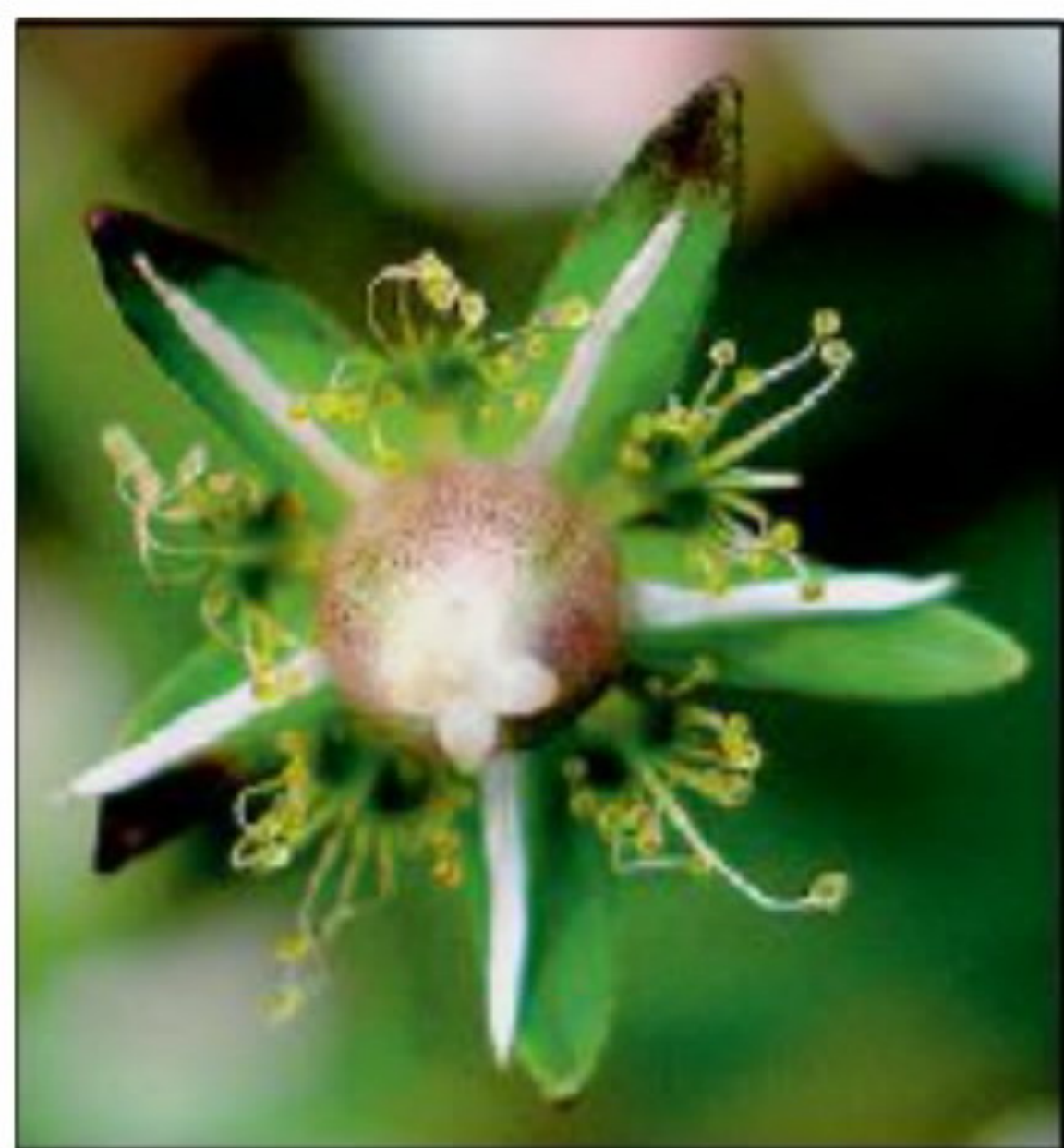




ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

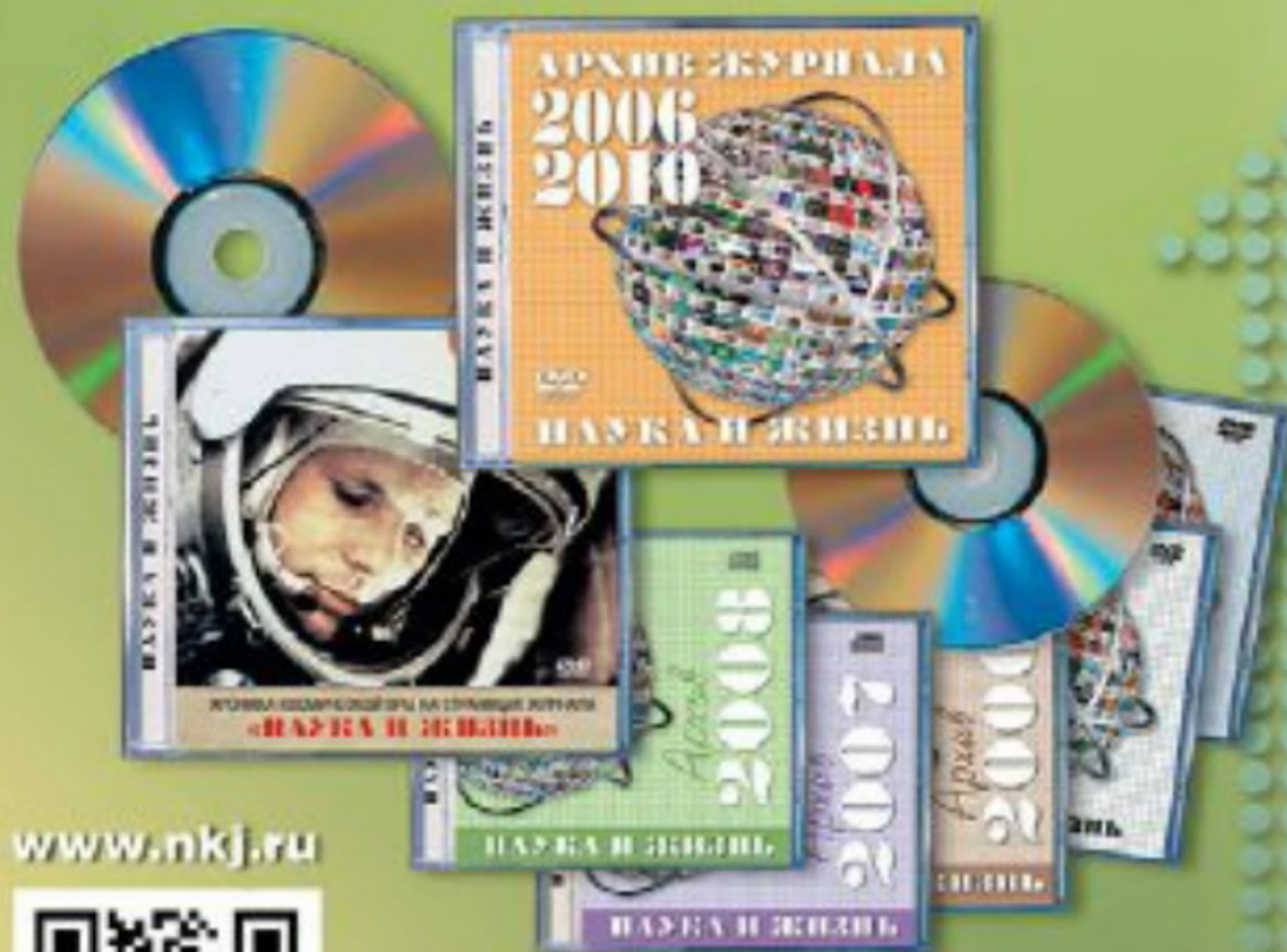
7 ● Архангельское: жемчужина
в новой оправе? ● Ветроэнер-
2013 гетика сегодня — взгляд сверху
и со стороны ● «Родовое дело» Романо-
вых успешно завершено. Что дальше?
● В аварии в Саянах повинен не «чело-
веческий фактор», а... физика ● Культур-
ный слой Первопрестольной — открываем
остатки фундаментов ● Поп-музыка
грустнеет: темп замедляется, преобла-
дает минорный ряд ● И у обезьян бывает
кризис среднего возраста.





КНИГИ, ЖУРНАЛЫ и DVD
с электронными архивами журнала
можно приобрести в редакции
по адресу: Москва, Мясницкая ул., д.24
или заказать в интернет-магазине
www.nkj.ru/shop/

БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА НАУКА И ЖИЗНЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ



www.nkj.ru



Телефон для справок: **(495) 624-18-35**
Электронная почта: **subscribe@nkj.ru**
(для вопросов о заказах через интернет-магазин)

В н о м е р е :

Л. ЛЯШЕНКО — Династия Романовых: новая
оснастка и прежние лоции 2

Вести из институтов,
лабораторий, экспедиций

Т. ЗИМИНА — Прощальная загадка теле-
скопа «Гершель» (14); Табак, горох и морковь
против птичьего гриппа (15). О. БРИЛЕВА,
канд. ист. наук — Золотой барашек с горы
Джантук (16).

В. ТАРАСОВ — Саяно-Шушенская авария:
факты и гипотезы 18

Бюро иностранной научно-технической ин-
формации 31

Г. ИОФФЕ, докт. ист. наук — Кто он —
чрезвычайный комиссар Яковлев? 34

Бюро научно-технической информации 40

А. СОЛОВЬЁВ, докт. физ.-мат. наук, К. ДЕГ-
ТЯРЁВ — Ветреная ветряная энергетика 42

Кунсткамера 48

М. МАКАРОВА — Наследство и наслед-
ники 50

Т. ЗЕМЦОВА — Увижу сей дворец... 54

О чём пишут научно-популярные журналы
мира 62

А. ЕПАТКО — 1812 год — глазами карикату-
риста 65

А. ДЕМЕНТЬЕВА — Алга-ритм
Жумагулова 68

А. ВЕКСЛЕР, акад. архитектуры, В. ПИРОГОВ —
Троица, что в Старых Полях 72

«УМА ПАЛАТА»

Познавательный-развивающий
раздел для школьников

А. АЛЕКСЕЕВ — Фемистокл и Аристид (81).

О. МАЕВСКАЯ — «Ты какого роду-племе-
ни...?» (89). М. МАЗУРЕНКО, докт. биол. наук —

Цветок-обманщик (90). Ответы и решения (92,
94). Е. СУББОТИНА, М. БОРОНОВ — Букет
из синих роз (93).

В. ПТУШЕНКО, канд. физ.-мат. наук — Стри-
женный? Бритый... 95

Наука и жизнь в начале XX века 100

Е. КОНСТАНТИНОВ — Дом с мезонином
в деревне Орехово 101

Ответы и решения 105, 128

В. МАКСИМОВ — Из истории фами-
лий 106

Б. РУДЕНКО — Наставники (фантастическая
повесть) 108

И. МЕЩЕРЯКОВ — Лунное затмение
25—26 апреля 2013 года 119

Е. ГИК, мастер спорта по шахматам —
Двенадцатый чемпион 120

Маленькие хитрости 125

И. СОКОЛЬСКИЙ, канд. фармацевт. наук —
Щеголевата аптека 126

Кроссворд с фрагментами 130

А. ВОЛКОВ, канд. биол. наук — В поисках
Океании. Острова Эфате и Амбрим.
Вануату 132

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Музей-усадьба «Архангельское» в
Красногорском районе Московской области —
уникальный памятник русской культуры.
Фото В. Бабайлова. (См. статью на
стр. 54.)

Внизу: Цветок белозора болотного,
изящного травянистого растения. За красоту
цветка Карл Линней дал ему родовое на-
звание парнассия, в честь священной горы
Парнас — места обитания бога Аполлона
и муз. Фото М. Засыпкина. (См. статью
на стр. 90.)

3-я стр. — Океания, Вануату. Поиск рая про-
должается... Фото А. Волкова. (См. статью
на стр. 132.)

4-я стр. — Сатирические рисунки вы-
дающегося карикатуриста начала XIX века
Ивана Ивановича Теребенева, посвященные
Отечественной войне 1812 года. (См. статью
на стр. 65.)

В этом номере 144 страницы.



НАУКА И ЖИЗНЬ®

№ 7

ИЮЛЬ

Журнал основан в 1890 году.
Издание возобновлено в октябре 1934 года.

2013

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Леонид ЛЯШЕНКО, профессор кафедры истории России МПГУ.

Крымская война (1853—1856) на первый взгляд кажется локальным конфликтом на одной из южных окраин Российской империи. На самом деле она имела для страны важнейшие политические и социально-экономические последствия. В ходе войны, попав в капкан дипломатического бойкота со стороны подавляющего большинства государств континента, Россия оказалась на грани геополитической катастрофы — перед ней реально стояла угроза утратить статус великой державы. Это подчёркивалось не только военными неудачами в Крыму, но и ситуацией, складывавшейся внутри империи.

Крымская война обернулась битвой технологий, даже больше — экономик. И Россия эту битву проиграла Западу. Недовольство общества, яростно критиковавшего происходившее во всех сферах жизни страны, стремительно нарастало. Непрофессионализм высшего командования, отсутствие развитой транспортной системы, повсеместное воровство интендантов, а то и командиров подразделений... Ситуацию усугубили унижительный Парижский мирный договор 1856 года и заметно усилившееся в годы войны ожидание «воли» крепостным крестьянством.

Всё это выпало на долю нового монарха, Александра II (1855—1881), и заставило его критически проанализировать итоги тридцатилетнего правления отца. Впрочем, дело не в недостатках «николаевского режима» как формы политического правления. Речь уже шла о ненадёжности того фундамента, на котором веками строилась Российская империя, — об опасной для дальнейшего существования страны крепостнической системе.

Надо отдать должное Александру II: отнюдь не реформатор — ни по характеру, ни по воспитанию, ни по полученному при отце опыту государственного управления, — он сумел осознать необходимость отмены крепостного права. Более того, царь не только нашёл союзников в этом непростом деле, но и смог воспользоваться благоприятным историческим моментом, чтобы провести сложнейшую структурную реформу.

Консерваторы, под давлением обстоятельств вынужденные замолчать, перешли в глухую оборону (кто-то из них в знак протеста против надвигавшихся перемен

даже покинул пределы России). Передовая же часть общества — в основном либералы — приветствовала смягчение цензуры и во весь голос требовала отмены крепостного права и проведения других преобразований, не подозревая, что политическую «оттепель» Зимний дворец использует в собственных интересах, вернее, в интересах задуманных реформ. Громкий хор «эмансипаторов» — чем не мнение большинства подданных? А тем временем либеральные журналисты горячими и достаточно убедительными призывами приучали страну к неизбежности намечаемых реформ.

Невзирая хотя и на довольно пассивное, но до конца так и не прекращающееся сопротивление консерваторов и ретроградов (в их число, по словам Л. Н. Толстого, входило две трети поместного дворянства), императору удалось всего за пять с небольшим лет организовать и выработать правительственный проект отмены крепостного права. В 1861 году он превратил этот документ в закон, положивший начало серии реформ 1860—1870-х годов, по праву названных «великими».

Таким образом, Александр II, предоставив России возможность развиваться на новых социально-экономических основаниях, успешно завершил «родовое дело» Романовых. При всех недостатках Крестьянской (1861 год) и последующих реформ, не раз отмеченных и современниками, и историками, они воистину стали сигналом к переустройству империи. Хотя само это переустройство начиналось мучительно трудно для всех слоёв населения России.

Структурная реформа, в отличие от революции, обещающей скорое построение «нового мира» и «светлого будущего», — только **возможность**, поверив в которую люди отказываются от привычного традиционного уклада. Последствия

Предыдущие публикации, посвящённые 400-летию дома Романовых, см. «Наука и жизнь» №№ 3, 4, 5, 6, 2013 г.

