непохожих «двойников» — «белолицых бестий», неандертальцев. А может быть, к той же стратегии выживания прибегли и сами неандертальцы, увидев странных темнокожих людей, появившихся в их родном краю? «Ведь неандертальцы тоже могли заниматься живописью еще до того, как в Европу переселились анатомически современные люди, — предполагает Алистер Пике. — Если эту догадку удастся доказать, это будет фантастическим открытием».

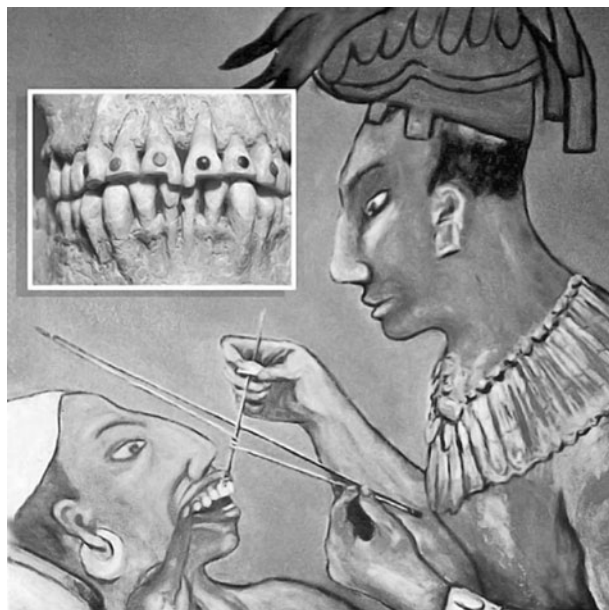
А если вспомнить еще и о выводах Дина Сноу, то получается, что искусство живописи рождалось... у прекрасной половины неандертальцев в руках?

В любом случае, европейское искусство возникло на несколько тысяч лет раньше, чем предполагалось. Оно появилось в те времена, когда Европу уже населяли первые анатомически современные люди и еще населяли последние неандертальцы. Древнейшими его образцами были не изображения быков и мамонтов, но отпечатки человеческих рук, а также линии, точки, круги, нанесенные с помощью красного пигмента.

Лишь со временем, когда люди вполне овладели техникой рисования на стенах пещер, эти линии, точки, круги — своего рода «лексикон основных элементов живописного искусства» — стали сплетаться воедино, передавая облик того или иного зверя, противостоящего человеку-охотнику, а сам он теперь был представлен уже не частями своего тела — огненно-красными контурами рук, а важнейшими предметами, которые дополняют тело и придают ему мощь, — копытами, вынимающими душу из зверя.

Древнейшие зубные пломбы

Итальянские ученые обнаружили человеческие зубы, которые были запломбированы битумом. Находке 13 тысяч лет,



и археологи считают ее свидетельством существования первобытной стоматологии.

Два верхних резца были найдены около итальянского города Лукка. Каждый зуб имеет одно небольшое отверстие, которое проникает до пульповой камеры. По следам на внутренних стенках ученые выяснили, что оно было просверлено и расширено с помощью крошечных каменных инструментов. В полости обнаружили следы битума и растительных волокон. Исследователи считают, что битум в сочетании с лекарственными растениями мог быть использован в качестве антисептика.

Эта находка доказывает, что люди начали развивать стоматологию за тысячи лет до того, как было налажено производство круп и меда. А ведь считается, что именно эти продукты стали причиной ухудшения состояния зубов.

По словам археологов, во времена верхнего палеолита (40—12 тысяч лет назад) в Европу переселялись люди, прежде населявшие Ближний Восток. Они могли принести с собой продукты питания, ко-

торые способствовали распространению кариеса. А значит, на территории Италии возникла потребность в стоматологии.

Игра в мяч по-мексикански

Мексиканские археологи в центре Мехико обнаружили руины древнего храма ацтеков, посвященного богу Кецалькоатлю, стадиона для ритуальной игры в мяч, а также останки людей. Комплекс находился в городо-государстве Теночтитлане, который был разрушен в 1521 году испанскими конкистадорами под руководством Фернандо Кортеса.

От построек осталась только часть, включающая лестницу и трибуны. Длина стадиона составляла 50 метров. Храм представлял собой большой полукруг, расположенный на вершине прямоугольного основания. Он достигал 34 метров в ширину и 4 метров в высоту.

На месте раскопок были обнаружены шейные позвонки, что значило: в этом месте обезглавливали людей, принося их в жертву. Известно, что игра в мяч, сделанный из цельного куска каучука, завершалась жертвоприношением. Правила игры неизвестны, однако исследователи полагают, что игроки могли бить по мячу бедрами, руками или палками. При этом мяч мог нанести серьезные травмы, которые приводили к смертельному исходу. Поскольку среди ацтеков считалось почетным быть принесенным в жертву богам, победителей после игры обезглавливали. Однако есть версия, что в жертву приносили именно проигравшую команду. При этом считается, что в мяч также играли для развлечения.

Найдено копыто лошади Наполеона

В Англии найдено пропавшее копыто лошади французского императора Наполеона Бонапарта, после смерти скакуна служившее табакеркой. Сообщается, что артефакт находился в шкафу фермерского дома в Сомерсете на юго-востоке Англии.

Два передних копыта были взяты от умершего в возрасте 38 лет животного. Из них английский офицер Уильям Ангерстейн, следующий после Наполеона владелец лошади, сделал табакерки. Одна



из них была передана в Сент-Джеймский дворец, вторая же осталась у офицера, через некоторое время ее следы потерялись. После обнаружения копыта, его проверили с помощью анализа ДНК и передали в Музей дворцовой кавалерии в Лондоне.

Самые древние персики

На юго-западе Китая нашли окаменелые косточки древнейших персиков. Им оказалось не менее 2,5 миллионов лет, и выросли персики задолго до появления людей на данной территории.



По форме косточки ничем не отличаются от современных — они овальные и покрыты многочисленными бороздками. Однако по размеру они сильно уступали фруктам, которые продаются в наших магазинах: не более 5 сантиметров в диаметре. Косточки нашли еще в 2010 году, во время прокладки новой дороги около автовокзала в Куньмине (столице провинции Юньнань). Окаменелости находились в слоях породы, относящихся к эпохе плиоцена (5,3—2,6 миллиона лет назад). Косточки были настолько похожи на современные, что местных ботаник Тао Су отправил их в США для проверки, чтобы удостовериться, что косточки не попали в почву недавно. Ученые выяснили, что семена внутри косточки были вытесне-

ны железом, а оболочка рекристаллизовалась — это явные признаки древнего возраста. О том, что персики выращивали в Китае, начиная с древнейших времен, ученым уже было известно. Косточки от персиков возрастом 8 тысяч лет находили в поселениях эпохи неолита.

Новое открытие говорит о том, что персики эволюционировали как в рамках естественного отбора, так и под влиянием человека. Вероятно, фрукты были ценным пищевым ресурсом для крупных приматов — в том числе и для вымершего *Homo erectus*. А поедавшие персики гоминины помогли фруктам распространиться по большой территории, считают ученые. Исследователям не удалось определить, относятся ли ископаемые персики к современному виду *Prunus persica*. Пока они предложили выделить фрукты в отдельный вид — *Prunus kunmingensis*.

Записи о глобальной катастрофе

Ученые из Эдинбургского университета (Великобритания) нашли каменные столбы с вырезанными на них рисунками. По мнению исследователей, они символизируют глобальную катастрофу. Артефакты были обнаружены в храмовом комплексе, расположенном на Армянском нагорье в Турции. Их возраст — примерно 12 тысяч лет — совпадает с возрастом следов сильных климатических изменений, выявленных при анализе ледяных кернов из Гренландии. Применив статистический анализ, ученые выяснили, что персонажи, изображенные на столбах, вероятно, связаны с созвездиями и астрономическими событиями. Некоторые рисунки, например человек без головы, могли символизировать последствия катаклизма. Двенадцать тысяч лет назад наступил период резкого похолодания, вызванный, согласно одной из версий, падени-

ем кометы. Поэтому исследователи полагают, что жители Гебекли-Тепе задокументировали на столбах столкновение с небесным телом. Согласно оценке исследователей, это событие произошло в 10 899 году до новой эры.

Сенсационная находка в Израиле

Израильские археологи обнаружили в пещере Кесем близ Рош-Айн остатки зубов человека, жившего 400 тысяч лет назад. Эта пещера находится на глубине 10 метров под землей, ее площадь — порядка 300 квадратных метров. Вот уже 15 лет группа специалистов Тель-Авивского университета ведут в ней раскопки. В прошлом здесь уже находили артефакты, свидетельствующие о том, что люди освоили ее с незапамятных времен, но последняя находка является поистине сенсационной. Несколько дней потребовалось израильским ученым, чтобы установить возраст зубов и тот факт, что они, безусловно, принадлежали человеку, но... человеку неизвестного вида. Напомним, что до сих пор считалось, что вид *Homo sapiens* появился в Африке 200 тысяч лет назад. До него на Ближнем Востоке жили неандертальцы, которые позднее какое-то время сосуществовали с нашим видом, но затем исчезли. Но находка в пещере Кесем свидетельствует о том, что 400 тысяч лет назад на территории современного Израиля жил некий иной вид первобытных людей. Название ему еще не придумано, но ясно, что эти люди были прямыми предками как неандертальцев, так и *Homo sapiens*. Открытие может коренным образом изменить наши представления об истории. Возможно, истинной родиной современного человечества и в самом деле является Земля Израиля, а не Восточная Африка, как это считалось до сих пор.

Леонид Намер

Социология — от мнений к пониманию



Было у нас предположение, что жизнь ломается круто. Что мы, как страна, как общество, вступаем в совершенно новую реальность, и человек у нас становится иным. А вот нового человека, как существа сознательного и умного, не было видно. Скорее, как только человека освободили, он бросился назад, даже не к вчерашнему, а к позавчерашнему дню.

Юрий Левада

Повод для написания этой статьи прост — высказывания многих, в том числе вроде бы умных, людей. Увидев данные социологических опросов, в том числе недавних, которые сильно расходятся с их представлением о мире, некоторые россияне:

— заявляют, что данные подтасованы, социологи подкуплены или запуганы и так далее,

— изрекают, что все неправильно или что социология в России «вообще невозможна»,

— цитируют известного американ-

ского юмориста Марка Твена насчет статистики.

Начнем с того, что люди эти реагируют так эмоционально зря: публикуемые данные не расходятся с их представлениями о мире — они вообще «о другом». Ниже мы это обсудим и обоснуем. Заметим, что само расхождение — будь оно реально — могло бы стать для людей важным стимулом к анализу, пониманию и поумнению. Далее, высказывание про статистику принадлежит вовсе не Твену, но неаккуратность и попытка прикрыться авторитетом — на фоне остального — мелочи.

Заглянем внутрь себя — из чего вообще состоит та часть нашего «представления о мире», которая соприкасается с отпечатавшимися на сетчатке наших глаз данными социологических опросов? Это представление о том, что люди думают и чувствуют, каково их внутреннее содержание.

Или что они будут делать в той или иной ситуации, то есть, как проявится их внутреннее содержание — уедут или останутся, выйдут на улицы или будут сидеть по углам, проголосуют или нет, а если да — то «за» или «против». Заметим, что в наше представление о мире и людях не вошло «что они ответят интервьюеру». Нам важны не слова этих людей, а их нутро и их дела. Да и нутро-то нам важно только потому, что — как нам кажется — оно позволит объяснить и предсказать их действия.

Когда мы слушаем любимую женщину или продавца в магазине, лучшего друга или лживого политика, нас интересует суть, а не слова.

Теперь обратимся к восприятию социологии некоторыми удивляющимися. Та часть социологии, которую эти люди полагают всей социологией, непосредственно отвечает только на вопрос, что

- в той или иной ситуации,
- на тот или иной вопрос,
- ответили те или иные респонденты.

И если мы хотим связать сказанное ими с их внутренним содержанием — то есть с тем, что на самом деле нас интересует, — прежде всего, надо разобраться с ситуацией, вопросом и респондентами. Но кое-что надо сделать еще раньше. А именно — понять, что то, что эти люди называют «социологией», целью социологией вовсе не является.

Начнем издалека, но будем двигаться быстро, чтобы успеть к утру. Теоретические физика и химия как рассуждения об устройстве природы возникли многими веками раньше физических и химических измерений. Деление на теоретическую и экспериментальную науку сохранилось там по сей день, но физические и химические теории нынче базируются на измерениях. Причем само деление физики на теоретическую и экспериментальную в общем понятно (с химией уже сложнее). Теоретическая социология как рассуждения об устройстве и функционировании общества возникла многими веками раньше со-

циологических измерений, и соответствующее деление тоже сохранилось до сегодняшнего дня. Но в социологии теории пока что слабее связаны с измерениями, чем в физике, и эта связь не видна снаружи. Впрочем, разве в физике или химии она вам видна?

Далее, измерения в социологии — то, что принято называть «эмпирическая социология», — это вовсе не только надоедливые звонки по телефону, не только призывы ответить на несколько вопросов на разных мероприятиях и на сайтах в интернете. Например, издавна существует анализ документов (книг, статей, речей), на наших глазах возник и более чем активно развивается анализ текстов в интернете, есть и другие источники информации об обществе. Критики видят лишь маленький кусочек социологии, а выводы делают — поразительной общности. Привлекая древнюю аналогию, можно сказать: держа кончик уха и не представляя себе, чье оно, высказываются на тему слонов вообще и в целом. Да и держат они не живое ухо живого слона, а кусочек уха, нарисованный на клочке бумаги, причем нарисованный криво-косо, и вот почему.

Когда говорится, что в розетке 230 вольт и 50 герц, физик и квалифицированный электрик прекрасно понимают, что имеется в виду, и в зависимости от конкретной ситуации попросят дополнительной информации. Они могут прочитать вам лекцию о стабильности и дрейфе напряжения и частоты, об искажении синусоиды и гармониках, о выбросах и скачках, поправят вас, когда вы изречете «220», и объяснят, в чем дело. В социологии ситуация иная — стандартных параметров, методов измерений, анкет или хотя бы вопросов очень мало. Поэтому, чтобы понять, что и как измерено, надо видеть всю анкету, то есть все вопросы и все предложенные варианты ответов. Почему всю? — а потому, что ответ на вопрос может существенно зависеть от:

- формулировки вопроса,
- предложенных вариантов ответа,
- последовательности вопросов в анкете,

— последовательности предложенных вариантов ответа.

Спросите электрика, что он измерял сначала, а что потом — напряжение или частоту? — он сильно удивится, и, может быть, даже выразит свое удивление нецензурно. Опытный и недобросовестный социолог может определенными формулировками и последовательностями вопросов подтолкнуть респондента к нужному заказчику ответу. Честный исследователь озабочится нахождением нейтральных формулировок; что, кстати, не всегда бывает просто. А вдумчивый читатель, посмотрев на всю — именно всю — анкету, поймет, с каким именно социологом имеет дело.

Мы обсудили только треть проблемы — «тот или иной вопрос» — и уже видим, что корректно данные опросов публикуются в профессиональной литературе или самими исследователями на серьезных сайтах. Все остальное публикуется с сильным сокращением и упрощением — под видом заботы о читателе. В результате у читателей создается впечатление, что они что-то узнали.

Вторая треть вопроса — «ответили те или иные люди» — не менее важна. Нас интересует как минимум мнение жителей города или региона, как максимум — страны. Кстати, а почему не мира? Потому что страны мы сравниваем одну с другой (по детсадовской привычке мериться), а с кем нам сравнивать весь мир — с марсианами? Но даже всех жителей города опросить нельзя, поэтому социологи опрашивают так называемую репрезентативную (или представительную) выборку. Обычно требуется, чтобы эта выборка совпадала с «генеральной совокупностью», то есть с теми, о ком мы хотим делать выводы, по нескольким параметрам. В ней должно быть совпадающее с генеральной совокупностью распределение по полу, возрасту, типу населенного пункта (например: столица, крупный, средний и малый город, поселок городского типа, село), для России — в идеале — еще и по регионам. Полезно, если выборка корректна по образованию, доходу, голосованию

на последних выборах. Именно эти или примерно эти параметры выбраны потому, что именно с ними, как показала практика многочисленных исследований, сильнее всего коррелируют мнения людей. Если выборка сделана грамотно и опрошено приличное количество — от одной до двух тысяч человек — точность полученных данных составляет 4–5%. Большую точность получить при социологическом исследовании весьма трудно — хотя бы потому, что статистическая погрешность (неизбежная даже при идеальной выборке) уменьшается при увеличении выборки обратно пропорционально лишь корню из объема выборки. А стоимость исследования растет, увы, почти линейно.

Свои проблемы с опросами по телефону, на улицах и в интернете. Это как раз наша третья треть вопроса — «та или иная ситуация». При телефонном опросе возникает, как говорят социологи, «скос выборки» на пребывание дома в момент опроса, на то, кто в семье берет трубку, на занятость делом, на бережное отношение к времени и своей жизни или, напротив, на отсутствие занятий и желание пообщаться по телефону. То есть на психологию. Причем скос на психологию поведения в данной ситуации невозможно уничтожить, даже если опросить существенно большее количество, а потом из полученного массива извлечь репрезентативную выборку. Психология не является очевидным объективным параметром, отбор по ней не сделать.

С опросом на улице ситуация аналогичная — состав прохожих существенно зависит от точки в городе, от времени суток, от дня недели. Но главное — опять же зависимость от психологии, причем, в отличие от телефонных опросов, еще и от психологии опросчика, от того, к кому он подходит со своей анкетой, а к кому нет. Конечно, все эти сложности известны и существуют некоторые способы контроля выборки, позволяющие ситуацию частично исправить; но не до конца.

Ситуация с интернетом сложнее и интереснее. Его можно применять и не для опросов, а для наблюдения за обществом, за людьми — что они пи-

шут, с кем общаются, как на что реагируют, что покупают и что продают, за многими сторонами жизни. Спросите Google или Bing «Исследование общества посредством интернета» и вы как раз увидите нашу статью 18-летней давности — из нее еще в прошлом веке было видно, сколько разного можно узнать об обществе, порыскав по Сети. Но тогда этим занимались единицы, а сейчас на этой ниве пашут многие коллективы. Далее, можно не просто наблюдать, а активно вмешиваться — регистрироваться на сайтах и форумах, выдавая себя за простых людей, и начинать возбуждать дискуссии, провоцировать, задавать вопросы, так или иначе, скрывая свое социологическое нутро. Моральную сторону этой деятельности обсуждать не будем, но вы меня поняли. Наконец, можно просто делать опросы. При этом мы получаем все перечисленные скосы, усиленные многократно (на каждом сайте — свой круг посетителей), но главное, опять же, скос на психологию. Отвечает-то малая доля, менее процента, а чем она

выделена? С чем и как коррелирует то загадочное, что тянет лапу к мышши?

Вот мы и обсудили все три проблемы — ситуацию опроса, репрезентативность выборки, собственно анкету, и перед вами развернута переливающаяся всеми красками картина непреодолимых трудностей. Что с учетом всего этого разноцветья можно сказать оптимистического? Если анкета составлена квалифицированно и добросовестно, если выборка репрезентативна, если условия опроса корректны, если все это вам честно предъявили — вы можете получить примерное (не точнее нескольких процентов) представление о том, что отвечают люди на тот или иной вопрос, либо какие ответы из списка они выбирают. Именно это, и не более.

Но вы-то хотели узнать, что эти люди думают и чувствуют, что у них внутри. Или что они будут делать в той или иной ситуации, то есть, как проявится их внутреннее содержание. А это — нечто совсем иное.

Окончание — в следующем номере.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ЗНАНИЕ – СИЛА»

Дорогие наши читатели! Оформляйте подписку на «ЗНАНИЕ – СИЛА» непосредственно в редакции, доставка «Почтой России», стоимость на 6 мес. – 1320 руб., на 12 мес. – 2640 руб. (включая НДС). Подписку можно оформить с любого месяца с получением номеров с начала года. Также в редакции можно приобрести архивные номера.

Банковские реквизиты:

Получатель: АНО «Редакция журнала «Знание-сила» ИНН: 7705224605
р/с: 40703810738250123050 в банке: ПАО «Сбербанк»
БИК: 044525225 к/с: 30101810400000000225
Укажите в графе «назначение платежа», какой вариант подписки вы выбрали.

Во всех отделениях Почты России можно подписаться на журнал по каталогам подписных агентств:

РОСПЕЧАТЬ – 70332, 71391 (годовая), 73010 (юр. лица);
КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ – 99125, 99421 (годовая), 99420 (юр. лица);
«ПРЕССА РОССИИ» – 44361, 45362 (юр. лица);
КАТАЛОГ «ПОЧТЫ РОССИИ» – П1808, П3873 (юр. лица).

Дополнительную информацию можно получить:

- на сайте журнала: www.znanie-sila.ru;
- по телефону: 8 499 235-89-35
- или электронной почте: zn-sila@ropnet.ru



Как ВОЗНИКЛИ Гималаи

И сказал Бог: да соберется вода, которая под небом, в одно место и да явится суша. И стало так.
Бытие 1: 9—10

Тому, кто жаждет подтверждения, что сказанное в Библии совпадает с современными научными представлениями, я предлагаю внимательно перечитать эпиграф к этой заметке. Он явно говорит о том, что на поверхности первозданной Земли имела место 1 (прописью: одна) суша и окружавшее ее 1 (прописью: одно) «собрание вод», которое Бог назвал «морями». Но поскольку, судя по тексту, это было единое собрание морей, то лучше прямо так и говорить: 1 (прописью: один) океан. И смотрите: ведь это в точности описывает то состояние, когда все будущие континенты Земли являли собой единый суперконтинент, окруженный единым океаном. А ведь именно так рисует прошлое Земли современная геология: 200 или сколько-то там миллионов лет назад все континенты были собраны в еди-

ный суперконтинент Пангея, окруженный единым океаном.