НОВАЯ ОСНАСТКА И ПРЕЖНИЕ ЛОЦИИ

такой реформы чаще всего ощущают не её современники, а следующее поколение граждан. На долю же тех, кто живёт в годы проведения реформ, выпадают достаточно серьёзные испытания. Поэтому столь важна — необычайно важна — поддержка, оказываемая структурным преобразованиям политически активной, образованной частью общества. Эта часть общества должна, прежде всего, стремиться убедить своих сограждан в том, что предлагаемые преобразования необходимы и они — единственно возможный вариант развития событий.

Более того, вопрос о необходимости изменений различных сфер жизни России ни в «верхах», ни в обществе даже не обсуждался. Эти преобразования были необходимы, как бы сказали врачи, по жизненным показаниям: для успешного управления империей в принципиально новых условиях, для поддержания нормальной экономической и культурной жизни страны, наконец, для того, чтобы сделать отношения между властью, обществом и различными его сословиями более стабильными и цивилизованными.

Итак, главные реформы. Начну, пожалуй, с новой системы органов местного самоуправления. С особым нетерпением и тревогой общество ожидало Земскую реформу 1864 года. Её последствия различные политические силы оценивали далеко не одинаково.

Для власти она была лишь своеобразным реверансом в адрес помещиков, лишившихся с отменой крепостного права своей главной привилегии. Теперь Зимний дворец решил поделиться с дворянством частью своей власти на местах и тем как-то компенсировать помещикам их экономическую потерю. Но и консерваторы надеялись с помощью сей реформы освободиться от назойливой опеки чиновников в уездах и губерниях и стать там полноправными хозяевами. Либералы же увидели в земствах, может быть, последний шанс на установление в России гражданского мира, во всяком случае, — длительного перемирия: земства провозглашались органами всесословными, их гласными (депутатами) должны были стать представители самых разных слоёв населения.

Земства, объявленные органами административно-хозяйственными, не занимались



Император Александр II вошёл в историю под именем Освободителя. Это связано, прежде всего, с отменой крепостного права в России. Портрет кисти К. Е. Маковского. 1881 год.



Императрица Мария Александровна. Портрет работы Ф. С. Журавлёва. Создан около 1880 года.



«Чтение Положения 19 февраля 1861 года», в котором сообщалось об отмене крепостного права. Художник Г. Г. Мясоедов. 1873 год.

ни законодательной, ни тем более политической деятельностью (которая в России всегда вызывала и вызывает непримиримые споры). А совместные хозяйственные хлопоты дворян, предпринимателей, священнослужителей, интеллигенции и крестьян (строительство школ, больниц, дорог, учреждений общественного призрения, снабжение населения продовольствием и т.п.) помогут им, как полагали, услышать и понять друг друга. Послужат началом ликвидации пропасти, издавна существовавшей между образованной частью общества и основной массой населения.

Земства действительно стали важной частью административно-хозяйственного механизма империи, но полностью оправдать надежды общества не сумели. И вот почему. Земства охватили своей деятельностью далеко не всю территорию страны: их открыли лишь в 34 из 59 российских губерний и 10 областях. Это первая причина. Вторая. «Земское здание», по словам современников, напоминало дом без фундамента и крыши, коль скоро земств не существовало ни на низшем — волостном, ни на верхнем — всероссийском уровнях. Третья. Средства, отпускаемые казной каждому земству, не превышали 50—60 тыс. рублей в год, а для полнокров-

ного их функционирования, как считали экономисты, требовалось 80—100 тыс. И наконец, четвёртая причина. Во время проведения земской реформы консерваторы добились поправок к закону о выборах в земства, и их всесословность оказалась во многом формальной (как грустно шутили современники, крестьянин выбирался в новые органы только «для запаха»).

И всё же, несмотря на все недочёты, земства доказали свою состоятельность и составили достойную конкуренцию уже существовавшим правительственным органам власти.

Пожалуй, одна из самых успешных реформ 1860-х годов — судебная. Она вводила в России суды двух уровней: мировые и окружные. Мировые судьи (их избирало население, главным образом, из дворян) рассматривали мелкие уголовно-административные и гражданские дела. Члены окружных судов, назначаемых правительством, вели сложные уголовные процессы, нередко привлекавшие пристальное внимание публики. Сенат оставался высшей кассационной инстанцией, которая рассматривала жалобы на решения окружных судов (именно с ними и были связаны наиболее серьёзные изменения в российском судопроизводстве).

Предварительное следствие, перешедшее из рук полиции к специальным судебным следователям, сделалось более

объективным. Судебный процесс стал открытым, то есть доступным для публики, гласным (материалы наиболее интересных процессов регулярно печатали в газетах) и единым для всех подданных империи, то есть всесловным. Наконец, суд обрёл состязательность: на его заседаниях противостояли друг другу прокурор (обвинитель) и присяжный поверенный (адвокат, защитник).

Важнейший принцип новой системы — независимость судей от администрации. Это достигалось высоким жалованием судей, а также их несменяемостью: отстранить судью от должности могла только специальная коллегия, причём исключительно за допущенные злоупотребления или совершённые преступления. В окружных судах дела рассматривали с участием присяжных заседателей, выражавших мнение большинства населения. Заседатели отвечали на главные вопросы: имело ли место заявленное преступление, а также виновен или невиновен в нём подсудимый. Степень вины и меру наказания виновного определял судья.

Серьёзной оказалась и реформа народного образования 1863—1864 годов — она коснулась его среднего и высшего звена. Устав школы провозглашал принцип равенства детей всех сословий и всех вероисповеданий. В стране открылись семилетние гимназии — классические и реальные. Специальные прогимназии с четырёхлетним сроком обучения готовили детей к поступлению в оба вида гимназий.

Истины ради следует отметить, что принцип равенства сословий в полной

мере не был выдержан реформаторами. Достаточно высокая плата за обучение в гимназиях делала их практически недоступными для детей городских и сельских «низов». Право поступать в университеты без экзаменов получили лишь выпускники классических гимназий, где преподавали в основном гуманитарные предметы и древние языки (греческий и латынь). Выпускники реальных гимназий, отдававших предпочтение точным и естественным наукам, должны были довольствоваться менее престижными высшими учебными заведениями.

Новый университетский устав восстановил автономию университетов и ввёл их экстерриториальность, а это означало: ни войска, ни полиция не могли вступить на территорию вуза без разрешения ректора или учёного совета. Делами университетов тоже руководили учёные советы, состоявшие из преподавателей и сотрудников учебного заведения. Они же утверждали учебные планы факультетов, кандидатуры новых преподавателей, выбирали ректора и деканов.

Как видим, реформа высшей школы оказалась весьма демократичной, причём не только для своего времени.

Министерство народного просвещения успело провести в 1865 году и цензурную реформу. Согласно «Временным правилам о цензуре», отменили предварительную (на стадии сдачи рукописи в издательство) цензуру для крупных по объёму произ-

Художник Н. Д. Дмитриев-Оренбургский. Переправа во время войны с Турцией русской армии через Дунай у Зимницы 15 июня 1877 года.





Портрет известного адвоката Анатолия Фёдоровича Кони работы И. Е. Репина. Конец XIX века.

ведений. (Правительственные и научные издания не подлежали цензуре вообще.) С разрешения министра внутренних дел и под крупный залог от предварительной цензуры освобождались и центральные периодические издания: авторы и издатели отвечали за напечатанные ими произведения исключительно в судебном порядке.

Таким образом, Министерство народного просвещения навсегда избавлялось от такого весьма кляузного и, по сути, полицейского дела, как цензура. Её передала Министерству внутренних дел, что, с одной стороны, избавило профессуру университетов от обязанности контролировать печать, с другой — привело к возникновению института профессиональных цензоров.

Реформа системы образования привнесла в жизнь много полезного: были открыты сельские училища для детей крестьян, учительские семинарии, готовившие педагогов для средней школы, появились комитеты грамотности и Педагогическое общество, в которых шло широкое обсуждение настоящего и будущего системы образования в России.

Наконец, преобразования, проведённые в армии, завершили реформы 1860—1870-х годов. Они начались ещё в 1856 году, когда срок солдатской службы был сокращён с 25 до 15 лет, а численный состав армии уменьшен на 500 тыс. человек. Теперь

военная реформа продолжилась децентрализацией управления вооружёнными силами. В 1871 году Россию разделили на 14 военных округов, командование которых получило значительную самостоятельность в принятии решений (мера, совершенно необходимая, исходя из размеров территории империи).

Назову наиболее существенные моменты военной реформы: отмена телесных наказаний для рядового состава, введение обязательного обучения солдат грамоте и счёту, переоснащение армии новейшими видами вооружения, улучшение подготовки офицерских кадров. Но апогеем военной реформы следует считать указ 1874 года о введении всеобщей воинской повинности. В стране отныне появилось такое понятие, как «запас». Это позволило сократить расходы на содержание огромной армии в мирное время и разворачивать дополнительные её силы в преддверии войны. Теперь срок службы в сухопутных войсках составлял 6, а во флоте — 7 лет.

Очень точно определил значение военной реформы известный русский юрист А. Ф. Кони: «Милютин (военный министр. — Л. Л.) обратил дело защиты родины из суровой тяготы для многих в высокий долг для всех и из одиночного несчастья в общую повинность».

Россия начиная с 1870-х годов становится иной под воздействием проводимых преобразований. Великие реформы (их так называли и современники, и последующие историки) определили тип и темп жизни империи на десятилетия. (Это, конечно, гораздо меньший срок, чем имели преобразования Петра I или Екатерины II, но на пути их реформ не вставали такие мощные препятствия, как Февраль или Октябрь 1917 года.) Несомненных успехов достигла в 1870—1880-е годы экономика, заметно уменьшились межсословные перегородки, увеличился вес России в мире. Однако главное, на мой взгляд, подметил философ и историк К. Д. Кавелин, когда говорил, что русское общество, перерождаясь, приучается самостоятельно мыслить и ни на кого, кроме себя, не рассчитывать. Вот эта самостоятельность, может быть, и стала крупнейшим завоеванием Великих реформ.

К сожалению, несмотря на всё позитивное, рождённое реформами Александра II, они не получили достаточной общественной поддержки. Вернее, их начало, как уже отмечалось, многие встретили с огромным энтузиазмом. Однако верху-



шечный характер их проведения, явное недоверие к своим подданным, проявленное Зимним дворцом, к середине 1860-х годов превратили преобразования в глазах прежних сторонников в очередную бюрократическую «затейку», от которой либерально настроенные общественные деятели перестали ждать позитивных результатов.

Нельзя не считаться и с тем обстоятельством, что население любого государства не в силах долго находиться в состоянии «брожения» и «перестройки основ жизни». Чем дольше они тянутся, тем больше обывателей влечёт к восстановлению комфортного покоя и определённости. А лишившись общественной поддержки, Зимний дворец оказался один на один с теми силами, которые изначально, пусть и по разным причинам, выступали противниками перемен.

Голову подняли не только обретшие прежнюю уверенность консерваторы, но и радикалы, оппозиционные власти по определению. И если первые подталкивали Александра II к скорейшему сворачиванию преобразований и возвращению к привычным патриархальным методам управления империей, то вторые требовали невозможного для самодержавного монарха — немедленных и широчайших демократических преобразований.

Трудно сказать, какая из этих сил была активнее, но радикалы вскоре перешли к крайним методам воздействия на верховную власть. В их головах прочно укоренилась идея немедленной рево-

Художник-передвижник Николай Петрович Богданов-Бельский посвятил своё творчество быту села. Перед вами — две его работы: «Воскресное чтение в сельской школе» и «Устный счёт в народной школе С. А. Рачинского». 1890-е годы.



люции. Однако предпосылок для неё в России не было, и революционная идея постепенно выродилась в организацию жесточайшего террора против представителей власти. 4 апреля 1866 года член



И. К. Айвазовский. Портрет М. Т. Лорис-Меликова. 1888 год. Рядом — обложка «Конституции Лорис-Меликова...», издание 1904 года.



экстремистского кружка ишутинцев, Д. В. Каракозов, совершил первое покушение на жизнь Александра II. Таким уродливым образом общество заявило о своём вступлении в политическую жизнь страны. Помимо покушения императора ждал ещё и моральный удар. Каракозов заявил: он стрелял в ответ на то, что монарх обманул общество и народ Крестьянской реформой. Оказалось, в России нашлись люди, которые считали день 19 февраля 1861 года — самый радостный в жизни Александра Николаевича — банальным обманом подданных.

Но это было только начало. Весной 1867 года Александр II прибыл в Париж на Всемирную выставку. Когда он вместе с Наполеоном III возвращался с очередного смотра войск, по его карете выстрелили из револьвера. Позже выяснилось: на жизнь монарха покушался некий Березовский, поляк, пытавшийся таким образом отомстить государю за жестокое подавление польского восстания 1863 года.

Попытки российского правительства призвать подданных успокоиться и начать выстраивать жизнь на новых основаниях, predetermined реформами, ни к чему не привели. Более того, примерно с середины 1870-х годов в открытую оппозицию царизму стала переходить либеральная часть общества. Используя замешательство правительства и активность революционеров, она надеялась добиться от монарха «увенчания здания реформ» созывом Всероссийского земства

и серьёзными конституционными уступками. Именно с этой целью либералы начали оказывать радикалам моральную и материальную поддержку.

А радикалы продолжали стрелять. 2 апреля 1879 года член образовавшейся ранее организации «Земля и воля» А. К. Соловьёв выпустил в Александра II несколько пуль, но пробил только полы его шинели. Летом того же года сторонники террора объединились в партию «Народная воля» и вынесли на одном из заседаний обвинительный (то есть смертный) приговор императору. Если до этого момента Россия сталкивалась с террором одиночек, пытавшихся мстить монарху за те или иные действия правительства, то теперь страна столкнулась с террором, взятым на вооружение организацией, уверенной в том, что убийство Романова станет началом коренного переустройства всех сфер жизни.

Вряд ли справедливо утверждать, что причинами подобного развития событий была лишь фанатичная вера экстремистов в собственную утопию и их нежелание прислушаться к здравому смыслу. Верховная власть, упорно отказываясь, а вернее, не умея наладить цивилизованный диалог с обществом, сама подталкивала его непримиримую часть к действиям такого рода. Как афористично выразился народоволец А. Д. Михайлов: «Когда человеку, желающему говорить, затыкают рот, то ему тем самым развязывают руки».

На террористические выпады народников власть отреагировала решительно, но совершенно традиционно. Сразу после покушения Соловьёва европейскую часть

России разделили на шесть генерал-губернаторств, а их главы получили широчайшие полномочия — вплоть до принятия собственных подзаконных актов. Новоявленные «самодержцы» общими усилиями отправили в «места отдалённые» и «не столь отдалённые» 575 и казнили 16 человек (всего за 1879—1882 годы в России было казнено 30 революционеров). Подпольные издания тут же окрестили Александра II «Вешателем». В России так бывает нередко: от «Освободителя» до «Вешателя» рукой подать.

В начале февраля 1880 года в Зимнем дворце прогремел мощный взрыв. Его последствия оказались ужасающими — 11 убитых и более 50 раненых, в основном пострадали солдаты караула и лакеи, прислуживавшие в дворцовой столовой. Однако государь не пострадал. Это покушение на жизнь Александра II подготовил народоволец С. Н. Халтурин, устроившийся в штат дворцовой obsługi на должность столяра-краснодеревщика.