Тут бы любителю параллелей между Библией и наукой радоваться и гимны петь, да вот закавыка: наука геология, нарисовав эту (в точности — библейскую) картину, на этом не останавливается. Так-то оно так, говорит она, но так было не всегда. До Пангеи, — говорит современная геология, — на Земле было несколько континентов, которые возникли при распаде предыдущего суперконтинента — Родинии. А до Родинии был еще суперконтинент, и еще. Все они, пожив свое, распались на отдельные материки и острова, которые, тоже побыв свое, снова собирались затем воедино. И даже на Пангее дело не кончится, потому что вот-вот грядет эпоха нового суперконтинента, который соберется в Арктике вокруг Северного полюса. И геологи уже дали ему имя — Амазия.

Увы, такая история Земли не соответствует Слову Божьему. Зря я поспешил обрадовать верующих.

В чем причина расхождения? У геологов на это есть ответ. Тектоника плит, говорят они, вот что создает и разрушает суперконтиненты, попутно разделяя единые океаны на моря и снова собирая моря в единые океаны. Земля — это многослойный шар, и предпоследний его слой — раскаленная и вязкая жидкость, или магма. Называется этот слой «верхняя мантия», и по этой мантии медленно (максимум по 100 миллиметров в год) скользят гигантские твердые плиты, которые вместе образуют самый последний, верхний слой Земли — литосферу. Плиты эти (их 8 больших и чуть поболее малых) несут на себе материки и острова. В силу движения плит материки иногда сходятся друг с другом, образуя суперконтиненты, а потом расходятся, и тогда в промежутке между ними появляется вода и образуется отдельное море или даже отдельный океан.

Но плиты не сами расходятся. Им помогает магма. В тех местах, где две или три плиты стыкуются друг с другом, остается щель. И раскаленная магма выпирает снизу в эту щель. Она остывает и затвердевает в виде хребта, и этот новообразованный хребет немного раздвигает собой сами плиты. А в щель посреди этого хребта застывшей магмы тут же выпирает следующая порция раскаленного вещества. И все повторяется. Это растущее пространство между плитами постепенно заполняется водой, и так образуется отдельное море или даже океан.

Я взялся рассказывать об этом, потому что не так давно два геолога из Утрехтского университета (Нидерланды) показали, что именно так 180 миллионов лет назад образовался наш великий Тихий океан, ныне занимающий треть всей поверхности Земли. По их данным и расчетам, этот океан должен был зародиться в такой точке, где сходились сразу три плиты, причем каждая скользила относительно одной соседки, но при этом упиралась в другую. Оказывается, такой «тройной стык» неустойчив. Он начинает бурно расширяться, создавая место для океана. Авторы даже нашли то

место, где этот исходный стык находился, — в несколько сотнях километров к востоку от Марианской впадины — самой глубокой на земном шаре.

У некоторых читателей уже наверняка вертятся на языке вопросы: а откуда вообще известно про эти плиты? Кто видел, что океаны образуются именно так, а не по слову Божьему? И куда, интересно, расходятся те плиты, между которыми растёт океанское дно? Ведь их противоположные стороны должны упираться в другие плиты!

И на все эти вопросы есть ответы. Плиты, расходящиеся из-за выпирания магмы и дающие начало океанам, действительно упираются другими своими «боками» в плиты, несущие на себе материки. Но в этом месте они уходят под материковые плиты, погружаясь в раскаленную мантию. Там их вещество переплавляется и выдавливается потом в щель на дне океана, между океанскими плитами.

Подтверждение этой картины было получено в 1960-е годы, когда британские геологи Вайн и Мэттьюз обнаружили, что на дне океанов вещество разделено на полосы застывшей магмы, идущие параллельно щели между плитами, и направление магнитного поля в каждой следующей полосе меняется на противоположное (потому что за то время, пока возникает новая такая полоса, магнитные полюса Земли успевают очередной раз перевернуться).

Это открытие положило конец полувековому спору о том, справедлива ли гипотеза движения материков, выдвинутая в 1912 году Альфредом Вегенером. Эту гипотезу выдвигали и ранее на основании сходства животных и растений на разных материках, но только Вегенер подкрепил ее изучением береговых линий шельфов Африки, Америки и Европы и другими серьезными геологическими доводами.

Кстати, тектоника плит убедительно объясняет также образование гор. Все три типа земных гор — вулканические, складчатые и глыбовые — образуются в результате столкновения

плит или подползания их друг под друга, и об этом говорит расположение главных горных хребтов и цепей вулканов вдоль границ тектонических плит (особенно вокруг Тихого океана). Интереснейшим примером тому являются Гималаи. Исследования показали, что Индия в свое время представляла собой часть огромного континента Гондвана, лежавшего вокруг Южного полюса. Примерно 130 миллионов лет назад эта плита раскололась на плиты, несущие на себе Антарктику, Австралию и Индию. И спустя еще 80 миллионов лет Индийская плита оказалась на нынешнем своем месте. Расчет показывает, что она плыла на север со скоростью 20 сантиметров в год, то есть вдвое больше максимальной, и понятно, что врезавшись на этой скорости в Евразийскую плиту, она смяла ее и выдавила наверх огромные горные складки — Гималаи и Тибет. В 2007 году немецкий геолог Кинд нашел объяснение такой скорости движения Индии: измерив толщину Индийской плиты, он нашел, что она вдвое «тоньше» Австралийской и Антарктической плит.

Как же возникло это движение плит? Ученые полагают, что в первые 1—1,5 миллиарда лет после образования Земли мантия была еще слишком горячей, а уже затвердевшая кора над ней — слишком тонкой. Но по мере остывания мантии эта кора становилась все толще и тяжелее, пока, на-

конец, в некоторых местах, где магма вырвалась наружу и разорвала кору, отдельные оторванные участки могли уже утонуть в мантии, освободив место для начала движения континентальных плит. И действительно, опубликованные недавно исследования американского геолога Танга и его коллег показали, что примерно 3 миллиарда лет назад кора Земли претерпела важное изменение — она стала вдвое беднее магнием и некоторыми другими элементами. Это способствовало появлению воды под такой корой, а вода способствовала образованию гранита, то есть утяжелению коры (гранит сегодня образует нижние слои всех материковых плит). Этот процесс требовал большого количества воды и потому, как считают некоторые геологи, не мог произойти на планетах, где первичной воды сохранилось мало (Венера и Марс). Впрочем, вопрос о времени начала тектоники плит на Земле (и о ее возможном прекращении в будущем), равно как и вопрос о возможности или невозможности ее появления на других планетах, включая внесолнечные, все еще остаются предметом спора. Ясно одно — именно тектоника плит привела к появлению главного отличия Земли от других планет — наличию огромных океанов и морей, которые сделали возможным появление жизни.

Странно поэтому, что Господь не упомянул ее при сотворении мира.



Крымские картины жизни Марины Цветаевой

9 октября этого года исполняется 125 лет со дня рождения одного из самых значительных русских поэтов — Марины Цветаевой. Посвященное ей эссе **Зульфии Алькаевой**, лауреата первой премии в номинации «Эссе» на презентации 1-го Международного конкурса-фестиваля «Образ Крыма» (Москва), пусть будет благодарным воспоминанием о поэте в связи с этой датой.



*Марина
Цветаева
в 1911 году.
Фото
Максимилиана
Волошина*

Целому морю — нужно все небо,
Целому сердцу — нужен весь Бог.
Марина Цветаева, «Н. Н. В.»

Солнце Крыма так активно по-
участвовало в судьбе великого рус-

ского поэта Марины Цветаевой, что, перебирая лучи и отблески одних лишь южных событий и встреч, можно в красках нарисовать практически всю ее жизнь. А началось все с безжа-



*Мария
Александровна,
мать Марины
Цветаевой,
1903 год*



*Иван
Владимирович
Цветаев,
1903 год*



*Марина и
Анастасия
Цветаевы,
1903 год*

*Марина
Цветаева
с отцом,
1905 год*



лостного пожара — условного пожара, выжженного куска девичьего сердца, отведенного для ее матери.

Первые крымские адреса Марины Ивановны Цветаевой — сева­стопольская гостиница и дача вра­ча и писателя Сергея Яковлевича Елпатьевского в Ялте. Мать лечится, Марина и Ася учатся в гимназии... Приехав весной 1905 года на поезде в Севастополь, семья несколько дней проводит в гостинице. Девочки гу­ляют с отцом по приморскому буль­вару и Графской пристани, с удив­лением замечают, что здешнее море не зеленое, как Средиземное, а тем­но-синее. Покидая город, сестры по­сещают «Севастопольскую панора­му», а потом пароход доставляет их в Ялту. Больше всего свидетельств об этой поре оставила Анастасия Ивановна Цветаева. Ялту она назы­вает красавицей, а Массандру вооб­ще раем. «..Ялта-красавица! — писа­ла она в «Воспоминаниях». — Как по­нятно стало это ходячее слово — как только мы очутились на Дарсановской горке!.. Вверх, вверх, меж стенок са­дов, изгибается дорога, мимо апте-



*Анастасия
Цветаева
в детстве*

ки, женской гимназии, мимо дворца эмира Бухарского, пока не упирается в дачу Елпатьевского: белая, двухэтажная, с двухэтажной террасой в полдома шириной, свободна от тени и зелени, открытая ветру и взгляду на море,

далеко внизу за домами, сизо-черной чертой... За дачей — округлость горы... Елизавета Федоровна Лужина снимала на даче Елпатьевского весь второй этаж и от себя сдавала жильцам комнаты. Нам она сдала две, смежные: большая была мамина, меньшая — Марусина и моя. Из маминой комнаты была дверь на террасу».

1905-й, мятежный для России, год оказался переломным и для семьи московского профессора Ивана Цветаева — по причине, правда, не связанной с революцией. Целебный ялтинский воздух облегчил состояние матери Марины Цветаевой, страдающей туберкулезом, но не предотвратил скорой трагической развязки. В 1906 году все они еще наслаждаются красотами Ялты, но в том же году, в Тарусе, Мария Александровна Мейн умирает. Марина и ее сестра Ася осиротели. Большая семья распадается.

Однако смерть матери не отравила для впечатлительной Марины образ благословенного Крыма. Ко времени следующего свидания с этой землей личная рана, видимо, успела отчасти затянуться. Это был уже апрель 1909 года, Марина провела тогда на море пасхальные каникулы вместе с соученицами по гимназии М. Г. Брюхоненко. Опять же, сна-



*Дом доктора
и писателя
Сергея
Яковлевича
Елпатьевского
в Ялте.
Фото начала
XXI века*

чала был Севастополь (до него добирались поездом), а потом — морской путь в Ялту. Думается, уже тогда шестиклассница Марина если не примеряет рыцарские доспехи, то, по крайней мере, напивается героическим бесстрашием, учится принимать контрасты природы, ее бури и ветры, как призыв к мужеству и напору. Такие настроения можно воссоздать, например, по точному, почти кинематографическому, описанию гимназисткой Татьяной Астаповой той ялтинской поездки: «...В Ялте повеяло теплом. Каждый день мы совершали экскурсии то на линейках, то пешком. Розовые облака цветущего миндаля на яркой синеве неба показались нам волшебной сказкой. Но погода все еще не установилась. Во время нашей поездки на Ай-Петри вдруг повалили густые хлопья снега. Но никогда я не видела, чтобы Цветаева зябла и куталась, как остальные. Она предпочитала ездить рядом с возницей, и я помню ее фигуру на козлах с развевающимися волосами, легко одетую, с бусами вокруг шеи...». Мятежная стихия юга, яркие картины так захватывают девушку, что даже книги, без которых ее раньше нельзя было представить, на время отложены в сторону. «Милая Валечка, — пишет Цветаева в апрельском письме сестре Валерии, — если бы ты знала, как хорошо в Ялте! Я ничего не читаю и целый день на воздухе, то у моря, то в горах. Фиалок здесь масса, мы рвем их на каждом шагу. Но переезд морем из Севастополя в Ялту был ужасный: качало и закачивало всех. Приеду верно 3-го или 4-го. Всего лучшего. МЦ.».

Летом 1911 года Марина отдыхает в Гурзуфе, а оттуда переезжает в Коктебель: гостеприимный дом поэта и художника Максимилиана Волошина открыт для нее. Львиную гриву «коробейника друзей» Макса она видит уже не впервые — эта большая пушистая голова уже склонялась над ее первой книгой «Вечерний альбом», и было это в Москве, в 1910 году. Самый первый доброжелательный отзыв о стихах молодой поэтессы Цветаевой принадлежит М. Волошину. В очерке «Живое

о живом» М. Цветаева приходит к выводу: «Максу я обязана первым самосознанием себя как поэта...». В письме к его матери, Елене Оттобальдовне Кириенко-Волошиной (Пра), она тоже не жалеет высоких слов: «Коктебель 1911 г. — счастливейший год моей жизни, никаким российским заревам не затмить того сияния», а в конце 1930-х годов оставляет лаконичное признание: «Таруса... Коктебель да чешские деревни — вот места моей души». Незабываемым этот город сделали для нее не только Волошины, но и общение с Аделаидой Герцык, Софией Парнок, Осипом Мандельштамом и многими другими яркими гостями дома. Там, среди спелых, дурманящих запахов Крыма, в интеллектуальном кругу друзей, Марина жадно напивалась соками из двух рек: любви и знаний. Вдохновенный «час ученичества» позже М. Цветаева воспоет в своем стихотворении «Есть некий час...» (15 апреля 1921 года):

Есть некий час — как сброшенная кляжа:
Когда в себе гордыню укротим.
Час ученичества — он в жизни каждой
Торжественно-неотвратим.



Максимилиан Волошин,
1911 год



Марина
Цветаева
и Сергей
Эфрон перед
свадьбой,
январь 1912
года

Высокий час, когда, сложив оружие
К ногам указанного нам — Перстом,
Мы пурпур Воина на мех верблюжий
Сменяем на песке морском.

О, этот час, на подвиг нас — как Голос,
Вздымающий из своеволя дней!

О, этот час, когда, как спелый колос,
Мы клонимся от тяжести своей...

Крым, неизбежно связанный в сознании Марины с болезнью матери, словно пытается зацеловать ее, окружить нежностью и теплом, задушить в объятиях... Вместо тени матери, этой неизлечимой тоски, полуостров дарит ей живого человека, пусть тоже чахоточного, слабогрудого, но так похожего на прекрасного принца. Проклятый туберкулез — бич этого скудного голодного времени — просочился и сюда, к счастливым влюбленным.

Недополученное материнское тепло поначалу Марина ищет в старшей по возрасту гордой поэтессе Софии Парнок. Но потом понимает: ей суждено самой стать для кого-то старшей, заботливой, надежной, примерить на себя тот «шлем», «каску», «гриву», вообще все атрибуты силы, которые раньше она отмечала в портрете своей подруги. Сергей Эфрон и стал тем хрупким деревцем, который нуждается в ее опеке. Марина Цветаева — поэт «в доспехах». Со-

временники помнят: она узнавала себя в фигуре Пражского рыцаря Брунсвика, сторожащего Карлов мост. Этот поэт даже Георгия Победоносца смеет подбодрить в стихах: «Мужайся! Я твой щит и мужество!»

Ученые уверили нас лишь сегодня: природа сделала сильным полом так называемый «слабый»; с точки зрения выживаемости и выносливости женщина превосходит брутального мужчину. Однако Цветаева как будто знала и понимала это всегда. При этом ее бытие с избранником и в воображении, и в стихах, и в реальности согласуется с законами русской волшебной сказки: для жениха, как и положено, нашлось задание-испытание, да и умерли супруги с небольшой разницей во времени: М. Цветаева — в последний день августа 1941 года, С. Эфрон — через полтора месяца, 16 октября.

А счастлива эта пара была именно в Крыму. Ариадна Эфрон, их дочь, писала: «Тот Крым она (Цветаева) искала везде и всюду — всю жизнь...»:

* * *

Над Феодосией угас
Навек этот день весенний,
И всюду удлиняет тени
Прелестный предвечерний час.
Захлебываясь от тоски,

Иду одна, без всякой мысли,
 И опустились и повисли
 Две тоненьких моих руки.
 Иду вдоль генуэзских стен,
 Встречая ветра поцелуи,
 И платья шелковые струи
 Колеблются вокруг колен.
 И скромн ободок кольца,
 И трогательно мал и жалок
 Букет из нескольких фиалок
 Почти у самого лица.
 Иду вдоль крепостных валов.
 В тоске вечерней и весенней.
*И вечер удлиняет тени,
 И безнадежность ищет слов.*

14 февраля 1914 г.

«Иду вдоль генуэзских стен»...
 Здесь, как видим, промелькнул изысканный географический топоним, который переключается с бесценной для Марины Ивановны генуэзской сердоликовой бусиной, соединившей ее с роковым хрупким юношей Сергеем Эфроном. Потом ювелир вставит бусину в кольцо, и она будет всегда при ней. Какой цветаевед и любитель поэзии не помнит эту романтическую историю, когда мистически настроенная Марина загадала: суженым ее станет тот, кто найдет и подарит ей ее любимый камень — медовый сердолик, светящийся, похожий на так же обожае-

мый ею янтарь? Это чудо свершилось именно на коктебельском берегу, в мае 1911 года, в день знакомства с Сергеем Эфроном. Кстати, как раз у любимых поэтом Генуэзских стен, благодаря усилиям основательницы музея сестер Цветаевых Ирины Михайловны Двойниной, в 2002 году загорелся первый в Феодосии «Цветаевский костер».

Примечательно, что время пощадило многие дома в Феодосии, где бывала Марина, так что можно и сегодня прогуляться по городу цветаевскими маршрутами. «Это сказка из Гауфа, кусочек Константинополя... И мы поняли — Марина и я, — что Феодосия — волшебный город и что мы полюбили его навсегда». Это отрывок из «Воспоминаний» Анастасии Цветаевой. А вот что пишет Анастасия в 1913 году, когда, похоронив отца, сестры Цветаевы проводят зиму в Феодосии. «Из всех городов прошлого сильнее всего позвал нас город, где мы были так счастливы два года тому назад... Я снимала... домик на Бульварной улице... Марина жила в минутах десяти от меня, вверх по отлогой горе... Садик вокруг низкого длинного домика был густой, уютный, веселый, с холма был вид на море... Марина была счастлива с ее удивительным мужем, с ее изумительной



Музей сестер
 Цветаевых
 в Феодосии

маленькой дочкой — в те предвоенные годы».

Если же вернуться к ранним детским впечатлениям героини эссе, стоит сказать о беспрестанно звучащем в ней стихотворении «К морю» Пушкина, о том, что под памятником Александру Сергеевичу на Тверском бульваре ей чудился говор волн. А морским артефактом тогда была для нее не ракушка, а украденная у Лёры* открытка с видом итальянского городка Нерви: «первая и единственная морская достоверность: синяя открытка от Нади Иловойской из того самого Nervi, куда ехали — мы» (М. Цветаева, «Мой Пушкин»). Прибавим к сказанному обстоятельство раннего ухода из жизни Наденьки из-за туберкулеза (тайной любовью к ней Марина буквально «болела»), и выстроится жуткая цепочка печальных событий, замкнутая на образе моря. «Надя Иловойская» для меня — вся я 10 лет: БЕЗДНА. С тех пор я — что? научилась писать и разучилась любить. (И первое не совсем, и второе не совсем, — даст Бог на том свете — первому разучусь совсем, второму научусь заново!)» (Из письма В. Н. Буниной. Париж, Медон, 23 мая 1928 г.)

Море апеллирует к вечному, непостижимому. На пляже хорошо думается о любви: «Только что с моря и поняла одно. Я постоянно, с тех пор как впервые не полюбила (в детстве любила, как и любовь), порываюсь любить его... Точь-в-точь как с любовью. Тождественно. И каждый раз: нет, не мое, не могу... То же неожиданное блаженство, которое забываешь, как только вышел (из воды, из любви) — невосстановимое, нечислящееся... Есть вещи, от которых я в постоянном состоянии отречения: море, любовь».

Цветаевой владели и тяга к свободно бурлящей водной стихии, и непонимание ее, страх перед ней. «Столько места, а ходить нельзя» — это тоже ее слова о море. Как страстному пешехо-

* Валерия Цветаева, старшая — по отцу — сестра Марины. (Прим. ред.)

ду, Марине Ивановне хочется преодолеть пространство моря твердыми физическими усилиями, но это в принципе невозможно, даже если выучиться гребле: море непобедимо. Море — это бездна, а бездна всегда глубока и черна...

Принимая во внимание, что «черный» — самый часто встречающийся цвет в поэтическом словаре Цветаевой (151 одно слово со значением этого цвета нашла филолог Л. В. Зубова), мы откроем и то, что символика черного чрезвычайно важна для сопоставления рифмующихся пластов биографии поэта. Чего в «черной» краске больше: траура, ночи, загадки, депрессии, — если речь идет о Марине Цветаевой? Я склонна согласиться с анализом цветообозначения Цветаевой, предложенным Зубовой в книге «Поэзия Марины Цветаевой: лингвистический аспект»: «Черное — опустошенность как результат динамического процесса и как готовность к слиянию с абсолютном («очищение огнем», катарсис)».

Утрата матери была для Марины Цветаевой не только началом сиротства, но и потерей источника музыки, того строгого черного инструмента, на котором гениальная пианистка М. А. Мейн заставляла играть свою дочь. «Рояль был моим первым зеркалом, и первое мое, своего лица, осознание было сквозь черноту, переведением его на черноту, как на язык темный, но внятный. Так мне всю жизнь, чтобы понять самую простую вещь, нужно окунуть ее в стихи, оттуда увидеть» (очерк «Мать и музыка»).

Лакированную черноту рояля Марина находит теперь в кипящем звуками Черном море, и через зеркало моря постигает симфонию своей судьбы.

Черноморский бриз не утаил от поэта, сказавшего о себе: «Мне дело — измена, мне имя — Марина, // Я — бренная пена морская», — горькое предчувствие трагедий, как, может быть, высокую плату за испытанное счастье любви: «И вечер удлиняет тени, // И безнадежность ищет слов»...

Наталья Лескова

Экология человека

По старому Каширскому шоссе, мимо подмосковного Домодедова мы ехали усталые, измотанные долгой дорогой, как вдруг внезапно, будто в сказке, за окном возникла огромная голова богатыря, шпиль рыцарского замка и белые башенки домика Карлсона, который живет на крыше.

Волшебство как ремесло

Конечно, мы не смогли проехать мимо и завернули в это странное место, потрясшее наше воображение. Ничего подобного на свете нет. Это не Диснейленд и не парк детских развлечений, каких много. Это место, которое называется Экологический парк «Пространство мечты», — особенное и неповторимое.