Акция Халтурина привела к тому, что в империи появился новый высший орган власти, носящий громкое название: «Верховная распорядительная комиссия по охране государственного порядка и общественного спокойствия». Вставший во главе комиссии генерал М. Т. Лорис-Меликов получил поистине диктаторские полномочия от государя и попытался сделать, быть может, главное для успокоения России — лишить радикалов общественной поддержки. Встречаясь с издателями крупнейших газет и журналов, Лорис-Меликов обещал смягчить цензуру и заверял в том, что правительство возвращается на путь реформ, заложенный в 1860—1870-х годах. Усилия Лорис-Меликова не пропали даром. Либералы всё внимательнее присматривались к проводимой им политике и, судя по всему, были готовы вновь «столпиться вокруг трона», чтобы начать сотрудничать с правительством, решившим вернуться к идее дальнейших преобразований.

Есть все основания предполагать: начало 1880-х годов должно было стать, согласно замыслу Александра II, преддверием нового и заключительного этапа реформ его царствования. 28 января 1881 года Лорис-Меликов представил императору всеподданнейший доклад, намечавший план

дальнейших преобразований — в том числе и в сфере государственного управления. Признавая несвоевременность созыва земской думы или земского собора (и то и другое было «опасным опытом возвращения к прошедшему»), Лорис-Меликов предлагал учредить временные подготовительные комиссии для разработки неотложных законов.

В их состав должны были войти назначенные царём представители центральных учреждений, независимые эксперты и выборные от земств и городов. После одобрения в комиссиях нового законопроекта он поступал для обсуждения в Государственный совет, где также должны были присутствовать представители от земств и городов. Комиссии, по замыслу Лорис-Меликова, имели характер законосовещательного органа. Надо отметить, что данный проект был в годы правления Александра Николаевича далеко не первой ласточкой конституционализма. Идея, что называется, витала в воздухе: в 1863 году нечто подобное предлагал великий князь Константин Николаевич, а в 1879 году — председатель Комитета министров П. А. Валуев. Проект Лорис-Меликова трудно считать конституционным: сохранялась самодержавная власть монарха. Но при определённых условиях он имел возможность превратиться в таковой — в подготовительных комиссиях и избранном на новых основаниях Государственном совете можно усмотреть некую модель российского предпарламента.

После обсуждения в Особом совещании идею Лорис-Меликова одобрил и

Идут занятия в одном из классов Александровского реального училища. Тюмень. Фото последней четверти XIX века.





*После гибели царя-Освободителя на трон
взошёл его сын Александр III. Портрет кисти
И. Н. Крамского. 1886 год.*

Александр II, начертавший в журнале совещания: «Исполнить». И 1 марта 1881 года государь передал текст проекта для обсуждения в Комитет министров, которое должно было состояться 4 марта. Однако в тот же день, 1 марта 1881 года, император был убит народовольцами. На трон вступил новый монарх, Александр III (1881—1894).



*И. Н. Крамской. Портрет Марии Фёдоровны, жены тогда ещё наследника престола
Александра Александровича. 1880 год.*

Воспитанник убеждённого консерватора К. П. Победоносцева, Александр III не собирался слепо копировать политику своего отца. Получив не слишком глубокое для наследника престола образование (наследником долгое время был старший брат Александра — Николай, умерший в 1865 году от туберкулёза позвоночника), новый монарх отличался работоспособностью, не был подвержен рефлексии во всех её проявлениях, обладал большим запасом здравого смысла и имел склонность смотреть на вещи достаточно просто. Он не приветствовал чересчур радикальных, на его взгляд, преобразований 1860—1870-х годов, не доверял мнению общественных деятелей, считая любую общественную инициативу опасной для страны, а потому в принципе несовместимой с самодержавным режимом.

Собственно, эти взгляды Александр III выработал, будучи ещё наследником престола. Находясь под влиянием Победоносцева, он не задумывался о «проклятых» русских вопросах, не интересовался положением ни крестьянских, ни помещичьих хозяйств, ни резким вздорожанием жизни после войны 1877—1878 годов. Его больше занимала проблема оппозиционности образованного общества и деятельность его радикальной части. Впрочем, и здесь вопросы решались самым простым образом. В расцвете терроризма великий князь видел по привычке «польскую интригу», орудием которой служат, прежде всего, «жиды», занявшие все «тёплые» места и исподволь подтачивающие основы власти.

Ему был близок пафос передовиц М. Н. Каткова в «Московских ведомостях», упрекавших власть в бессилии и призывавших её явить себя во всеоружии и искоренить крамолу. Разделял наследник и убеждение идеологов консерватизма в «привнесённости» на российскую почву конституционных мечтаний, не имеющих в ней никаких оснований. Он поддерживал любые призывы к жёсткой репрессивной политике, которая одна может покончить с чуждыми тенденциями. Главный долг монарха Александр III видел в сохранении самодержавного режима.

Правда, первое официальное заявление нового императора несколько смутило консерваторов. Выступая перед членами Государственного совета и высшими чинами двора, Александр III сказал: «Я принимаю венец с решимостью. Буду пытаться следовать отцу моему и закончить дело, начатое им». Однако

скоро всё стало ясно: продолжение дела отца он понимал довольно своеобразно. Это показало уже обсуждение проекта Лорис-Меликова, состоявшееся 8 марта 1881 года.

Министры-реформаторы во главе с великим князем Константином Николаевичем не готовились к жёсткой дискуссии, полагая, что документ, подписанный погибшим императором, его преемник утвердит автоматически. Противники же перемен, рупором которых выступил Победоносцев, наоборот, предвидели серьёзные баталии и отступить без боя не собирались. Совещание началось, и слово взял Победоносцев, решительно обрушившийся не только на политику Лорис-Меликова, но и на реформы Александра II. Выступление любимого наставника произвело на нового монарха глубокое впечатление. И несмотря на то, что девять из тринадцати участников совещания высказались за проект «конституции», Александр III назначил по данному вопросу новое заседание Совета на 21 апреля. Однако и оно не привело стороны к единому мнению.

А 29 апреля в газетах появился Манифест, извещавший о вступлении на престол Александра III и расставлявший всё по своим местам (для консерваторов он, по словам Каткова, явился «манной небесной»). В нём говорилось, что государь намерен править с верой «в силу истинно самодержавной власти», которую он будет «утверждать и охранять от всяких на неё поползновений». Намёк оказался более чем прозрачным, и министрам-реформаторам не оставалось ничего другого, как выйти в отставку. Пришло время иных идей и совсем других государственных деятелей.

Думая о том, как выйти из кризисной, по его мнению, ситуации, Александр Александрович не предполагал никаких радикальных мер, поскольку источник хаоса и неурядиц он искал не в социально-экономическом положении страны и не в отсталости её политического режима, а в ложных, занесённых с Запада идеях, смутивших умы некоторой части общества. Свою задачу император видел, прежде всего, в укреплении верховной власти и её пошатнувшегося авторитета. Кстати стоит заметить: структурные реформы всегда несколько расшатывают вертикаль власти, но в этом обычно нет ничего страшного для неё. Однако новый монарх посчитал иначе.

Участие общества в любом виде политической деятельности оставалось для царя недопустимой вольностью. Лишь



А. В. Маковский. Портрет обер-прокурора Синода К. П. Победоносцева, воспитателя цесаревича, будущего монарха Александра III. 1899 год.

один пример. Министр внутренних дел Н. П. Игнатьев выдвинул идею созвать Земский собор, что, как он полагал, поможет узнать истинные нужды страны и жёстче контролировать действия чиновников. Созыв представителей разных сословий, по словам министра, лишь укрепит позиции самодержавия, но ни в коем случае не подорвёт его основ. Идея, поначалу понравившаяся императору, тем не менее вызвала резкий отпор со стороны Каткова и Победоносцева. И всё закончилось отставкой Игнатьева.

Правительственный курс к 1883 году принял вполне чёткие очертания. В его основе лежала теория «народного самодержавия» как самобытного, присущего именно России режима государственного управления. Главной в ней была мысль о единении царя с народом, а вовсе не с «землёй» в виде Земского собора, который уж слишком подозрительно напоминал европейские парламенты. Чем дальше, тем больше Александр III ощущал себя хозяином огромного дома — он единолично за всё отвечает, но при этом предпочитает простые подходы к сложнейшим проблемам, стоящим перед страной.

Императору представлялось, что его предшественник на престоле чрезмерно преувеличивал значение общественного мнения и порой шёл у него на поводу. Поэтому основные «исправления» реформ 1860—1870-х годов (их позже назвали



Одна из последних семейных фотографий Александра III. Крым, Ливадия. 1893 год.

«контрреформами») затронули именно те преобразования предыдущего царствования, которые непосредственно касались отношений власти и подданных. Что представляли собой «контрреформы» Александра III? И что они значили для настоящего и будущего России?

В сентябре 1881 года вступило в действие «Положение о мерах к охранению государственного порядка и общественного спокойствия». Согласно ему, на территориях, вызывающих опасения у правительства, вводились настолько чрезвычайные меры, что современникам эти территории стали представляться прифронтовой полосой, находящейся на военном положении: генерал-губернаторам и градоначальникам, управлявшим ими, были даны совершенно особые полномочия. «Положение об охране» не просто дублировало меру 1879 года (образование шести генерал-губернаторств), оно свидетельствовало о том, что самодержавие больше не в состоянии управлять страной на основе собственных

же когда-то принятых законов.

С самого начала 1880-х годов начались гонения на прессу, часто заканчивавшиеся закрытием неугодных правительству газет и журналов. В 1884 году была отменена автономия университетов и в пять раз увеличена плата за обучение в них. Затем пришла пора столь раздражающих власть принципа несменяемости судей и относительной самостоятельности органов местного самоуправления. Появилось так называемое Высшее дисциплинарное присутствие Сената, получившее право перемещать и даже устранять наиболее неугодных судей. Чересчур самостоятельные, к тому же выборные мировые суды были закрыты в 37 губерниях (они сохранились только в девяти крупнейших городах). Министр юстиции теперь мог делать любое заседание суда недоступным для публики, то есть скрытым от общества. Суд присяжных

власти отменить не решились, но из его ведения исключили дела почти по сорока статьям Уложения о наказаниях.

В 1889 году появился указ о введении в стране института земских начальников, получившего огромные права. А именно: останавливать и опротестовывать решения мирских сходов, смещать представителей выборной крестьянской администрации, штрафовать и арестовывать без объяснений причин крестьян и даже целые сельские сходы... Земские начальники стали также и судьями, имевшими, например, возможность приказать выпороть должностных лиц из числа крестьян: волостного старшину, сельского старосту и т.п. Жаловаться на земских начальников крестьяне могли только в уездный съезд мировых начальников, что было делом совершенно безнадежным.

Новое земское Положение 1890 года сделало все сословные до этого (пусть и с большими оговорками) выборы в земства сословными: более половины мест в них теперь было обеспечено дворянству. Последовавшая за ним городская контрреформа 1892 года заметно сократила количество избирателей (к примеру, в Москве — с 23 до 7

тысяч человек), отдав предпочтение людям зажиточным и владеющим значительной недвижимостью в городах. Так интеллигенция как слой, не имеющий недвижимости, оказалась почти исключённой из числа выборщиков. К тому же губернатор отныне мог не только надзирать за городским самоуправлением, но и направлять его деятельность в нужное властям русло.

Русское общество после реформ 1860—1870-х годов постепенно начинало расставаться с сословными привилегиями. Теперь же правительство Александра III поворачивало его вспять, нарочито углубляя различия между сословиями.

Итем не менее на этом фоне в экономической жизни империи происходили сдвиги если и не революционные, то весьма похожие на серьёзные реформы. За счёт успешной внешней торговли (явно протекционистского таможенного тарифа, заграничных займов и повышения косвенных налогов) удалось накопить значительные запасы золота, которые позволили к концу века сделать российскую валюту конвертируемой. Протяжённость железных дорог в России к 1894 году выросла в полтора раза, что дало мощный импульс развитию различных отраслей тяжёлой индустрии. Как грибы росли акционерные общества и компании. С отменой в 1883 году подушной подати появилась более прогрессивная система налогообложения населения. К тому же оно получило право приобретать долгосрочные паспорта.

По темпам развития Российская империя постепенно выходила на одно из первых мест в мире.

Ситуация складывалась весьма странная. Власть, с одной стороны, пытаясь укрепить патриархальное самодержавие и привилегированное положение дворянства, с другой — проводила прогрессивные экономические мероприятия. Вряд ли Александр III замечал такое противоречие в своей внутренней политике. Скорее, он искренне считал, что укрепляет положение династии и обеспечивает её будущее, создавая надёжную защиту от неожиданных ударов модернизации. К тому же монарх оценивал своё правление как истинно просвещённое и гуманное. Он, к примеру, часто возмущался произволом, царившим при Николае I, совсем не замечая, что сознательно или бессознательно многое заимствует у своего деда.

На самом же деле в так называемые «спокойные годы» правления Александра Александровича Романова сохранялись

и умножались те проблемы, которые в недалёком будущем приведут Россию к страшным потрясениям. Не будем забывать: Александр III был способен царствовать не под сенью собственных же законов, а лишь под защитой чрезвычайных мер. И это ещё не всё: новый курс, защищаемый им, привёл к тому, что Россия сошла с пути, обозначенного Великими реформами Александра II. Их корректировка и попытка приспособить их к политической доктрине «народного самодержавия» также не удалась в полной мере. Власть больше не хотела проводить реформы, но вместе с тем не могла их не проводить — хотя бы в экономической сфере. Отсутствие же чётко обозначенного курса неминуемо вело к новому кризису.

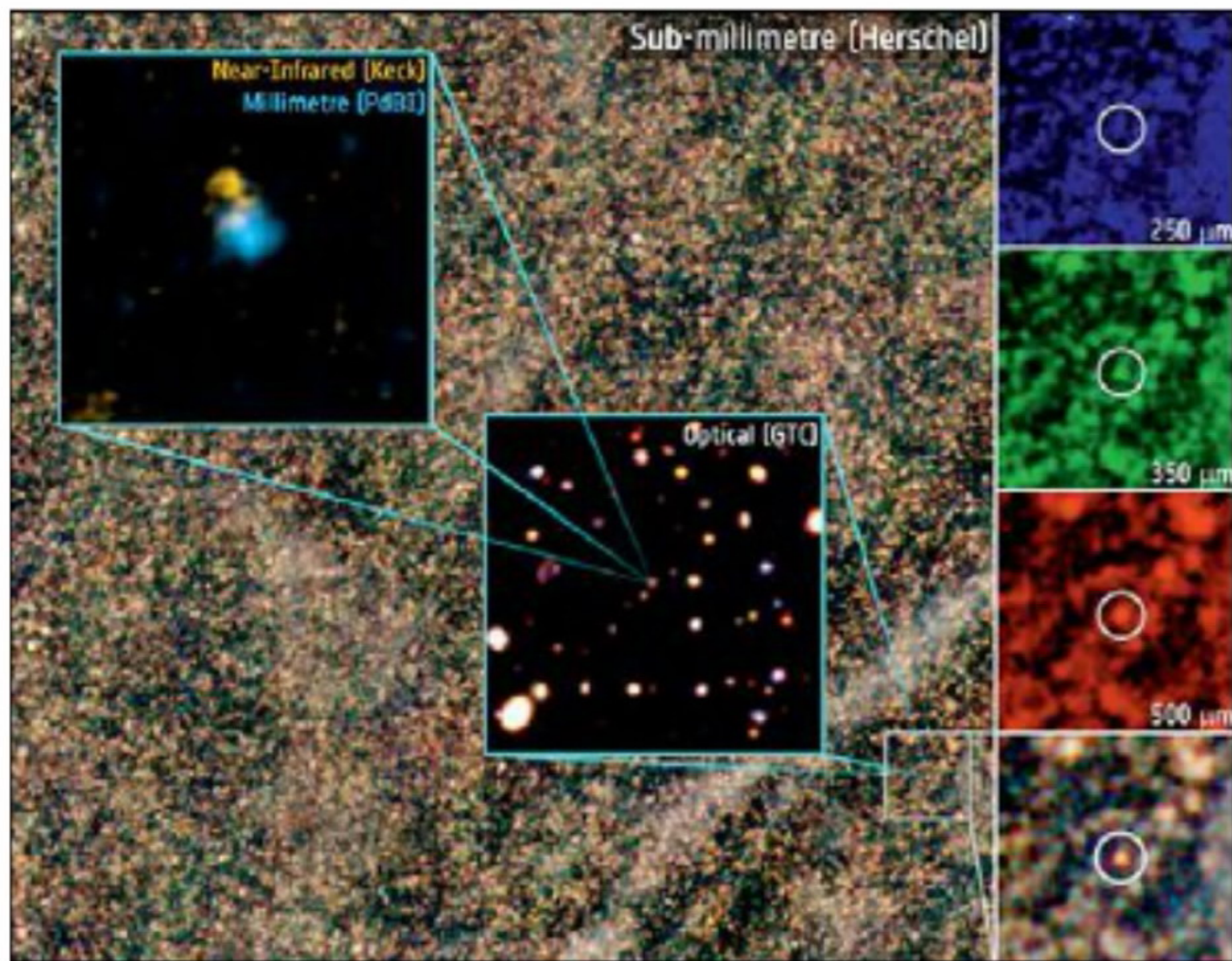
Политический режим, сложившийся при Александре III, приближался к тоталитарному типу — не столько по степени жестокости репрессивной политики (здесь ничего чрезвычайного не происходило), сколько по некоторым её исходным принципам. Для подтверждения этого достаточно вспомнить лаконичное замечание монарха: «Конституция? Чтобы русский царь присягал каким-то скотам?»