Невозможно описать в двух словах, что представляет собой этот экопарк. По сути, это невероятных размеров, разбросанное на большой площади, сказочное королевство, где на каждом шагу встречаешь какой-нибудь с детства знакомый персонаж. Восседают на своих исполинских конях сказочные Богатыри, пламенно дышит совсем не злой с виду Змей-Горыныч, пристылась рядом со своей избушкой Баба-Яга, Старик закинул невод в прообраз моря — полный жизни пруд с настоящими гусями-лебедями, а также почти настоящими русалками и ехидной Кикиморой. На берегу, как положено, печально сидит его Старуха, перед нею слегка треснувшее корыто, а за спиной — довольно уютная землянка, внутри которой — печка, стол, стульчик и даже само-



вар. Не такая уж грустная жизнь была у этого семейства, кабы не корысть да жадность.

А вот другое, вполне счастливое семейство — деревенские Дед и Бабка, вытягивающие гигантскую Репку. А за ними — голубоглазая Внучка, веселая Жучка, рыжая Кошка, которая не может решить, что ей делать, — то ли тянуть Репку, то ли ловить Мышку. Казалось бы, ничего нового. Но, оказывается, сюжет более современный, чем мы думали: с другой стороны корнеплод подталкивают приехавшие из города папа и мама.

Есть тут и Королевство кривых зеркал, и Чудо-город с огромной тыквой, внутри которой может расположиться множество детей, и Аллея Крокодилов, и печка с восседающим на ней Емелей, и настоящая юрта, и настоящий зоопарк, где можно кормить хлебом козчиков и гладить свинок... Впрочем, здесь можно трогать, хватать, залезать и фотографировать в неограниченном количе-



стве абсолютно все. И — совершенно бесплатно.

А еще тут есть самый большой в мире башмак, внутри которого расположился Музей обуви, собравший несколько сот экземпляров этого предмета человеческого гардероба из самых разных стран мира. Обувь всех времен и народов смотрит на вас насмешливо и мудро, иногда приоткрыв рот или оскалив шерстатую пасть. Еще бы — прожить две сотни лет! Тут есть и немецкие деревянные башмаки, и изящные туфельки, в каких покоряли балы европейские красавицы, и восточные туфли с причудливо изогнутыми носами, причем чем сильнее был задран нос такого башмака, тем более знатным был вельможа. Отсюда, оказывается, пошла поговорка: «Нос задрал».

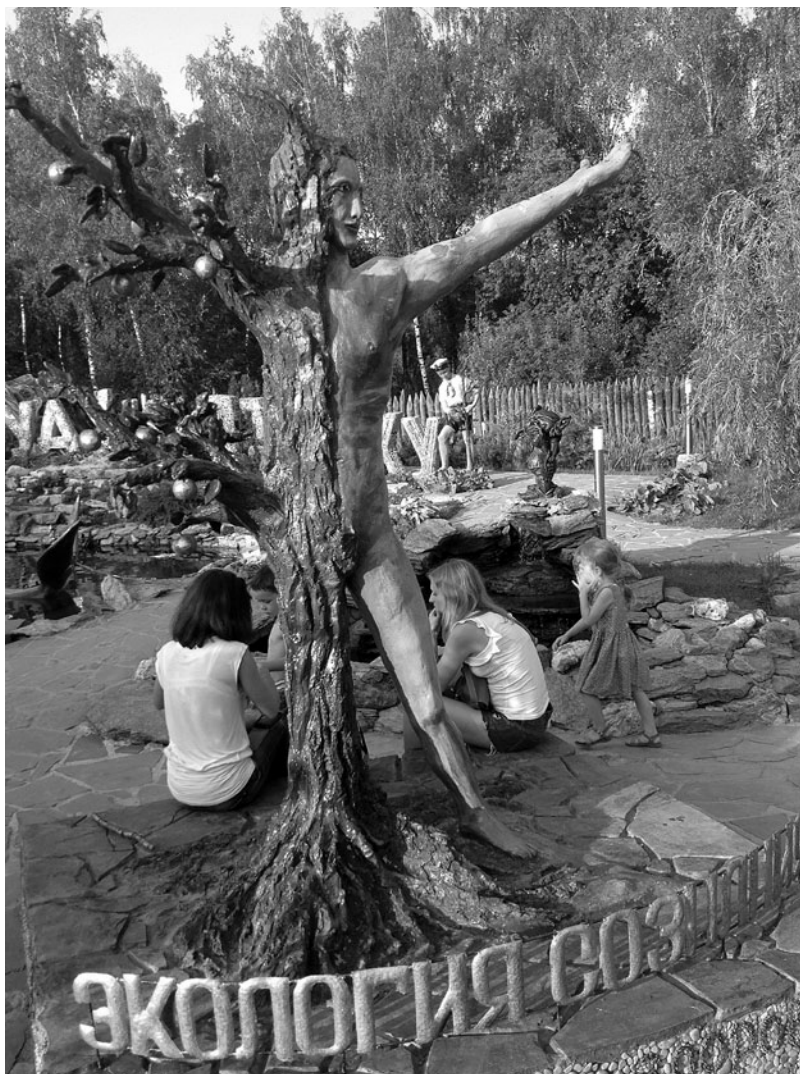
А вот в Монголии задранные носы стали символом совсем другой философии: считалось, что обувь с плоской подошвой может повредить землю, которая была для этого народа священной. Поэтому ступали они бережно, боясь потревожить ее покров. И землю они не возделывали, жили только за счет скотоводства.

Советская обувь: кеды, тапочки, туфли на «шпильке» и даже галоши на каблучке, куда можно было вставить ногу в нарядных туфлях — и в таком виде идти в театр. Эта обувь была очень распространена еще до революции. А тем, кому не хватало денег на туфли, носили галоши, подсовывая в каблук газеты и тряпье. Удивительные истории можно услышать здесь из уст экскурсовода. История человечества открывается через историю обуви.

Генетика и код любви

Но экопарк удивителен не только этим. Когда здесь гуляешь, то и дело бросаются в глаза разные хитроумные изречения и ненавязчивые афоризмы. Какие-то принадлежат великим, какие-то просто понравились хозяину экопарка, и он решил их где-нибудь запечатлеть. Например, «Волшебство — наше ремесло». Или: «Мудрые не ищут смысл жизни. Они его просто не теряют».

А вот скульптура Человек-дерево, отражающая нашу нерушимую связь с биосферой, отрекаться от которой — глупо и неразумно. А если залезть внутрь головы Богатыря, то окажешься перед Камнем, исполняющим желания. Это гигантский при-





родный кварц необыкновенный красоты. Даже находясь глубоко в тени, он искрится и переливается, как сказочный самоцвет. Так что дотронуться до камня и загадать желание кажется чем-то абсолютно естественным — неважно, взрослый ты или ребенок. Как и зайти в дупло волшеб-

ного дерева, уходящего ветвями почти что в небо, а корнями — почти что в центр Земли, и венчающимся двойной спиралью ДНК. Это наш генетический код, он же код любви, говорит экскурсовод. В этом дупле, говорят, сбывается заветное желание. Но есть условие: все желания должны

быть искренними и добрыми. Со злыми мыслями сюда приходиться нельзя.

Привнесение в мир добра, гармонизация сознания, экология души — для создателя этого странного и чудесного мира Александра Черкасова это не красивые слова, а некая идея-фикс, которую он уже 15 лет упорно и довольно успешно претворяет в жизнь. Выпускник Тимирязевской академии, кандидат биологических наук, Черкасов собирался посвятить себя науке, но грянула перестройка, и он, как многие, столкнулся с проблемой отсутствия финансирования научных организаций и невозможностью кормить семью. Тогда-то он и решил открыть небольшой магазин «Дачник», где продавались бы семена и саженцы растений. Место было выбрано неподалеку от Домодедово.

Поскольку многие приезжали издалека и хотели перекусить, вскоре возникла необходимость открыть небольшое кафе — чай, кофе, пирожки, бутерброды. Потом, поскольку многие приезжали с детьми и их нечем было занять, появилась идея построить детскую площадку. Правда, кругом было болото, и Черкасову пришлось его осушать.

Шаг за шагом пространство вокруг магазина прирастало скульптурами. Одних Бабок Ежек стало штук

десять, и все разные — веселые, задорные, страшные, смешливые, на ступе и с помелом... Решили, что это будут дочки и внучки Бабы Яги. Профессиональных скульпторов и художников у Александра тогда не было. Ваяли своими силами. Удивительно, но таланты начали открываться у многих людей, ранее о них даже не подозревавших. До сих пор рядом с профессиональными произведениями парк украшают первые плоды «народного» творчества. И экскурсовод с удовольствием рассказывает, что этого Крокодила Гену сделала бухгалтер, а эту Дюймовочку — продавец. «Убирать не будем, — решил Черкасов. — Потому что человеческий труд для нас важнее всего.»

Дорога к себе

Может быть, потому все и получается у этого необычного человека, что отношение к жизни, к людям у него особое — почтительное, трепетное. «Мы засоряем мозг телепередачами, гаджетами, у нас часто не остается времени на живое общение и прогулки на природе, — рассуждает Александр. — Мы забываем о том, что пришли в этот мир не для того, чтобы заработать как можно больше денег и успеть переделать как можно больше дел, смысла которых



подчас сами не понимаем. Мы пришли в этот мир, чтобы быть счастливыми».

Для Черкасова понятие счастья вмещает любовь, самоотдачу, единение с природой и умение увидеть красоту в каждом стебельке или букашке. Земное и космическое многообразие, которое мы преломляем через себя, ощущая себя его частью, Черкасов называет «экологией человека», считая самым перспективным направлением развития цивилизации. Не пойдем по этому пути, продолжим углубляться в технократию и бездуховность — погибнем, вымерем как вид, полагает Черкасов.

Сколько бы ни прошло веков, как бы далеко ни шагнула цивилизация в техническом отношении — человек

всегда должен оставаться существом, готовым не только совершать открытия и спорить с природой, но и не способным жить без любви, самоотдачи, бескорыстной заботы о ближнем. Экологии сознания посвящена докторская диссертация Александра Черкасова, которую он еще не защитил, но, вероятно, защитит, если найдется для этого время.

Со временем трудно, потому что содержать такое хозяйство — задача не из легких. Черкасов — успешный бизнесмен. Много лет он занимается ресторанным и гостиничным бизнесом, причем столь удивительно оформленных предприятий общепита и отелей я не видела нигде и никогда. По сути, это продолжение сказки. Однако немалую часть денег, заработанных в кафе и гостиницах, он сознательно тратит на экопарк, посетить который каждый желающий может абсолютно бесплатно. И хотя Черкасов понимает, что за вход сюда вполне мог бы взимать плату, и народ все равно бы ехал, делать этого он категорически не желает. Потому что деньги, в его понимании, — это не самоцель, не способ стать «круче» и богаче, а лишь инструмент осуществления своих идей, привнесений в мир своих идеалов. Для него речь идет об идеалах добра и красоты, а эти понятия нельзя продавать за деньги, уверен Александр Черкасов, «ботаник» и человек удивительный во всех отношениях. Автор и создатель Страны чудес, над которой низко, как птицы, пролетают самолеты.



*Фото
Андрея
Афанасьева*

Картина номер ноль

Казимир Малевич. Черный супрематический квадрат. 1915. Холст, масло. 79,5 × 79,5 см. Государственная Третьяковская галерея, Москва.

Он будоражит умы, возмущает, раздражает и не укладывается в рамки даже сейчас — хотя с момента его первого предъявления публике прошло уже более ста лет. И это при том, что, наверное, нет человека, даже далекого от живописи, который никогда не слышал бы о «Черном супрематическом квадрате» — именно таково полное и правильное название самой известной картины Казимира Малевича, чего массовое сознание, конечно, не удерживает. Американский искусствовед Екатерина Кудрявцева, посвятившая многообразным толкованиям «Черного квадрата» и их эволюции целую монографию*, рассказывает такую историю. В 2005 году, во время подготовки грандиозной выставки под названием «Россия!» в Музее Гугенхайма, Фонд Потанина (бывший, кстати, спонсором выставки) провел в Москве среди посетителей Третьяковской галереи опрос. «Участникам задавали, — пишет Кудрявцева, — два вопроса: какая работа сможет наилучшим образом представить Россию в Соединенных Штатах и какую работу не следует выставлять в Соединенных Штатах в этом качестве». Так вот, в ответах на второй вопрос «Черный квадрат» — к тому времени давно уже, казалось бы, классика — стал безусловным лидером.

* Теперь эта книга издана и у нас: Екатерина Кудрявцева. Казимир Малевич: метаморфозы «Черного квадрата» / Пер. с англ. В. Михайлина. — М.: Новое литературное обозрение, 2017. — (Очерки визуальности).

«25% респондентов сочли, что его следовало бы вовсе исключить из состава экспонатов.» А многие даже объясняли, почему. Ну, не имеет никакого права этот квадрат, да еще черный, представлять наше отечество! «Мало русского — это скорее западная концепция.» «Не ассоциируется с Россией.» «Слишком абстрактно, далеко от понимания России.» «Где тут Россия — просто чернота!», «Не хочу, чтобы о России сложилось представление как о черной дыре!» Более того, полагало большинство респондентов, его и искусством-то назвать нельзя. «Я не считаю это искусством», — повторяли они на разные лады.

Быть настолько известным и так долго сопротивляться канонизации и рутине — как такое вообще возможно? Кстати, среди историков искусства тоже до сих пор нет единодушия по этому вопросу. О «Квадрате», обманчиво простом, существует громадная литература на разных языках, которая, уверяют нас специалисты, еще будет расти. «Квадрат» провоцирует толкования. Он не умеет оставаться неистолкованным — и все время перерастает свои прежние смыслы, включая и те, которые вкладывал в него сам его создатель.

А вот смеяться над простодушными респондентами Фонда Потанина торопиться не стоит. В некоторых отношениях они оказались настолько правы, что и сами не подозревали. Сам Малевич, написав в 1915 году «Черный квадрат», признавался: «Это не живопись, это что-то другое».

В самом деле, это была уже не та живопись, к которой за много столетий привыкла европейская культура. Это было усилие трансформировать

самые ее основы, поставить перед ней прежде не виданные задачи.

«Квадрат» — явление не только, и даже не в первую очередь, эстетическое. Он указывает за пределы эстетики, успевшей сложиться к началу второго десятилетия XX века, — настолько радикально, что это чувствуется по сей день. Он — жест, которым учреждался новый визуальный язык, провозглашалась сама необходимость его, и он же — один из первоэлементов нового языка.

Именно поэтому «такой же» квадрат нельзя написать много раз. То есть, написать-то можно (и более того: сам Малевич позже писал его по меньшей мере четыре раза, не говоря уже о многочисленных его рисунках с черным квадратом и о включении квадрата в его многофигурные супрематические композиции). Но в своем настоящем значении — первотолчка, перворазрыва — он оказался только тогда, когда его увидели впервые: в «красном углу» — в том, где обычно висели иконы, — зала, в котором начинал с декабря 1915 года проходить футуристическая выставка «0,10».

«Я преобразился в нуль форм, — говорил Малевич о «Квадрате», — и вышел за нуль к беспредметному творчеству.»

Фигуративная живопись, сообщал «Квадрат» самим своим существованием, как актуальная задача кончилась. Начинается новое.

И, разумеется, это несколько не «западная» концепция — тут потанинские респонденты уже ошибались. Такой квадрат со всей совокупностью сопровождавших его идей (а их была целая система) мог появиться только в предреволюционной России, которую уже тогда переполняли радикальные настроения и колотила лихорадка новизны. Социальная революция 1917-го стала лишь одним из следствий этого — хотя и самым катастрофическим, и погубившим, в конечном счете, все остальные.

«Квадрат» возник как одна из трех исходных форм супрематизма (от латинского *supremus* — наивысший) — изобретенной Малевичем художественной системы, в основе кото-

рой — взаимоотношения разноцветных и разноразмерных геометрических фигур; как первый элемент будущего супрематического языка. Двумя другими были круг и крест — «Черный круг» и «Черный крест» (известные массовому сознанию гораздо менее, если вообще)*. Созданные тогда же, они экспонировались на той же выставке. То же значение — первоэлемента — имел и черный цвет, один из трех основных супрематических цветов. Двумя другими были красный и белый. В соответствии с этим, возникнут квадраты «Красный» — тоже показанный на выставке «0,10» — и, позже, «Белый», который в 1918 году озаглаживает собой начало «белого» периода супрематизма.

Все это были знаки, которые для самого художника прочитывались вполне внятно, даже с некоторой рационалистичной однозначностью — и выстраивались, как заметила искусствовед Екатерина Андреева, в «семантическую последовательность». «Супрематические три квадрата есть установление определенных мировоззрений и миростроений <...>, — растолковывал Малевич современникам, — черный как знак экономии, красный как сигнал революции, и белый как чистое действие.»

Малевичу мыслился тогда целый алфавит таких знаков, создание которого, однако, так и осталось в самом начале.

Вот и один из возможных ответов на вопрос, как можно, так долго присутствуя в культуре, не переставать вызывать протест, то есть, по существу, — отторгаться инерциями этой культуры. Например, потому, что задачи выработки нового живописного языка и выговаривания — радикального переговаривания — на нем мира, которые ставил перед собой и своей культурой создатель «Квадрата», до сих пор не выполнены. Они всё еще внове.

* Смотрите третью страницу обложки, на которой представлены все три первоэлемента в том виде, в каком они были показаны на выставке 1915 года.

Палеонтология для всех

Антон Нелихов. **Древние чудовища России.** — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 144 с. — (МИФ. Детство)



Мы живем в эпоху эволюционной картины мира. Все слышали о динозаврах. Все грамотные люди знают, что Земле несколько миллиардов лет и что на ней почти все это время шло бурное историческое развитие жизни. Неудивительно, что интерес к этому развитию — обычное дело у современной публики.

При этом популярных работ по палеонтологии, особенно таких, которые охватывали бы всю историю Земли и были бы при этом интересны неподготовленному читателю, существует не так уж и много (по крайней мере, на русском языке). Замечательная книга Ирины и Владимира Яковлевых «По следам минувшего» вышла в 1983 году и больше не переиздавалась (ее более поздняя упрощенная версия —

«След динозавра» — к сожалению, во всех отношениях слабее). Хороша книга «Живое прошлое Земли», которую подготовил крупный палеонтолог Михаил Ивахненко вместе с художником Валерием Корабельниковым; но и она вышла в свет всего однажды, в 1987 году. В наше время из подобной литературы, пожалуй, шире всего известна книга Кирилла Еськова «История Земли и жизни на ней», выходящая также под названием «Удивительная палеонтология». Она переиздавалась несколько раз, и высокий научный уровень сочетается в ней с превосходным живым языком (как-никак автор — еще и крупный писатель); именно эту книгу стоит в первую очередь посоветовать тому, кто хочет как следует познакомиться с историей жизни на Земле. Однако работа Кирилла Юрьевича годится не для всякой аудитории. Она основана на серьезном учебном курсе, и, например, для младших школьников эта книга все-таки сложновата. К тому же иллюстративный материал в ней довольно беден. Последнее, конечно, легко восполнить с помощью современного интернета, переполненного всевозможным палеоартом, — но тут надо знать, что искать.

Книга научного журналиста Антона Нелихова «Древние чудовища России» занимает совсем другую «экологическую нишу». Это книга для начинающих. Ее подзаголовок, прекрасно отражающий суть, — «Палеонтологические истории для детей и взрослых». В самом деле, перед нами вовсе не сухой путеводитель по палеонтологическим коллекциям. Правда, в каждой главе тут обязатель-



но рассказывается про какие-нибудь найденные в нашей стране геологические разрезы и ископаемые остатки (благо Россия ими очень богата), и это интересные рассказы. Но самое главное — они непременно тут же аккуратно вписываются автором в глобальную в точном смысле этого слова картину. В результате все изложение получается сквозным и целостным, почти как в художественной литературе. Именно так историю жизни на Земле и надо рассказывать.

Большое достоинство книги «Древние чудовища России» в том, что она охватывает всю историю жизни на нашей планете целиком — от первых бактерий и почти до современности, без каких-либо больших пропусков. Это не набор отдельных зарисовок, а единая связная история. Хотя и подробности того, что происходило много миллионов лет назад на Русской равнине или в Сибири, никуда не деваются. Более того, как раз всевозможные детали (явно взятые в основном из научных публикаций) придают этой книге особый интерес: в ней вполне может найти что-то для себя новое даже профессиональный ученый, хотя, конечно, докапываться до источников ему придется самому.

В то же время научная информация умело дозируется. Например, о первых

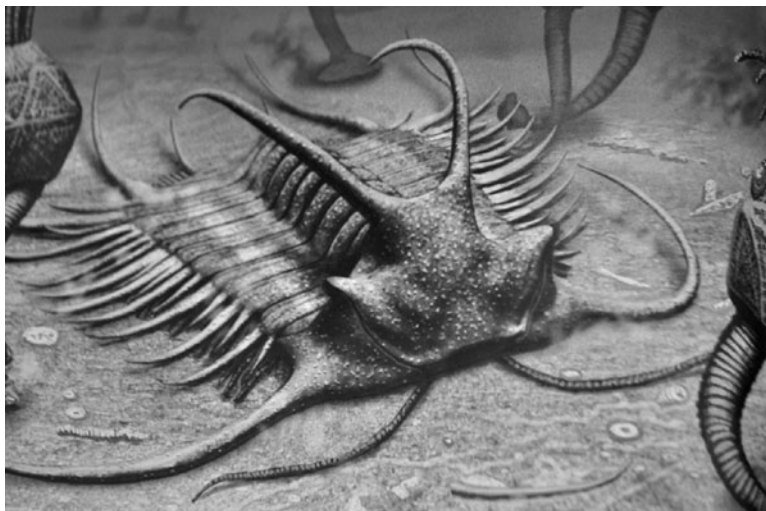
эукариотах всего лишь сказано, что это крупные микробы, давшие начало многоклеточным организмам (без тысячекратно повторенных в других книгах разъяснений про ядро и митохондрии). Фундаментальных основ биологии или, скажем, рассуждений о закономерностях эволюционных процессов в этой книге нет, она совсем о другом. Никаких уроков биологии она не заменит. Автор берет научные сведения мелко, зато широко, стремясь создать пусть бегло прорисованный, но как можно более живой и даже художественный образ прошлого Земли. Если читатель заинтересуется, точные научные данные он найдет и сам — в наше время это несложно.