Самодержавное правительство, авторитарное по своей сути, с самого начала делается нетерпимым к инакомыслию, которое и пытается искоренить исключительно насилием. При этом инакомыслящий преследуется не только за противоправные действия, но и за сам образ мыслей, не согласный с официальной идеологией. Всё это — свидетельство того, что в царствование Александра III власть окончательно утратила инициативу начатых в 1861 году преобразований и перешла совсем к другим политическим силам.



Годы правления Александра III как будто были призваны убедить подданных империи в том, что любые завоёванные при самодержавии уступки непрочны и полностью зависят от воли и желаний каждого следующего монарха. Между тем воля и желания монархов всё чаще и жёстче сталкивались с чаяниями общества, политически чётко структурировавшегося и выражавшего надежды и требования различных слоёв населения России.

В таких непростых условиях на престол вступил последний монарх из рода Романовых — старший сын Александра III великий князь Николай Александрович, ставший императором Николаем II (1894—1917).



ПРОЩАЛЬНАЯ ЗАГАДКА ТЕЛЕСКОПА «ГЕРШЕЛЬ»

Европейский космический ИК-телескоп «Гершель» (Herschel), изучавший на протяжении почти четырёх лет раннюю Вселенную, 29 апреля 2013 года сообщил на Землю, что запас жидкого гелия, предназначенного для охлаждения наблюдательных инструментов на его борту, закончился. Первоначально космический аппарат был заправлен 2300 л жидкого гелия, который медленно испарялся, охлаждая наблюдательные приборы обсерватории до минус 271 градуса Цельсия, что позволяло проводить высокочувствительные наблюдения.

Вместе с гелием закончилась и работа космической обсерватории, которая в мае 2013 года после некоторых технических мероприятий была переведена на гелиоцентрическую орбиту. Однако всего за 12 дней до прекращения наблюдений Европейское космическое агентство распространило сообщение, что ИК-телескоп обнаружил сверхдальнюю массивную галактику HFLS3, в которой рождение звёзд происходит с невероятной скоростью — более чем в 2000 раз большей, чем в нашем Млечном Пути,

генерирующем звёзды со скоростью, эквивалентной одной массе Солнца в год.

Полученные данные относятся ко времени, когда наша Вселенная была совсем юной, ведь свет от галактики HFLS3 идёт до Земли почти 13 млрд лет, и мы наблюдаем процессы, которые происходили всего 880 млн лет спустя после Большого взрыва (напомним, что возраст Вселенной оценивается примерно в 13 830 млрд лет). Даже в столь юном возрасте галактика HFLS3 по массе была уже близка к Млечному Пути, её масса в виде звёзд и материала, из которого образуются звёзды, составляла приблизительно 140 млрд масс Солнца. Но, согласно современным теориям эволюции галактик, массивные галактики, подобные HFLS3, не должны были так быстро образоваться после Большого взрыва. Как предполагают, первыми сформировавшимися во Вселенной галактиками были относительно маленькие, с небольшой массой, содержавшие лишь несколько (а не сотни, как HFLS3) миллиардов масс нашего Солнца. Свои первые звёзды они формировали со скоростью в несколько раз большей, чем Млечный Путь сегодня. Затем эти первые небольшие галактики росли, захватывая холодный газ из межгалактического пространства и объ-

Первоначально галактика HFLS3 была замечена на снимке, полученном европейским телескопом в субмиллиметровом диапазоне, как маленькое красное пятно (на фото: основное изображение и изображения в правых окнах). На снимках, полученных при последующих наблюдениях с помощью наземных телескопов в оптическом и миллиметровом диапазонах, были видны две очень близко расположенные галактики (на фото: вставки). Однако на самом деле эти галактики расположены на разных расстояниях от Земли. Причём одна из них (HFLS3), обнаруженная в миллиметровом диапазоне (синее пятно), находится от нас так далеко, что изображение, которое мы видим сейчас, относится к моменту, когда Вселенной было всего 880 млн лет. Фото: ЕКА.

единяясь с другими подобными небольшими галактиками.

Таким образом, обнаруженная европейским ИК-телескопом галактика HFLS3 — настоящая головоломка для астрономов. «Существование подобных объектов в ранней Вселенной ставит под сомнение верность теории формирования ранних галактик, согласно которой они должны достигать столь больших масс много позже», — говорит доктор Доминик Ричерс из Корнельского университета.

«Гершель» (самый большой и мощный среди всех до сих пор построенных инфракрасных телескопов) зафиксировал десятки тысяч массивных звёздообразующих галактик, и найти среди них наиболее интересные

— сложная задача, требующая довольно много времени. Галактика HFLS3 привлекла внимание учёных своим ярким и очень красным по сравнению с другими схожими галактиками светом. «Красный» в данном случае означает «самый яркий» в дальней ИК-области спектра и благодаря эффекту красного смещения в нашей расширяющейся Вселенной может указывать на огромное расстояние до наблюдаемого объекта. Данные «Гершеля» о том, что галактика HFLS3 — самая удалённая из когда-либо наблюдавшихся галактик данного вида, подтверждены наблюдениями наземных телескопов.

Ещё одна особенность галактики HFLS3 состоит в том, что она вся вовлечена в формирование звёзд. Обычно звёздообразование идёт в какой-нибудь одной или нескольких областях галактики.

Сейчас астрономы продолжают «прочёсывать» данные, полученные с помощью телескопа, в поисках новых примеров таких исключительных ранних галактик. Но уже ясно, что проведённые европейской космической обсерваторией наблюдения изменили наши представления о невидимой для нас (скрытой) Вселенной, выявив ранее не наблюдавшиеся процессы рождения звёзд и формирования галактик.

Татьяна ЗИМИНА.

По информации Европейского космического агентства.

ТАБАК, ГОРОХ И МОРКОВЬ ПРОТИВ ПТИЧЬЕГО ГРИППА

Трансгенные табак и горох, которые защитят от вирусных инфекций домашних животных и птицу, разработали биологи Санкт-Петербургского государственного университета.

Новые генномодифицированные культуры не содержат фрагменты вирусной частицы, то есть это не вакцины. Их секрет — в способности производить бычий интерферон — белок, выделяемый

иммунной системой в ответ на инфекцию. Собственно, именно ген интерферона и был искусственно введён в растения сотрудниками кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ под руководством профессора Людмилы Лутовой.

«Табак был взят как модельный объект, — объясняет профессор Лутова. — Горох же используется в качестве корма для кур». Впрочем, пока

В рацион домашней птицы обязательно вводят белковые корма растительного происхождения. Это, прежде всего, бобовые, в том числе горох, добавляемый в комбикорма. Таким образом, вместе с пищей, содержащей генномодифицированный горох, птица получает белок — бычий интерферон, способный защитить её от вирусных инфекций.



Фото Игоря Константинова.

идея состоит в использовании трансгенных культур не в качестве корма для животных и птиц, а как биофабрики для производства бычьего интерферона. Этот биотехнологический препарат в перспективе должен найти применение в ветеринарии, животноводстве и птицеводстве — для борьбы с птичьим гриппом, гепатитом и другими вирусными заболеваниями. По мнению исследователей СПбГУ, усиление иммунного ответа — практически единственный способ борьбы с вирусными инфекциями.

Новые генномодифицированные культуры уже прошли успешные испытания на лабораторных мышках: у животных после

введения им очищенного интерферона — белка, выработанного трансгенными растениями, повышался иммунитет — увеличивалось число лимфоцитов в крови и антител к возбудителям болезней, а последующая вакцинация была более эффективной.

Сейчас учёные СПбГУ работают над созданием моркови с геном интерферона. «Во время эпидемии гриппа для профилактики достаточно было бы съесть салат из такой моркови», — говорит доцент кафедры Владислав Емельянов.

Однако энтузиазм исследователей относительно перспектив внедрения новых культур невелик: хотя ис-

пользование генномодифицированных организмов в России разрешено, их выращивание пока под запретом. Подобные культуры можно выращивать лишь на опытных полях, хотя в страну разрешён ввоз 16 сортов и линий ГМ-растений. Более всего завозят генномодифицированные сорта риса, кукурузы, сахарной свёклы, сои, картофеля. Разработки же, сделанные отечественными специалистами, увы, пока пылятся на полках.

Татьяна ЗИМИНА.

**По информации
пресс-службы
Санкт-Петербургского
государственного
университета.**

ЗОЛОТОЙ БАРАШЕК С ГОРЫ ДЖАНТУХ

Многим с детства знаком греческий миф о смелых аргонавтах, приплывших в далёкую Колхиду — земли нынешних Грузии и Абхазии — во главе с Ясоном в поисках золотого руна, и его встрече с волшебницей Медеей. Но как появился этот миф?

Возможно, ответ на этот вопрос заключён в находках, сделанных летом 2012 года во время археологических раскопок на ритуальной площадке Джантухского могильника (Абхазия), — там были обнаружены золотая фигурка барана и бронзовая фигурка женщины. Предметы относятся к VI—II вв. до н.э., ко времени, когда на берегах Чёрного моря возникали колонии греческих поселенцев и на Кавказе появились предметы из Греции.

Миф об аргонавтах и волшебнице Медее отражает впечатления от первых путешествий греков к берегам Чёрного моря — от необычных вещей и обрядов. Рассказы о первых плаваниях в Черноморье, которые относятся к середине VIII — первой половине VII в. до н.э., собраны в «Аргонавтике» Аполлония Родосского. Почему же ничего не известно о более ранних плаваниях греков в эти края? В мифе на пути аргонавтов на входе в Понт Эвксинский (так они называли Чёрное море) упоминается препятствие в виде «сталкивающихся скал» под названием Симплегады. В районе пролива Дарданеллы

действительно существует очень узкий проход с сильным течением, преодолеть которое под силу лишь кораблю с пятьюдесятью вёслами. Суда меньшего размера сносит сильным течением к берегу и разбивает о скалы. Но мощные пятидесятивёсельные корабли начали строить лишь в конце VIII — начале VII в. до н.э. И этот факт удивительным образом совпадает с датой появления первых следов греков на берегах Чёрного моря. Однако активное заселение этих территорий начинается лишь в VI—V вв. до н.э. Именно к этому времени относится обнаруженная археологами ритуальная площадка с удивительными находками.

Могильник Джантух, где нашли фигурку золотого барана, находится на вершине горы с одноимённым названием, недалеко от посёлка Акармара, близ города Ткуарчал в Республике Абхазия. В начале 80-х годов XX века здесь проводились раскопки под руководством Г. К. и С. М. Шамба, а с 2005 года работы возобновились под руководством А. Ю. Скакова (Институт археологии РАН) и А. И. Джоуа (Абхазский государственный музей), в ходе которых изучены разнообразные захоронения XII—II вв. до н.э.

Упоминавшиеся уже фигурки женщины и барана находились под каменной вымосткой погребально-поминального комплекса. На время существования вымостки указывают находки бронзового копья VI в. до н.э. и фрагмента мегарки II в. до н.э. Женщина изображена стоящей с разведёнными в стороны



Золотая подвеска в виде фигурки барана и бронзовая фигурка женщины, найденные на ритуальной площадке Джантухского могильника (Абхазия). Фото Александра Скакова.



прямыми руками и расставленными ногами. Удивительно похожую женскую фигурку, но без золотой скульптурки барана нашли и на могильнике Цаиши, расположенном в Зугдидском районе Грузии. Эти статуэтки могут изображать один и тот же мифический персонаж.

Обнаруженная ритуальная площадка была небольшой, уложенной камнями, и вокруг неё расположены погребальные ямы. Археологи предполагают, что между камнями втыкали копья и шесты, в них вбивали железные стержни, на которые вешали колокольчики. Любое дуновение ветерка заставляло их звенеть. Это место считалось священным, и чужаки туда попасть не могли. Возможно, поэтому подобные площадки не описаны в мифах. Однако сохранилось описание части обряда, который совершался в Колхиде при захоронении. Тела умерших сначала держали на открытом воздухе и лишь через какое-то время останки помещали в специальные могильные ямы. Какие действия производили с останками перед захоронением, неизвестно, но кости умерших находят раздробленными, причём в одной могиле, судя по всему, хоронили останки десятков людей. В «Аргонавтике» Аполлония Родосского так описан этот обряд:

199 Вышли на сушу затем, где почва холмом поднималась, —

200 Местом Кирки то место звалось, Там росли в изобилье

201 Ивы речные одна близ другой, росли там и вербы,

202 А на верхних ветвях, привязаны вервием крепким,

203 Трупы висели, Ещё и теперь ужасно для колхов

204 Трупы почивших огнём сожигать, не дозволено также

205 Им, мертвецов обрядив, насыпать над ними курганы, —

206 Крепко их завернув в сыромятные кожи воловьи,

207 Вешают трупы они на деревьях вне города. Всё же

208 С воздухом равную долю земля получает — ведь в землю

209 Женщин они опускают. Таков там закон и обычай!

(Аполлоний Родосский, *песнь III*, 199—209.)

Согласно тексту «Аргонавтики», Медея, узнав о смерти Ясона, сбежала из дома. Из города она отправилась к святилищу, где «не однажды и раньше бродила вокруг мертвецов» (Аполлоний Родосский, *песнь IV*, 51—52). Возможно, ритуальные площадки с ямами вокруг них с коллективными захоронениями раздробленных костей (вторичный обряд погребения), подобные той, где были найдены фигурки барана и женщины, как раз и были такими святилищами.

Но при чём здесь золотое руно? Оказывается, у него тоже имеется прототип. В горах Кавказа есть золотоносные жилы, золото из которых вымывает вода. В древности, чтобы добыть золото, в горную реку опускали шкуру барана, и на неё налипали мелкие частички золота. Такая шкура и получила название «золотое руно».

Кандидат
исторических наук
Ольга БРИЛЕВА.





Крупнейшая в стране Саяно-Шушенская ГЭС им. П. С. Непорожного (был министром энергетики и электрификации в СССР) построена в долине Енисея, на границе Хакасии и Красноярского края. Её плотина высотой 242 метра и длиной по гребню 1074 метра, перегородившая реку, создала водохранилище объёмом более 30 км³, вода из которого падала на турбины с высоты около 200 метров. Электростанцию начали строить в 1963 году и официально завершили строительство в 2000-м, однако первый промышленный ток дала её одна турбина уже 18 декабря 1978 года. А 17 августа 2009 года на станции произошла крупная авария.

Авария на Саяно-Шушенской ГЭС — самая необъяснимая за всю историю гидроэнергетики. Сам факт обрыва крепления крышки турбины и выталкивание многотонного агрегата вверх противоречит всем представлениям о принципах работы гидротурбины. Однако анализ физических механизмов аварии отошёл на второй план.

При чтении «Акта технического расследования причин аварии...» создаётся впечатление, что в аварии виновата повышенная вибрация гидроагрегата № 2 (ГА-2), возникшая вследствие некачественного ремонта. В результате вибрации произошёл усталостный излом крепёжных шпилек. Оставшиеся шпильки (их было более трети) оторвало давление воды, и гидроагрегат просто взлетел. Причина катастрофы, согласно официальной версии, заключалась в нарушении правил эксплуатации гидроагрегата, а всю ответственность возложили на рабочий персонал станции.

Однако известно, что вибрации ГА-2 и остальных агрегатов станции мало чем отличались и не могли повредить шпильки. Сила давления водного потока тоже не смогла бы порвать оставшийся крепёж и поднять гидроагрегат. Эксплуатация станции велась в полном соответствии с действующими техническими регламентами и нормативами. Тем не менее катастрофа произошла, и крупнейшая отечественная ГЭС разрушена.

Вся история техники неразрывно связана с авариями и катастрофами. Без них не обошлось ни в кораблестроении, ни в авиации, ни в освоении космоса. Не стала исключением и гидроэнергетика. Сейчас есть все основания полагать, что причина аварии — отнюдь не «человеческий фактор». В данном случае наука в очередной раз столкнулась с недостаточно исследованными физическими процессами и явлениями. Эти процессы происходили и происходят и на многих других высоконапорных ГЭС. Просто никогда раньше их проявления не были столь катастрофическими.



О ШПИЛЬКАХ И ГАЙКАХ

Агрегат Саяно-Шушенской ГЭС состоит из синхронного генератора и радиально-осевой гидротурбины. Ротор генератора и рабочее колесо турбины соединяет жёсткий вал. В радиальном направлении его фиксируют турбинный и генераторный подшипники.

Вес вращающихся частей воспринимает подпятник на массивной крышке турбины, перекрывающей гидравлический тракт. Общий вес «взлетевшей» части агрегата более 1687 тонн (154 тонны — колесо турбины, 379 тонн — крышка турбины, 912 тонн — ротор генератора, 242 тонны — вал с подшипниками и подпятником).

«17.08.2009 гидроагрегат работал под нагрузкой, ротор вращался с номинальной частотой. С 08.12 регулирование мощности АРЧМ-ГРАРМ. При входе в зону эксплуатационной характеристики гидроагрегата, не рекомендованной к работе, произошёл обрыв шпилек крышки турбины. Под воздействием давления воды в гидроагрегате ротор гидроагрегата с крышкой турбины и верхней крестовиной начал движение вверх...» [стр. 81].*

Крышка турбины крепилась 80-ю шпильками М80 (внутренний диаметр резьбы около 75 мм). Материал шпилек — сталь-35 с пределом прочности 530 МПа (~53 кгс/мм²). Всего было най-

дено и исследовано 49 шпилек. Экспертиза показала, что их разрушение происходило постепенно: «...в изломах шпилек выделены две зоны: зона усталостного излома и зона долома» [стр. 77].

Усталостный излом происходит в результате воздействия знакопеременной силы, превышающей предел выносливости материала, развиваясь примерно по следующему сценарию: в зоне повышенных напряжений (в шпильках это углубления витков резьбы) образуются микротрещины; трещина проникает вглубь и расширяется; сечение шпильки уменьшается, и происходит её внезапное разрушение — разрыв.

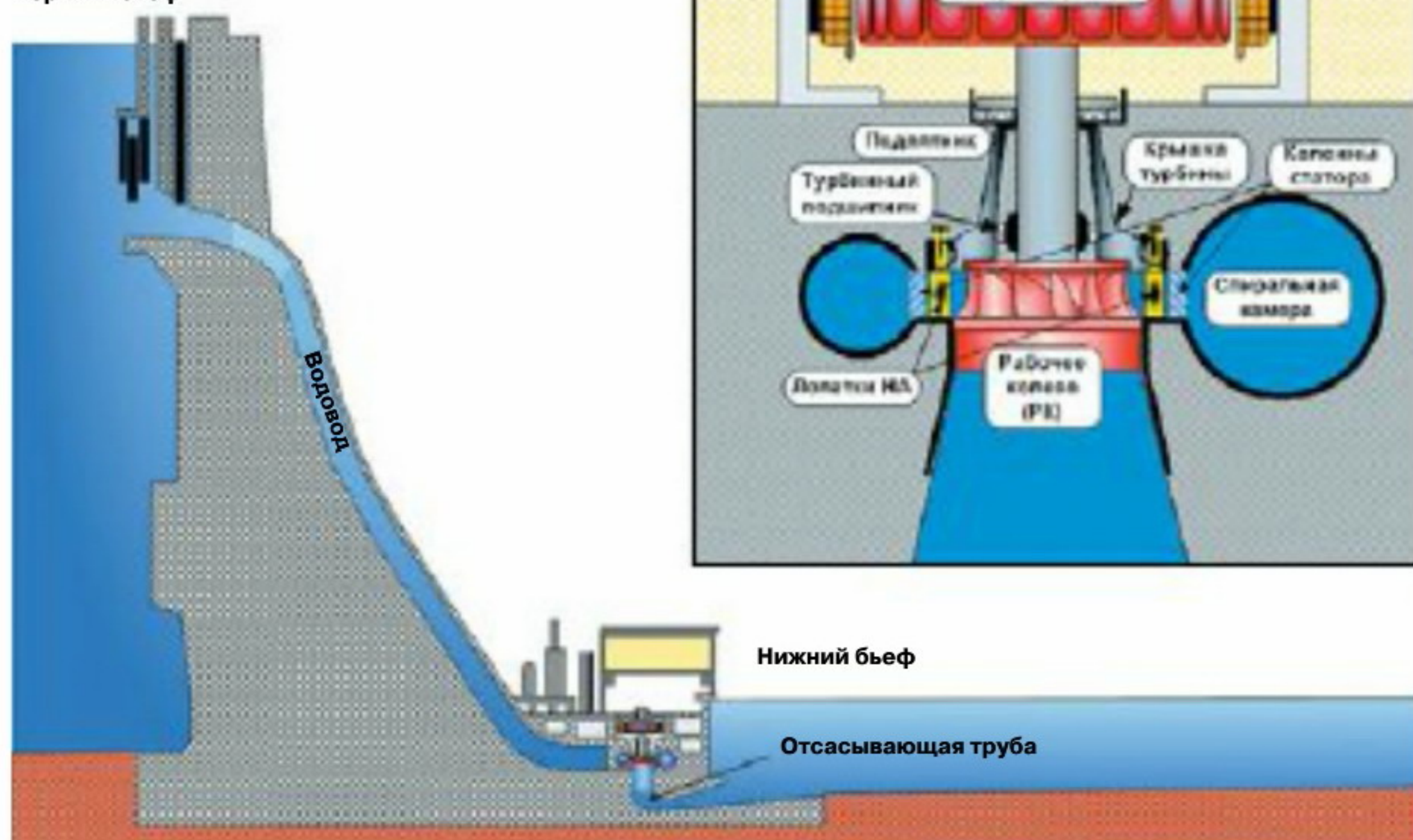
Поверхность разрушения обычно имеет две характерные зоны: относительно гладкой поверхности усталостного излома, которая образуется постепенно, и внезапного разрушения с грубым рельефом, с неповреждёнными кристаллами.

Средняя площадь усталостного излома обследованных шпилек составляет примерно 65%. Следовательно, оборвавшая ослабленные почти на треть шпильки сила должна быть не менее 6700 тонн. Если добавить вес агрегата, поднятого этой силой, получается 8400 тонн.

* Здесь и далее курсивом даются выдержки из «Акта технического расследования причин аварии...» — см. литературу.

Схема гидроагрегата СШГЭС.

Верхний бьеф





Усталостный излом шпилек.



Ещё один важный вопрос: какая же сила могла привести к усталостному излому двух третей площади сечения шпилек? Предел выносливости конструкционных сталей примерно в два раза меньше предела прочности. Значит, динамическая сила, действующая в процессе эксплуатации на ещё целые шпильки, превосходила 10 000 тонн!

«Остальные 6 шпилек имеют полную длину, резьба не сорвана, что может свидетельствовать об отсутствии на них гаек ...» [стр. 78].

Хотя некоторые аналитики и сводят причины аварии к «гнилым» шпилькам и низкому качеству ремонта ГА-2, едва ли можно однозначно утверждать, что гайки либо открутились от вибрации, либо их просто забыли завинтить.

Соединения проектируются примерно равнопрочными, и усталостные трещины порой возникают не только в шпильках, но и в гайках. Поэтому шесть гаек из 80 вполне могли развалиться из-за усталостного разрушения.

НЕМНОГО О ВИБРАЦИИ

По данным системы вибрационного контроля ГА-2, максимальные колебания турбинного подшипника перед аварией действительно в несколько раз превышали норму. Но на каких-то других агрегатах СШГЭС вибрация была ниже, а на каких-то — выше. И дело тут вовсе не в низком качестве ремонта, а в подходе к измерению и нормированию вибрации.

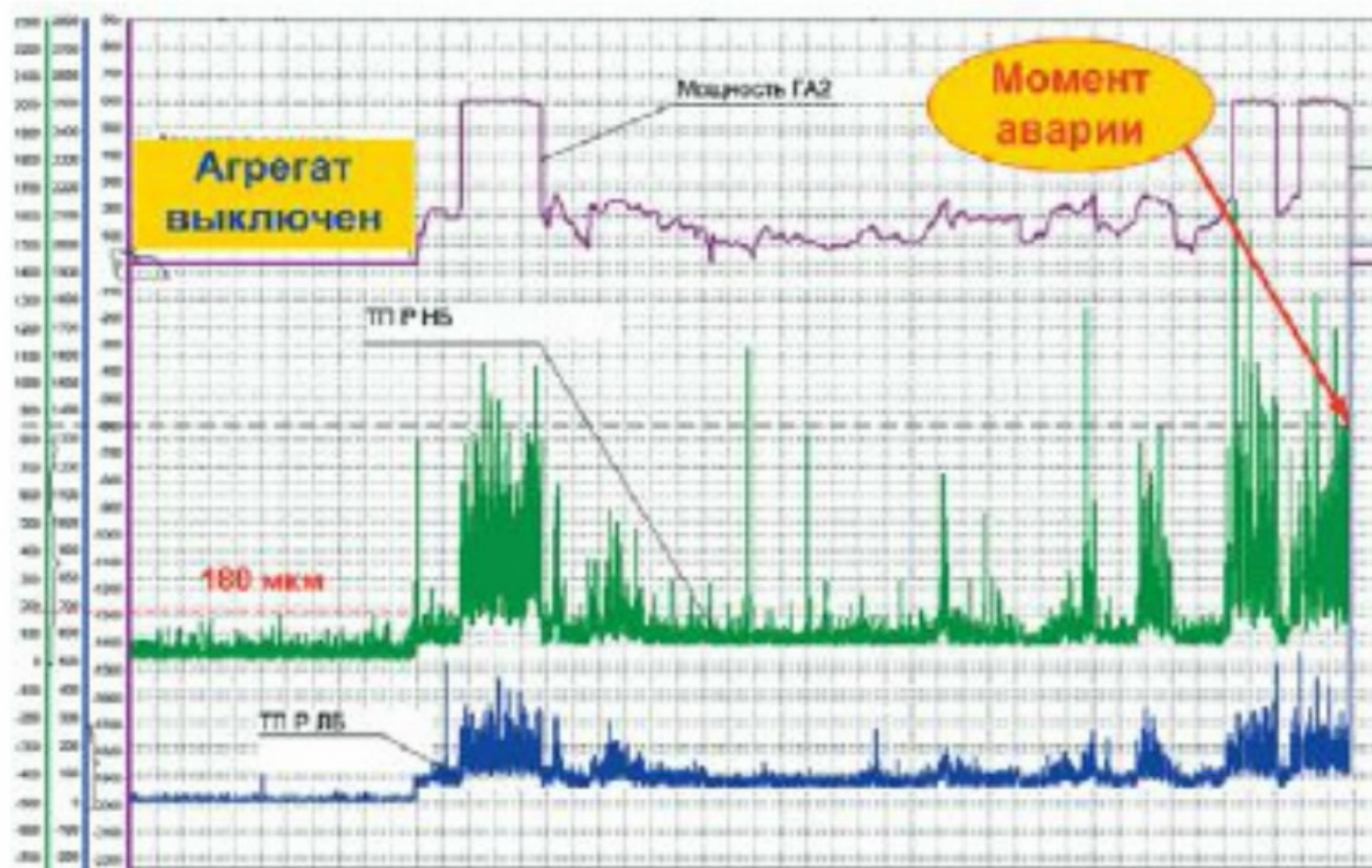
«Одним из факторов, способствующих развитию дефекта в шпильках крепления крышки турбины на ГА-2, является значительное количество переходных режимов работы гидроагрегата в не рекомендуемых для эксплуатации зонах с повышенными динамическими характеристиками (вибрациями)...» [стр. 80].

Сегодня считается, что основной источник опасности для гидроагрегата — его вращающийся ротор. При серьёзных дефектах вибрационный сигнал представляет собой синусоиду, а его величину характеризует размах перемещений ротора при колебаниях (их двойная амплитуда), которая и служит нормируемым параметром. Но для высоконапорного гидроагрегата источник наибольшей опасности — гидравлический тракт. Основной вклад в вибрационный сигнал вносят гидравлические удары и пульсации потока, а не вращение ротора. При этом сигнал мало похож на синусоиду, и нормировка вибрации по размаху часто приводит к серьёзным ошибкам.

ПРЕДАВАРИЙНЫЕ ПОКАЗАНИЯ СИСТЕМЫ ВИБРОКОНТРОЛЯ

Из показаний системы вибрационного контроля ГА-2, измеряющей абсолютную и относительную вибрации, сигналы только одного датчика радиальной вибрации турбинного подшипника со стороны нижнего бьефа (ТПРНБ) из десяти каналов за две минуты до аварии вызвали опасения, отмечал в своей статье А. Ключач. На записи с него видно, что вибрация турбинного подшипника была крайне нестабильна и значительно превышала вибрацию вала. Следовательно, источник возмущений, вызывающих повышенную вибрацию, находился вне агрегата. Это не ротор, а нечто другое, связанное с пульсациями потока в гидравлическом тракте ГЭС.

На графиках вибраций турбинного подшипника — каналы ТПРНБ и ТПРЛБ (датчика радиальной вибрации турбинного подшипника со стороны левого берега) — в последние 12 часов перед аварией видно, что максимальная амплитуда его вибрации близка к предельному значению (180 мкм)



Показания датчиков ТПРНБ и ТПРЛБ за последние 12 часов до аварии.

даже на остановленном агрегате! Это вызывает серьезные сомнения в достоверности показаний канала. Причём речь идёт не столько о технических неполадках, сколько о недостатках нормативных документов, предписывающих определять размах перемещений непериодического сигнала.