Материал в книге выстроен дружелюбным к читателю образом. Она разделена на небольшие очерки с четкими подзаголовками, помогающими сориентироваться в местах и временах. Все ключевые понятия выделены шрифтом и даже рамочками (тут автор следует современной западной традиции научпопа, требующей предельной доходчивости и наглядности). Но самое главное — это, конечно, иллюстрации. Они разнообразны по формату, от эпических полотен на целый разворот до нескольких зарисовок на полях, и присутствуют практически на каждой странице. Тут есть

на что посмотреть. Автор иллюстраций — художник-палеоанималист Андрей Атучин, которого, пожалуй, можно считать полноправным соавтором: его вклад в книгу вряд ли меньше, чем вклад автора текста, и они потрудились так, что прекрасно дополнили друг друга.

Конечно, охват материала в книге колоссален. Поэтому вполне вероятно, что многие биологи или палеонтологи, если постараются, смогут найти в ней мелкие неточности — это тем легче, что палеонтология сейчас развивается невероятно стремительно. Например, утверждение, что в криогениевом периоде возникли червеобразные животные, вряд ли верно: существа этого возраста, которых приняла было за кольчатых червей, на самом деле, скорее всего, являлись ошибочно описанными лентами водорослей. Что ж, такие вещи неизбежны. Но, во всяком случае, грубых биологических ошибок в этой книге нет. И, между прочим, ее особое достоинство — наглядная (очень сжатая и выборочная!) демонстрация того, с каким огромным количеством чудовищно разнообразных фактов современная палеонтология имеет дело. Ведь именно из этого бездонного объема авторы и черпают. Бедных креационистов, которые ничего этого не знают и знать не хотят, можно только пожалеть.

«Древние чудовища России» — достойная научно-популярная литература без всяких притязаний на академичность. Она никак не может служить введением в глубинные проблемы биологии или палеонтологии; тут лучше почитать Ричарда Докинза, Александра Маркова или того же Кирилла Еськова. А в книге Нелихова и Атучина читателю предложен просто набор более или менее занятных историй: типичные «just so stories» (как говорят англосаксы, цитируя Киплинга). Есть впечатление, что в России сейчас таких научно-популярных книг как раз и не хватает — во всяком случае, в области биологии. Рассказать о современных достижениях науки могут довольно многие, но не каждый сможет сделать это предельно просто и емко, не «грузя» с ходу читателя-дилетанта сведениями, которые тот еще не готов воспринять. Одна из проблем нашей научно-популярной литературы сейчас, по-видимому, состоит как раз в том, что она адресована уже более-менее сложившемуся кругу «своих». Что касается книги Нелихова и Атучина, то она может быть одинаково интересна и взрослому человеку, никак не связанному с биологией (а местами даже и тому, кто с ней связан), и просто какому-нибудь любознательному третьекласснику, интересующемуся, откуда взялся окружающий его мир.



Великие о великих: хвала и хула

Говорят, что между двумя противоположными мнениями находится истина. Ни в коем случае! Между ними лежит проблема.

*Йоганн Вольфганг Гёте.
«Максимы и размышления»*

**Александр Исаевич Солженицын
(1918—2008),
писатель**

Литературное чудо.

Корней Чуковский.

*Заглавие внутренней рецензии на
«Один день Ивана Денисовича»*

Све-то-но-сец! (...) Мы и забыли,
что такие люди бывают.

*Анна Ахматова
в записи Лидии Чуковской
(1962)*

Мы его породили, а он нас убил.

Твардовский

*о «Новом мире» и Солженицыне
(А. Кондратович.*

*«Новомирский дневник»,
(1990)*

После бесед многочисленных с
Солженицыным чувствую себя обо-
краденным, а не обогащенным.

*Варлам Шаламов.
Из записной книжки.*

**Стендаль (Анри Мари Бейль)
(1783—1842),
французский писатель**

...Стендаль, одна из самых прекрас-
ных случайностей моей жизни.

*Фридрих Ницше.
«Ессе homo»
(1888)*

Наш самый великий романист,
Стендаль, изучает людей как стран-
ных насекомых, которые живут и
умирают, движимые фатальными си-

лами. (...) Он довольствуется работой
анатома, просто излагая результаты
этой работы.

Эмиль Золя.

*«Драматические беседы»
(1881)*

Он говорил: «Во всем следует руко-
водствоваться ЛО-ГИ-КОЙ», произ-
нося это слово по слогам. Но у него
не хватало терпения на тех, чья логика
отличалась от его собственной.

*Проспер Мериме.
«АБ» («Анри Бейль»)
(1850)*

Бейль, как мне кажется, питал убе-
ждение, довольно распространен-
ное во времена Империи, что вся-
кую женщину можно взять нахрапом
и что долг каждого мужчины попро-
бовать:

— Возьмите ее, это первая ваша
обязанность по отношению к ней.

*Проспер Мериме.
«АБ» («Анри Бейль»)*

**Шарль Морис де Талейран
(1754—1838),
французский дипломат
и политик**

Господин де Талейран всегда пре-
бывал в состоянии измены.

*Наполеон I
по записи Э. Лас Каза
(1816)*

Присягу, которую он принес теперь,
он, наверно, не нарушит, ибо она —
тринадцатая. Правда, у нас нет других

гарантий его честности, но и этой достаточно, так как никогда еще честный человек не изменял присяге тринадцать раз.

Генрих Гейне.
«Парижские письма»
(1832)

Талейран (...) всю жизнь обманывал Бога, а при смерти надул сатану.

Виссарион Белинский.
Письмо к В. П. Боткину
(1847)

(умирая, Талейран покаялся перед католической церковью, чтобы получить достойное погребение)

Марк Твен
(1835—1910),
американский писатель

Обычный американец любит свою семью. Если же он любит еще кого-нибудь, то чаще всего выбор падает на Марка Твена.

Томас Алва Эдисон;
приведено в речи Твена, прочитанной в лондонском клубе «Лотос»
(1908)

Марк Твен и я находимся в одинаковом положении. Мы должны высказывать свои мнения так, чтобы люди, которые иначе повесили бы нас, думали, будто мы шутим.

Джордж Бернард Шоу
в беседе с Арчибалдом Хендерсоном
(приведено в статье Хендерсона «Настоящий Бернард Шоу»,
1927)

Литературный поденщик, который в Европе не считался бы даже четверосортным, но которому удалось обмануть нескольких авторитетных литературных скелетов местным колоритом, интригующей поверхностностью и ленью.

Уильям Фолкнер.
«Книги и вещи»
(1922)

Вся современная американская литература вышла из одной книги Марка Твена, которая называется «Гекльберри Финн».

Эрнест Хемингуэй.
«Зеленые холмы Африки»
(1935)

Алфред Теннисон (1809—1892),
английский поэт

Вы читали Теннисона? Это замечательная половина поэта.

Ралф Эмерсон.
Письмо к Уильяму Фёрнессу
(1838)

Уильям Джозеф Тёрнер
(1775—1851),
английский живописец-пейзажист

Сколько туману ни напускай, все равно самым скверным в мире художником несомненно является Тёрнер.

Сальвадор Дали.
«Дневник одного гения»

Тициан
(около 1489/1490—1576),
итальянский живописец

Цветущее тело на картинах Тициана — ведь это сплошное протестантство. Бедрa его Венеры — это тезисы, гораздо более убедительные, чем те, которые были прибиты немецким монахом [то есть Лютером] на дверях виттенбергской церкви.

Генрих Гейне.
«Романтическая школа»
(1833)

Лев Николаевич Толстой
(1828—1910),
писатель

Оставляя в стороне его предшественников Пушкина и Лермонтова, всех великих русских писателей можно выстроить в такой последовательности: первый — Толстой, второй — Гоголь, третий — Чехов, четвертый — Тургенев.

Владимир Набоков.
«Лекции по русской литературе»
Он выше других на целую голову вместе с плечами.

Джеймс Джойс.
Письмо к брату Станислаусу
(1905)

Не человек, а человечище, Юпитер.

Антон Чехов.
Письмо к А. С. Суворину
(1891)

Когда в литературе есть Толстой, то легко и приятно быть литератором; даже сознавать, что ничего не сделал и не делаешь, не так страшно, так как Толстой делает за всех.

Антон Чехов.

*Письмо к М. О. Меньшикову
(1900)*

Я очень удивился (...), узнав, что Лев Николаевич весил всего три с половиной пуда. Но потом (...) я понял, что это были три с половиной пуда чистой литературы (...). У меня всегда было такое чувство, словно мир пишет им.

*Исаак Бабель
в записи Г. Мунблита
(«Из воспоминаний»)*

Толстой ругает докторов мерзавцами и невежничает с великими вопросами, потому что он тот же Диоген, которого в участок не поведешь и в газетах не выругаешь. Итак, к черту философию великих мира сего! Она вся (...) не стоит одной кобылки из «Холстомера».

Антон Чехов.

*Письмо к А. С. Суворину
(1891)*

Роман о наилучшем устройстве быта детородных частей.

*Михаил Салтыков-Щедрин
об «Анне Карениной»
в письме к П. В. Анненкову
(1875)*

Самое большое несчастье моей жизни — гибель Анны Карениной.

Сергей Довлатов.

*Из записных книжек
(это — парафраз слов Уайльда
о бальзаковском
Люсьене дю Рюампре)*

Толстой, подобно Лиру, действовал из ложных побуждений и не достиг желаемых результатов. (...) Толстой отрывается от мира, предполагая, что это сделает его счастливым. Но если что и можно сказать с уверенностью о его последних годах — это что он не был счастлив.

*Джордж Оруэлл.
«Лир, Толстой и шут»
(1947)*

Вершиной антипушкинского начала в русской прозе можно считать

Л. Н. Толстого и по своим художественным принципам, и по своей претенциозной личной жизни моралиста и советника. (...) Все террористы были толстовцы и вегетарианцы...

Варлам Шаламов.

*Черновые наброски эссе «О прозе»
(1965)*

**Иван Сергеевич Тургенев
(1818—1883),
писатель**

Боже мой! Что за роскошь «Отцы и дети»! Просто хоть караул кричи. Болезнь Базарова сделана так сильно, что я ослабел и было такое чувство, как будто я заразился от него. А конец Базарова? А старички? А Кукшина? Это черт знает как сделано. Просто гениально.

Антон Чехов.

*Письмо А. С. Суворину
(1893)*

Как вспомнишь толстовскую Анну Каренину, то все эти тургеневские барыни со своими соблазнительными плечами летят к черту.

Антон Чехов.

*Письмо А. С. Суворину
(1893)*

...Великий русский, Тургенев, почти француз по своему мастерству.

Ги де Мопассан.

«Вечера в Медане»

Он не великий писатель, хотя и очень милый.

Владимир Набоков.

«Лекции по русской литературе»

**Федор Иванович Тютчев
(1803—1873),
поэт**

О Тютчеве не спорят; кто его не чувствует, тем самым доказывает, что он не чувствует поэзии.