Выводы комиссии о непрерывном росте вибрации ГА-2 за четыре месяца до аварии тоже требуют разъяснения. В Акте, стр. 76, приведён график вибрации только одного, уже упомянутого датчика турбинного подшипника из десяти. Но графики для других агрегатов дают ту же картину. Рост вибрации объясняется постепенным заполнением водохранилища и увеличением напора. При этом растёт интенсивность пульсаций в гидравлическом тракте, что было характерно для всех агрегатов СШГЭС на протяжении

ряда лет. Как правило, считают, что величина колебаний отражает техническое состояние оборудования: развиваются дефекты — растёт амплитуда вибраций. Здесь же сигнал датчика рос только за счёт усиления внешних возмущений, и оснований для остановки ГА-2 не было, а выводы о неудовлетворительном техническом состоянии гидроагрегата, сделанные по показаниям только одного недостоверного канала, по меньшей мере неубедительны.

На графике предаварийной вибрации (вверху) трудно обнаружить момент начала и развития аварийной ситуации. Вибрация значительно возросла всего за несколько секунд до катастрофических разрушений, когда сделать что-либо было уже невозможно: агрегат вошёл в зону «нерекомендованных» и даже «запрещённых» нагрузок. Анализ показаний датчиков приводит к выводу, что при существующей нормативной базе предотвратить аварию вряд ли удалось бы. Обеспечить безопас-

● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

СИЛЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ВИБРАЦИИ

Максимальная амплитуда вибрации гидроагрегата перед аварией была 1500 мкм. Даже если предположить, что это не величина всплесков сигнала при ударах, а «на-

стоящая» периодическая вибрация на частоте вращения агрегата, вибрационное ускорение составило бы $W \approx \omega_0^2 \cdot A \approx 0,17 \text{ м/с}^2$ ($A = 750 \text{ мкм}$, $\omega_0 = 14,95 \text{ с}^{-1}$). При этом горизонтальная

сила, действующая на агрегат при вибрации, не превышла бы 30 тонн-силы (что примерно в 60 раз меньше его веса). Такая вибрация никак не могла причинить вреда шпилькам, и даже незакреплённый агрегат не сдвинулся бы с места.

Графики амплитуды вибрации агрегатов Саяно-Шушенской ГЭС.

ность высоконапорных ГЭС можно, только пересмотрев нормативные документы, регламентирующие типы датчиков, места их установки, способы обработки сигналов, нормы параметров вибрации.

Поскольку у агрегатов ГЭС имеются «нерекомендованные» и «запрещённые» зоны, понять причину аварии можно только с позиций физической теории, объясняющей их природу.

ЗОНЫ НЕСТАЦИОНАРНОЙ РАБОТЫ ГИДРОАГРЕГАТОВ

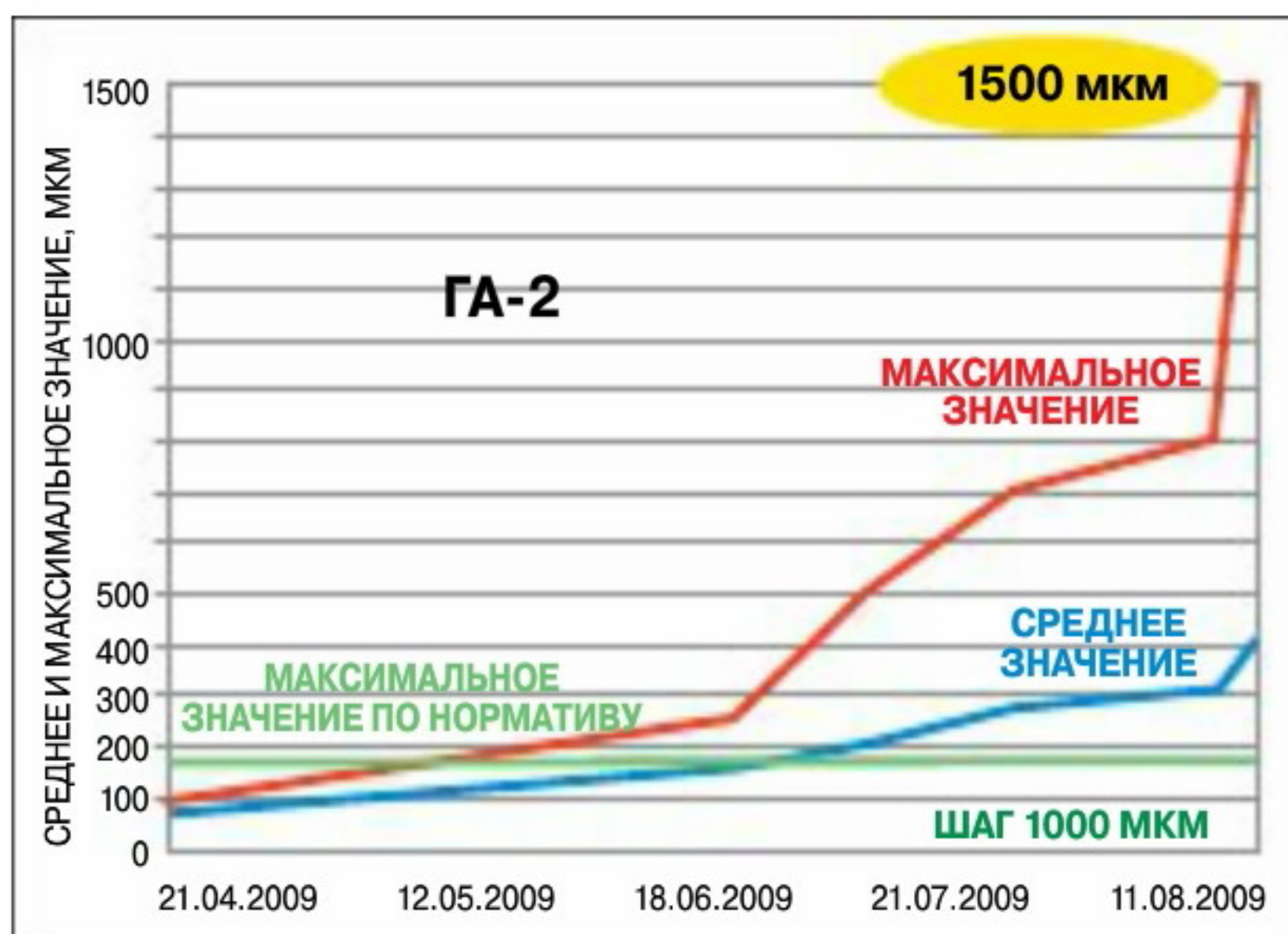
Зоны нестационарной работы имеют многие гидроагрегаты. Поток воды в них создают значительные пульсации давления, вызывающие кавитацию и гидравлические удары. Возникает повышенная вибрация, снижается КПД гидротурбины, а в отсасывающей трубе появляется мощный вихревой жгут.

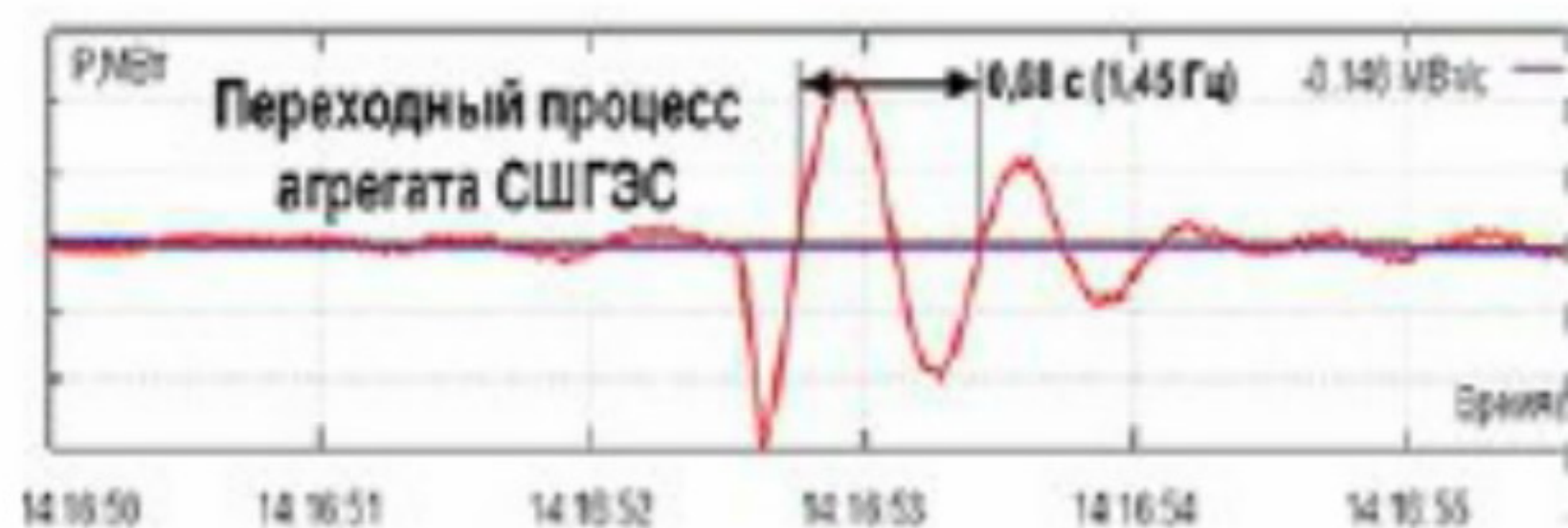
Зона рекомендованной работы агрегатов СШГЭС занимает совсем небольшой участок, а по какой причине — непонятно. Гидродинамическая теория течения в проточной части турбины не объясняет появления мощных возмущений. При стендовых испытаниях их нет, гидравлически подобная модель турбины работает устойчиво. А у натурного гидроагрегата возникают автоколебательные режимы с такими пульсациями потока, что работа в них не рекомендована и даже запрещена. Причём границу между зонами определяют не мощность или другие характеристики гидроагрегата и не расход воды, а только

лишь положение лопаток направляющего аппарата.

При первых пусках агрегаты ГЭС никак не могли выйти на максимальный проектный уровень. При испытаниях на форсированной мощности лавинообразно повышались вибрация и пульсации потока, и дальше увеличивать мощность было нельзя — турбина могла разрушиться. Причём пульсации потока и динамические нагрузки менялись по гармоническому закону с частотой около 1,5 Гц. Уже после аварии на восстановленных ГА-5 и ГА-6 были зафиксированы затухающие колебания активной мощности,

При малых скоростях потока автоколебаний нет, агрегат работает устойчиво (зона 1). При некоторой (критической) скорости потока возникают автоколебания. Работа в этой зоне не рекомендована (зона 2). Вблизи нулевого угла атаки лопаток направляющего аппарата (НА) автоколебания не возникают, здесь находится узкая область устойчивости (зона 3). При дальнейшем открытии НА автоколебания резко возрастают. Работа в этой зоне запрещена (зона 4).





Низкочастотные колебания агрегата Саяно-Шушенской ГЭС.

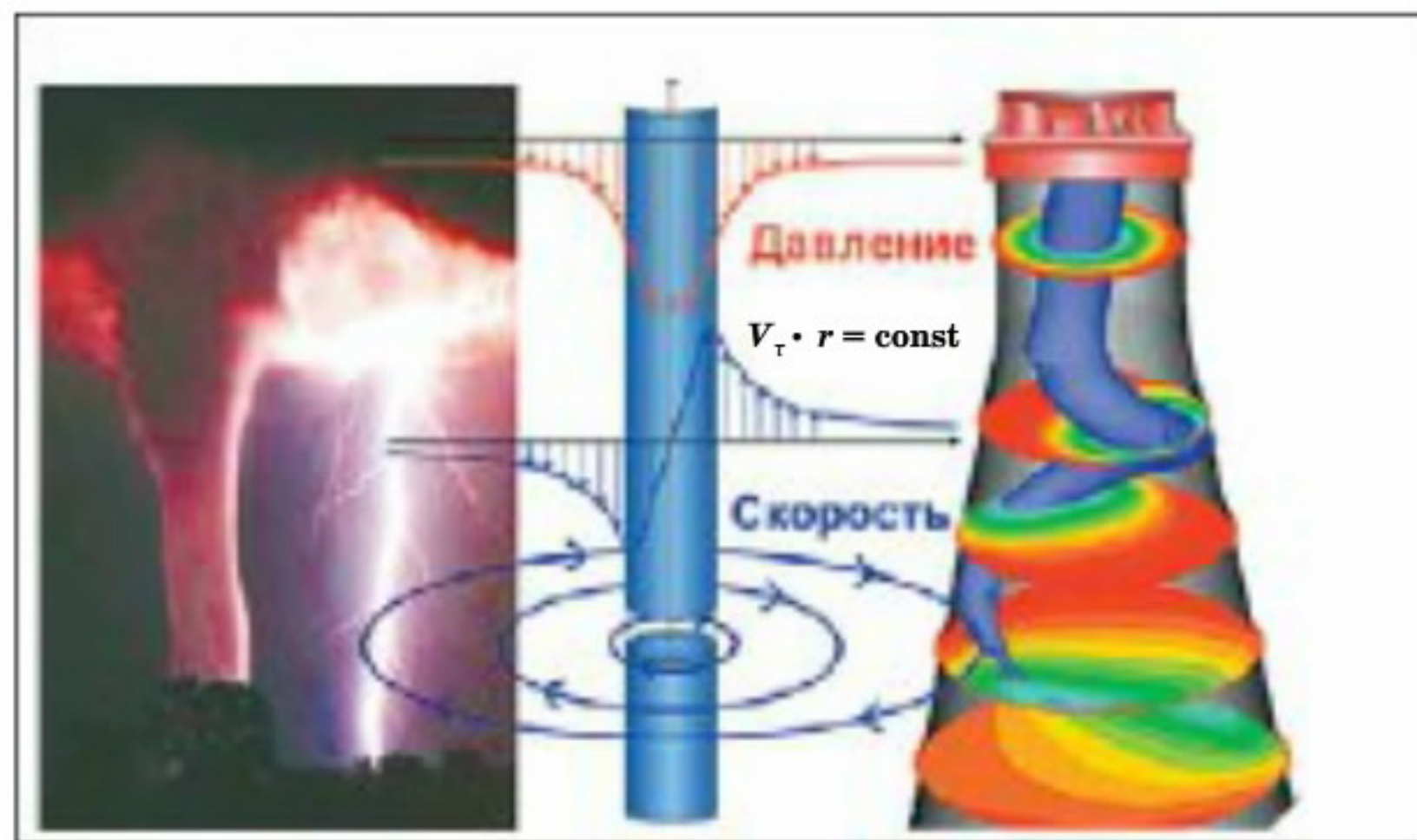
вызванные переходными электромеханическими процессами, с частотой также около 1,5 Гц. Эти явления обусловлены наличием у них резонанса на этой частоте.

Сегодня существуют различные гипотезы, объясняющие такое их поведение. Наиболее проработаны гипотезы «гидроакустического резонанса» и «органных» гидроупругих колебаний. Обе они объясняют обрыв шпилек ГА-2 возникновением в его гидравлическом тракте автоколебаний непосредственно перед аварией. Если теория гидроакустического резонанса появилась задолго до трагических событий 17 августа 2009 года и подробно рассмотрена в ряде работ, то теорию «органных» колебаний сравнительно недавно предложил автор в результате анализа причин саяно-шушенской катастрофы.

Согласно первой гипотезе, автоколебания вызваны гидравлической неустойчивостью потока. Они нарастают, когда частота возмущений вихревого жгута близка к собственной частоте водовода, а характеристика турбины имеет определённую особенность (так называемый падающий участок).

Согласно второй гипотезе, автоколебания возникают за счёт гидроупругого взаимодействия гидроагрегата с потоком

Вихревой жгут в отводной трубе.



в водном тракте. Их возбудителем служит направляющий аппарат, который регулирует подачу воды в турбину и сам зависит от её колебаний. Это явление аналогично флаттеру в авиации, и нарастание автоколебаний идёт при недостаточной динамической жёсткости конструкции гидротурбины.

ГИПОТЕЗА ГИДРОАКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАНСА

Традиционно наличие «нерекомендованных» зон работы гидроагрегатов объясняют гидродинамической неустойчивостью потока в вихревом жгуте за рабочим колесом турбины. При номинальной мощности кпд турбины максимален и поток выходит из неё практически незакрученным. Однако при уходе с этого режима в отсасывающей трубе образуется вихревой, или кавитационный, жгут. Его появление связано с большой остаточной циркуляцией потока после рабочего колеса.

Поскольку в свободном потоке циркуляция сохраняется, по направлению к центру жгута тангенциальная скорость потока растёт, а давление падает. В его центр засасываются воздух и парогазовые кавитационные пузырьки, возникающие при работе турбины, и жгут становится видимым. Подобные вихревые структуры часто встречаются, их масштабы — от водяной воронки в кухонной раковине до гигантских тайфунов.

В нормальном режиме, при движении потока по расширяющейся отсасывающей трубе, этот вихрь постепенно теряет интенсивность, а попадая в сужение, усиливается за счёт работы внешней среды, преодолевающей центробежную силу. Примером может служить смерч или торнадо.

В интенсивном вихре при определённых

условиях развивается гидравлическая неустойчивость. Жгут начинает прецессировать — вращаться вокруг центральной оси потока. Считается, что это и приводит к пульсациям потока в проточной части гидротурбины.

В работах В. Арма, В. Окулова и И. Пылёва предполагается, что при некоторых условиях такие возмущения вызывают в отсасывающей трубе резонансные колебания, которые авторы называли

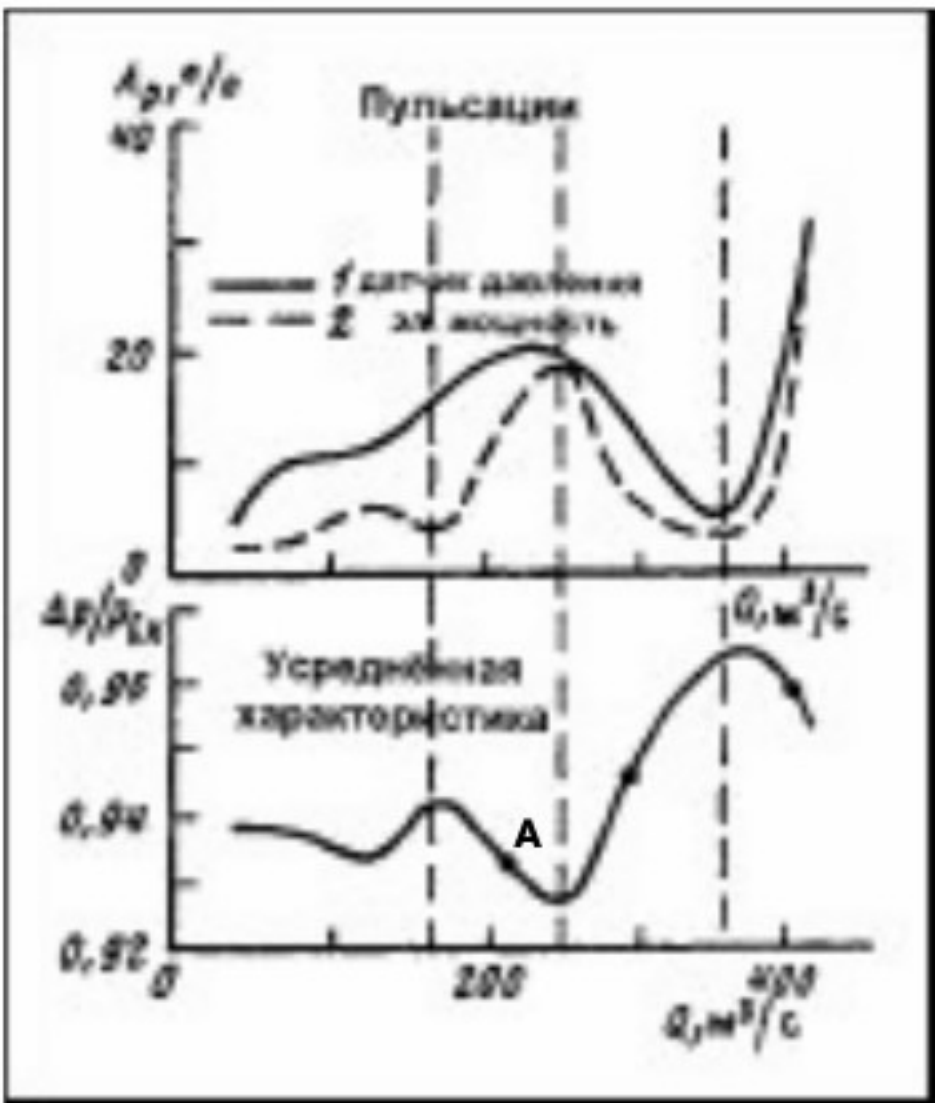
гидроакустическим резонансом. В этих же работах анализируются механизмы неустойчивости в гидравлическом тракте СШГЭС, обусловленные отрицательным наклоном усреднённой стационарной характеристики турбины в точке А (график справа). Теория гидроакустического резонанса используется в работе Ю. Лобановского для анализа аварии (существует и альтернативная точка зрения).

Согласно этой теории, колебания усиливаются лишь в области отрицательного наклона характеристики. Поэтому амплитуда установившихся автоколебаний в точке А должна быть около одного процента. Сам же эксперимент показывает на порядок больше.

И ещё: гипотеза о создании пульсаций в турбине вихревым жгутом в отсасывающей трубе не вполне согласуется с классической гидродинамикой. Вихрь ощутимо воздействует только на тела, находящиеся ниже его по потоку, и представляет опасность, например, для обшивки отсасывающей трубы и других её элементов. Вызывать сильные возмущения вверх по потоку он не может. Попадание лёгкого самолёта в вихревой след аэробуса часто заканчивается для него катастрофой (см. «Наука и жизнь» № 10, 1992 г. — **Прим. ред.**). На сам же аэробус этот вихрь не воздействует. Некорректно говорить и о частоте возмущений вихревого жгута: в отличие от твёрдого тела он не имеет определённой угловой частоты вращения. В вихре она обратно пропорциональна квадрату расстояния от оси жгута, поэтому его воздействия аperiодичны.

ГИПОТЕЗА ГИДРОУПРУГИХ АВТОКОЛЕБАНИЙ

Согласно этой гипотезе, многие нестационарные процессы в гидротурбине обусловлены гидроупругими колебаниями. Обтекание лопасти гидротурбины

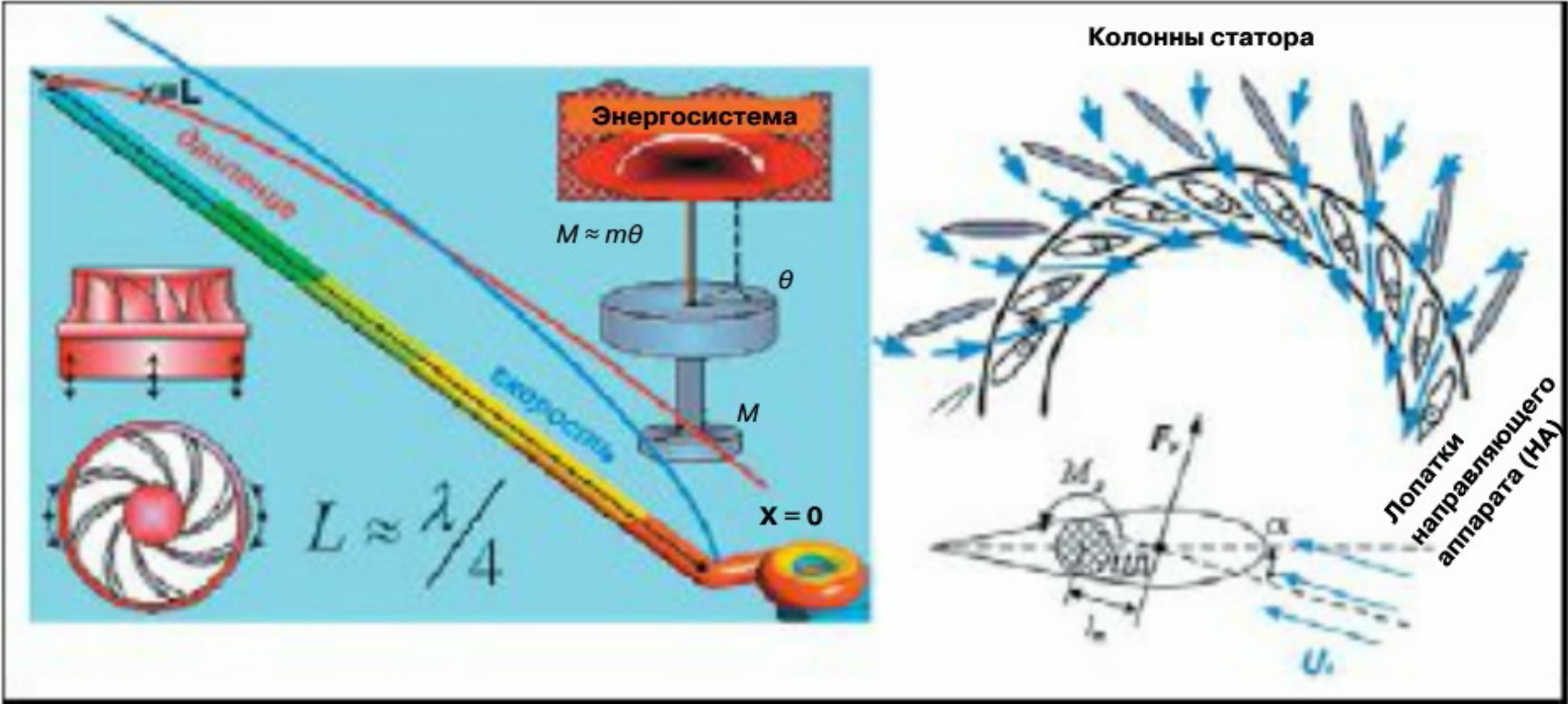


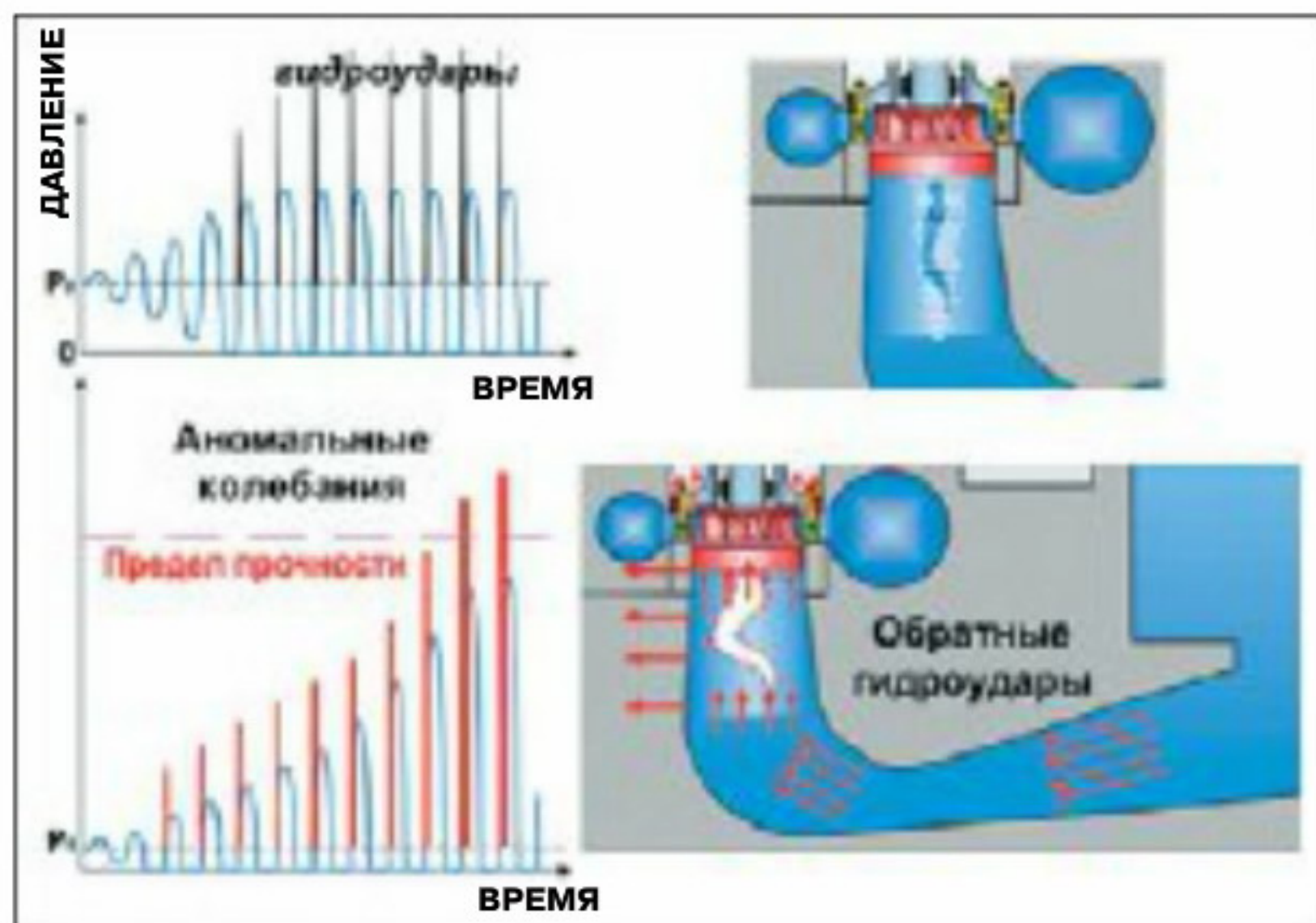
Характеристика гидротурбины Саяно-Шушенской ГЭС: Q — секундный расход воды в м^3 ; $\Delta p/p_{\text{вх}}$ — отношение падения давления на турбине к давлению на её входе.

принципиально отличается от обтекания крыла самолёта или лопасти вертолётa: их обтекание происходит в свободном пространстве, а в турбине поток замкнут. На ней создаётся перепад давления всей массы воды — и в водоводе, и в отсасывающей трубе. Она вовлечена в колебания целиком, и поэтому в гидравлическом тракте возникают так называемые *органные гидроупругие колебания*. Их собственные частоты с ростом длины водовода снижаются, причём первая их гармоника — колебание в динамической системе водовод—гидроагрегат—энергосистема, собственная частота которой близка к частоте первого резонанса водовода $f \approx c/4L$, где c — скорость звука в водоводе, L — его длина. Для водоводов СШГЭС она и составляет примерно 1,5 Гц.

⇒

«Органные» автоколебания высоконапорной ГЭС.





Возникновение гидравлических ударов за рабочим колесом турбины.

Возбудителем автоколебаний, обеспечивающим положительную обратную связь, может выступать направляющий аппарат (НА), который регулирует подачу воды в динамическую систему и сам зависит от её колебаний. Вода поступает на его лопатки из спиральной камеры, пройдя между колоннами статора. Как правило, НА сконструирован так, что гидравлические силы стремятся закрыть лопатки, ось вращения которых размещена позади их центра давления (ЦД).