Иван Тургенев.

*Письмо А. Фету
(1858)*

Без него нельзя жить.

Лев Толстой

*в записи В. Лазурского
(«Воспоминания о Толстом»,
1911)*

Ну что такое Тютчев? Коротко, мало, все отрывочки. К тому же он немец, отвлеченный.

*Александр Блок
в записи К. И. Чуковского
(1919)*

**Оскар Уайльд
(1854—1900),
английский писатель**

Трудно представить себе мир без уайльдовских фраз.

*Хорхе Луис Борхес.
«Об Оскаре Уайльде»
(1946)*

Оскар бесстрашно высказывает чужие взгляды.

*Джеймс Уистлер.
Письмо к редактору
газеты «Truth»
(1890)*

Он был гениально одаренным поэтом. Он осуществлял до чрезмерной капризности все свои «хочу!», — но, как все истинные игроки, он в решительный момент не рассчитал своих шансов сполна.

*Константин Бальмонт.
«Поэзия Оскара Уайльда»
(1908)*

Это была хорошо сделанная жизнь в скрибовском смысле, такая же простая, как у Де Грие, любовника Манон Леско; но она достигла еще большего, отбросив Манон и сделав Де Грие единственным героем, влюбленным в самого себя.

*Джордж Бернард Шоу.
«Воспоминания об Оскаре Уайльде»
(1916)*

С самого начала Уайльд режиссировал свою жизнь и продолжал это делать даже тогда, когда судьба вырвала все нити у него из рук.

*Уистен Хью Оден.
«Невероятная жизнь»
(1963)*

Оскар Уайльд дорого заплатил за то, что был Оскаром Уайльдом. Но быть Оскаром Уайльдом — верх роскоши.

*Жан Кокто
(согласно книге Ж. де Лангледа
«Оскар Уайльд»,
1987)*

**Джеймс Уистлер (1834—1903),
американский художник**

Популярность — единственное оскорбление, еще не выпавшее на долю м-ра Уистлера.

*Оскар Уайльд
(высказывание 1883 года)*

Джеймс Уистлер — один из величайших мастеров живописи; таково мое мнение. И должен добавить, что мистер Уистлер полностью его разделяет.

*Оскар Уайльд.
«На лекции м-ра Уистлера
в десять часов»
(1885)*

Мистер Уистлер всегда произносит «искусство» с большой буквы «Я».

*Оскар Уайльд.
«Новый президент
[Королевского общества
британских художников]»
(1889)*



Речные плотины опасны

Международный коллектив ученых доказал, что возведение крупных плотин и, в частности, ГЭС не только не решает проблем доступа к водным ресурсам, но и усугубляет их.



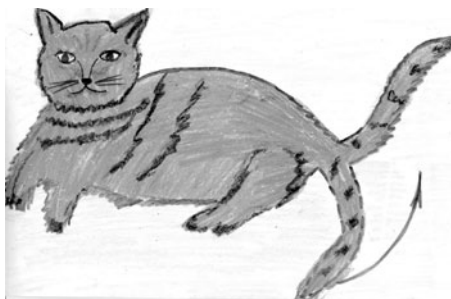
Согласно расчетам специалистов, почти четверть населения Земли из-за строительства плотин испытывает нехватку водных ресурсов.

Всего в результате строительства плотин пострадали 23% населения планеты, а в выигрыше остались только 20%. Как правило, в результате возведения плотины наносится урон территориям, находящимся внизу по течению реки. Так, плотины на Желтой реке привели к засухе на севере Китая, гидросооружения на индийском участке Ганга спровоцировали осушение земель в Бангладеш, плотины на турецком участке Евфрата вызвали засуху в Ираке...

Авторы проанализировали динамику доступа людей планеты к пресной воде за период с 1971 по 2010 год. Экспертам удалось доказать, что даже если в некоторых регионах после возведения плотин проблема обеспечения водой успешно решается, она сразу же возникает на соседних территориях. Таким образом, крупные речные ГЭС нельзя считать альтернативным источником энергии, поскольку они наносят серьезный урон окружающей среде.

Почему кошки шевелят хвостами

Ветеринары из Пенсильванского университета (США) назвали причины, по которым кошки двигают хвостами. Специалисты полагают, что манипуляции данной частью тела могут показать настроение или намерение животного. После длительных наблюдений были установлены следующие закономерности. Если кошка начинает бить хвостом, это означает готовность к нападению или нервное переживание. Если животное кажется спящим, но продолжает бить хвостом, это свидетельствует о том, что оно наблюдает за происходящим вокруг. Прямой хвост с закрученным кончиком означает приветствие, прямой без закручивания — агрессивные намерения. Если животное чего-то боится, оно, как правило, выгибает спину и хвост. Последний, будучи выгну-



к земле, означает, что кошка заняла оборонительную позицию. В расслабленном состоянии хвост животного плавно спадает вниз.

Обращая внимание на движения хвоста кошки, можно предугадать ее настроение и намерения так же точно, как и в случае с собаками.

Бесконтактная зарядка

Ученые из Стэнфордского университета (США) изобрели способ беспроводной передачи электроэнергии на расстоянии, который позволяет питать, например, электромобили.

Способ основан на магнитном резонансе, при котором ядра атомов поглощают энергию переменного магнитного поля. Однако приемник должен находиться в относительной близости к источнику. Но ученые решили эту проблему, создав схему из двух резонаторов, которые выглядят как катушки проводника диаметром 58 сантиметров. При этом в резонатор, являющийся источником передаваемой электроэнергии, включили усилительный элемент. Это позволило без потерь передать электричество мощностью один милливатт на вторую катушку, которая перемещалась относительно первой, удаляясь от нее на 20–70 сантиметров. Энергии хватило на питание одной светодиодной лампочки.

Исследователи продолжают работать над устройством, надеясь увеличить количество электроэнергии. Если говорить о зарядке автомоби-

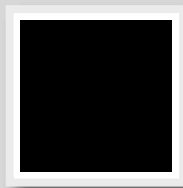
лей — а такова конечная цель экспериментов — машину даже не придется останавливать. Катушка индуктивности внизу автомобиля может получать энергию от других катушек, встроенных в дорогу.



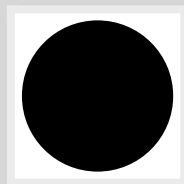
Выставка «0,10», проходившая в Петрограде в Художественном бюро Н. Е. Добычиной с 19 декабря 1915 года по 19 января 1916-го, стала последней футуристической выставкой в России.

И дело не в русской революции, которая грянула чуть более года спустя. Эта программная акция наиболее радикальных сил русского авангарда провозглашала конец кубофутуристического этапа в художественной практике и начало нового — беспредметного. «0,10» — переход за ноль, в иные эстетические, символические, смысловые пространства. Именно там зрителям были представлены два новых направления в авангарде — конструктивизм и супрематизм. Именно там Казимир Малевич — среди 39 других супрематических работ — впервые выставил свой знаменитый триптих: «Черный крест», «Черный круг» и «Черный квадрат» (как говорили тогда, «четырёхугольник»). Выставка сосредоточила в себе такую миропреобразующую энергию, что стала началом многих процессов в искусстве, не исчерпанных и по сей день.

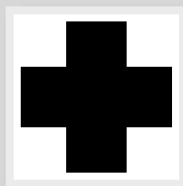
(см. статью «Картина номер ноль» на страницах 119—120).



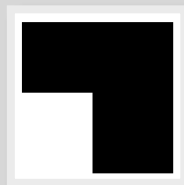
Черный квадрат



Черный круг



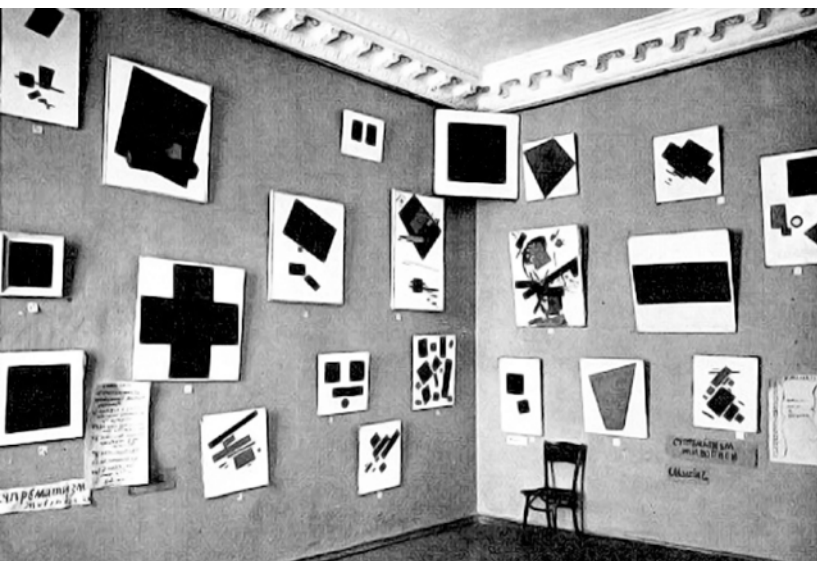
Черный крест



Черное и белое



Красный квадрат



«Черный квадрат» на выставке «0,10» в 1915—1916 годах

Журнал **ЗНАНИЕ-СИЛА** в электронном виде

Купить электронную версию журнала:

Аймобилко www.imobilco.ru Ай мобилко

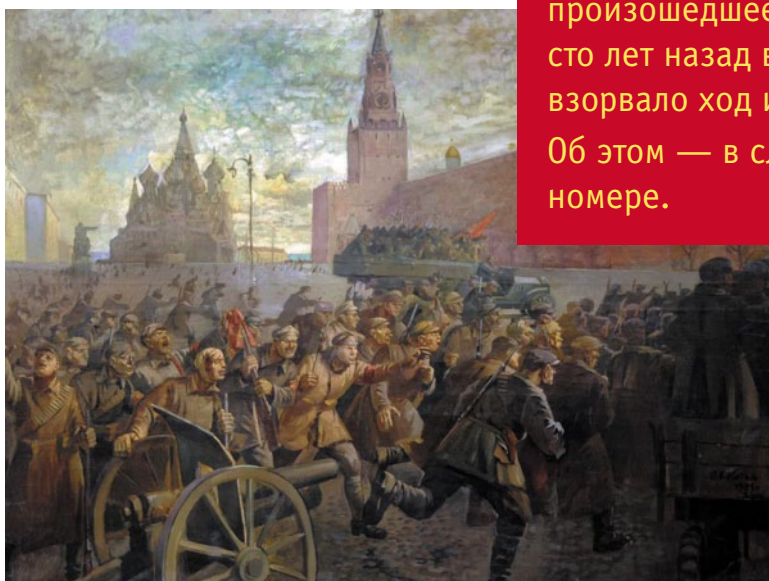
ЛитРес www.litres.ru ЛитРес: ОДИН КЛИК ДО КНИГ

Руконт rucont.ru ПРЕССА по подписке

Подписка на электронную версию:

Пресса.ру pressa.ru ПРЕССА.RU

ISSN 0130-1640



Все ли знают,
почему событие,
произошедшее
сто лет назад в России,
взорвало ход истории?
Об этом — в следующем
номере.