Такая центровка лопаток приводит к положительной обратной связи, которая вызывает гидроупругие автоколеба-

ния. Под их воздействием гидротурбина вращается неравномерно, на неё накладываются крутильные колебания, приводящие к повышенной вибрации, деформации лопастей и колебаниям всей массы воды в водоводе. Возникают гидравлические удары и кавитация, пульсации давления на входе гидротурбины, качение лопаток направляющего аппарата. И лишь в определённом положении лопатки направляющего аппарата не изменяют циркуляцию потока, а центр давления смещается к задней кромке профиля. Положительная обратная связь исчезает, гидроагрегат работает устойчиво. Диаграмма зон работы агрегатов СШГЭС была представлена на с. 23, внизу.

Нагрузки на рабочее колесо турбины, вызванные резонансными колебаниями всей массы воды, приводят к деформациям лопастей. Колебания угла их обтекания заставляют пульсировать вихревой жгут за рабочим колесом, где «органные» автоколебания создают зоны разрежения и сжатия. Одновременно в потоке появляются кавитационные полости, заполненные паром. При их схлопывании возникают области высокого давления, от которых расходятся мощные волны сжатия.

При сильных пульсациях потока в ядре жгута образуются разрывы течения. Их

● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УСИЛИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КРЫШКУ ТУРБИНЫ

Оценим вертикальные гидравлические усилия, действующие на агрегат. При стационарном режиме работы гидротурбины эта сила состоит из двух основных частей. Сила F_A , действующая на рабочее колесо турбины (РК), направлена вниз. Сила F_B , действующая на кольцевой участок крышки турбины, в котором закреплены лопатки направляющего аппарата (НА), направлена вверх. Перед аварией агрегат выдавал мощность 475 МВт, напор воды составлял 212 м, её расход 250 м³/с.

Осевая сила, действующая на турбину, обусловлена

как перепадом полного давления на ней, так и изменением направления потока. Согласно С. Грановскому её можно рассчитать по формуле $F_A \approx A p g H_{2-1} S_{PK} - B p Q_v^2 S_{PK}$, где эмпирические коэффициенты A и B зависят от геометрии турбины. Площадь РК $S_{PK} = 35 \text{ м}^2$, поэтому $F_A \approx 2000 \text{ тонн}$.

Силу F_B можно оценить по среднему давлению под кольцевым участком крышки (КК): $F_B \approx P S_{KK}$. Это давление, согласно закону Бернулли, меньше полного давления на величину скоростного напора. Вектор скорости имеет как радиальную $V_r \approx Q/S$, так

и тангенциальную $V_t \approx V_r \text{ctg} \alpha$ составляющие. Абсолютная величина скорости в направляющем аппарате (НА) $V \approx 33 \text{ м/с}$, скоростной напор около 50 м. Площадь $S_{KK} \approx 30 \text{ м}^2$, поэтому при полном напоре в спиральной камере (СК) 220 м вертикальная сила $F_B \approx 5100 \text{ тонн-силы}$. Ряд специалистов считают, что поток втекает в НА радиально, и получают завышенное значение для силы F_B . Однако спиральная камера и колонны статора формируют циркуляционное движение, и основной вклад в скоростной напор вносит тангенциальная составляющая.



схлопывание производит сильные гидравлические удары: вся масса воды в отсасывающей трубе внезапно останавливается, и на её стенки в силу закона сохранения импульса действует ударная нагрузка (см. «Наука и жизнь» № 5, 1997 г. — **Прим. ред.**). Она сотрясает основание агрегата, причём колебания вдоль потока превосходят колебания поперёк него.

«Органные» автоколебания усиливаются до тех пор, пока рассеяние на них энергии не сравняется с её поступлением от потока воды. Амплитуда установившихся колебаний зависит от величины положительной обратной связи и потерь в системе. Если обратная связь значительно возрастёт, наступит режим аномальных автоколебаний большой амплитуды. Они вызывают серию

Отсутствие промежуточного сервомотора (ПСМ). Это массивное устройство (1) не вырвано, а словно выкручено непонятной силой.

мощных гидроударов, которые могут привести к повреждению агрегата.

Впервые с подобными явлениями столкнулись в авиации. В середине XX века произошло множество аварий и катастроф с аэропланами. Пилоты, которым посчастливилось выжить, говорили о появлении перед катастрофой интенсивных вибраций нарастающей амплитуды. Полёт шёл нормально, как вдруг какая-то неведомая сила, будто взрывом, разрушала аппарат. Это явление получило название «флаттер».

Если в воздушной среде флаттер развивается очень быстро, то в воде нарастание

Суммарная гидравлическая сила, действующая на гидроагрегат в этом режиме, составляла примерно $F = F_A + F_B \approx 3000$ тонн-силы и направлена вверх. Она не могла привести к аварии: статического давления водного потока явно недостаточно для отрыва даже ослабленных шпилек, а привести к усталостному излому целых тем более.

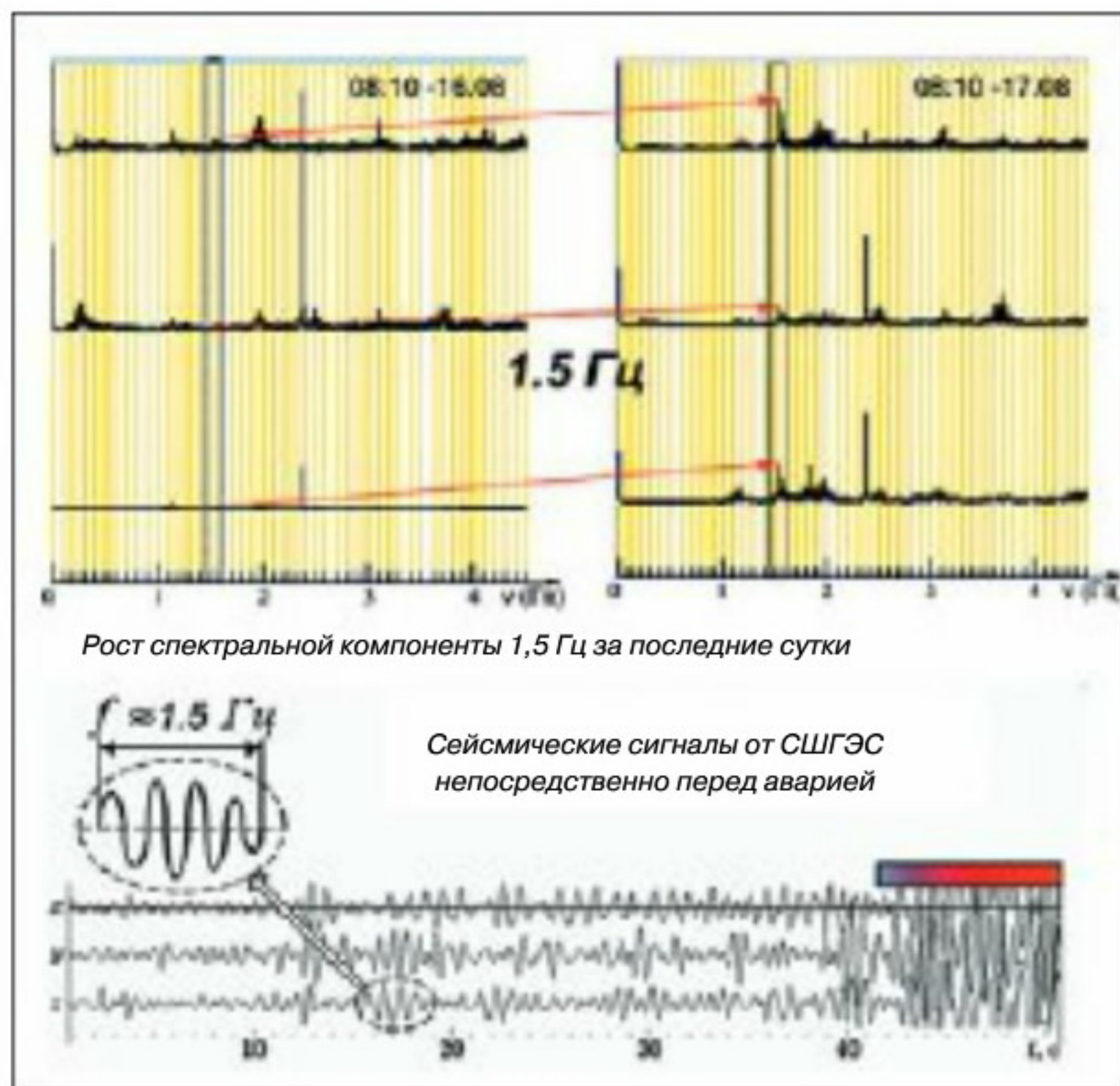
Непосредственно перед аварией произошло снижение мощности, и ГА-2 вошёл в зону эксплуатационной характеристики, не рекомендованную для работы. Согласно натурным исследованиям завода-изготовителя, в ней «...работа

турбины сопровождается сильными гидравлическими ударами в проточной части и значительными шумами, уровень динамических характеристик остаётся недопустимым» [стр. 69].

Такое поведение гидроагрегата вызвано нестационарными колебательными процессами. Автоколебания потока, возникшие в проточной части, вызывают серию гидравлических ударов за рабочим колесом турбины. Они воздействуют на нижнюю поверхность гидроагрегата и создают вертикальную силу. Ударные вертикальные нагрузки на агрегат мо-

гут достигать весьма больших значений из-за малой длительности гидроудара. При скорости схлопывания полости $\Delta V \approx 2$ м/с ударное давление составляет $\Delta P \approx \rho c \Delta V \approx 30$ атм. Вертикальная сила, действующая при этом на крышку турбины, составляет $F_A + F_B + \Delta P(S_{KK} + S_{PK}) \approx 3000 + 20\,000$ тонн-силы, что представляет уже серьёзную угрозу для гидроагрегата.

Приведённый анализ показывает, что только динамические нагрузки могли вызвать усталостный излом около 65% шпилек, а затем оборвать оставшиеся.



Сейсмические колебания ГЭС перед аварией.

гидроупругих автоколебаний ограничивают кавитация и гидравлические удары. В авиации пришлось потратить массу усилий для изучения и предотвращения

Разрушение привода направляющего аппарата (НА). Привод промежуточного сервомотора ПСМ (1) через систему тяг (2), образующих синхронизирующее кольцо, управляет побудительными золотниками индивидуальных сервомоторов (3). Перемещение поршня индивидуального сервомотора (4), отслеживающего положение кольца, преобразуется в поворот лопатки НА через рычаг (5). Вращательный момент с рычага на цапфу лопатки передаётся через две разрезные шпонки (6).



флаттера, а в гидроэнергетике эти явления не стали большой проблемой: достаточно было ввести зоны «нерекомендованной» и «запрещённой» работы. И гидроагрегаты вплоть до недавнего времени не разрушались.

РАЗВИТИЕ АВАРИИ ПО ВЕРСИИ «ОРГАННЫХ» АВТОКОЛЕБАНИЙ

Основное внимание при расследовании саяно-шушенской катастрофы уделили не анализу физических причин аварии, а исследованию повреждений, непосредственно приведших к ней. Поэтому изучали в основном крепёжные шпильки, а характер повреждений многих других важнейших узлов

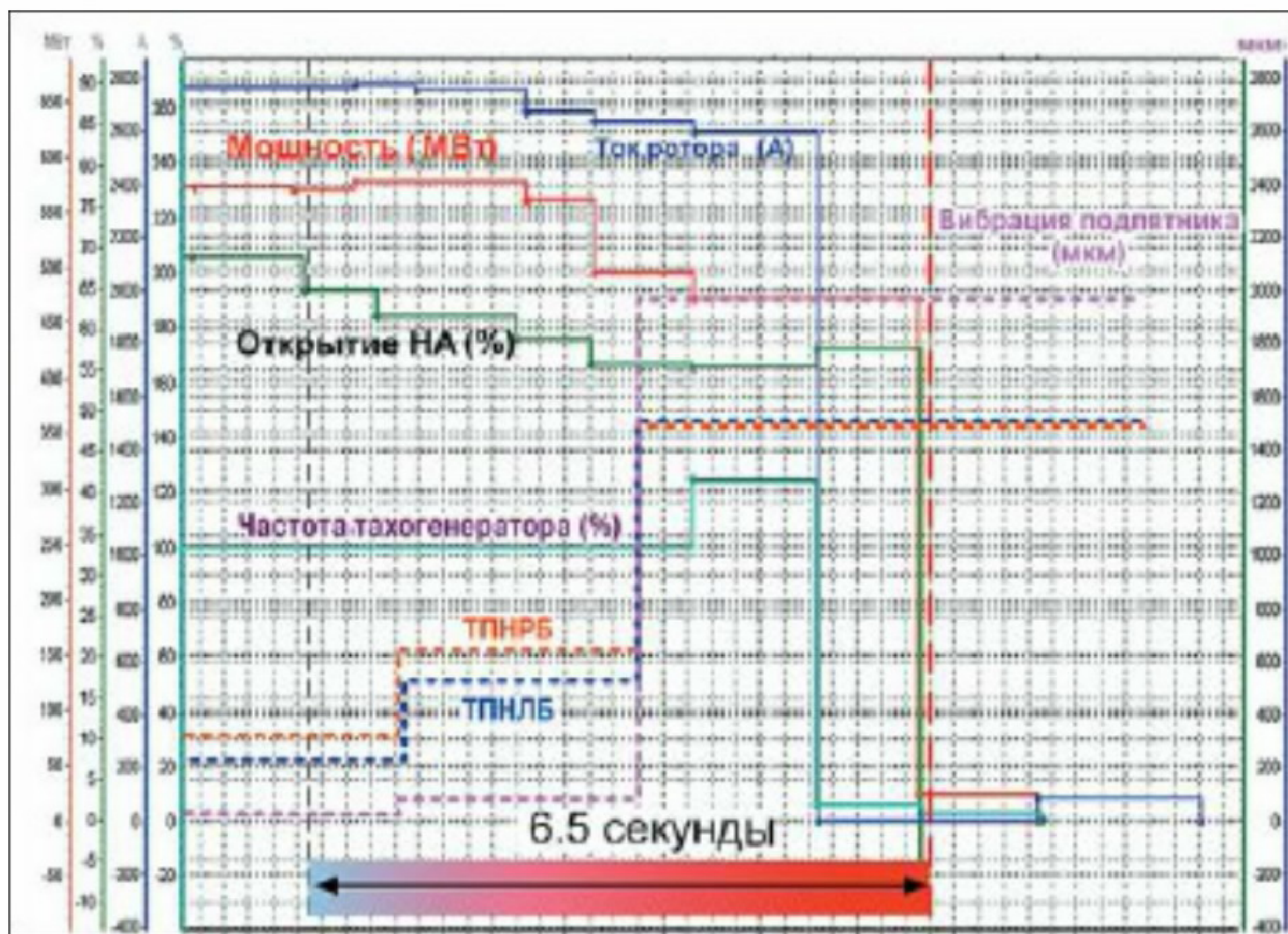
ГА-2 остался невыясненным. Тем не менее можно попытаться восстановить недостающие факты и предложить версию развития аварии, которая не противоречит законам физики.

«... 17.08.2009 в 8 ч. 13 мин. местного времени персонал, находившийся в машинном зале, услышал громкий хлопок в районе гидроагрегата № 2 и увидел выброс столба воды» [стр. 82].

Первое, что бросается в глаза на снимках ГА-2 сразу после аварии, — это разбитые бетонные конструкции, покорёженные спицы и оторванный ротор генератора. Но больше всего вопросов вызывает зияющее отверстие на месте промежуточного сервомотора (ПСМ).

Этот весьма массивный предмет — важнейший элемент гидравлической системы управления — отсутствует. Его крепёж не вырван, а словно откручен. Совершенно невероятно, что такие повреждения могли быть вызваны воздействием водного потока или ударами обломков после выброса агрегата.

Судя по снимку, на всех рычагах шпонки частично или полностью вылезли, причём вылезали они постепенно: пазы под них



разбиты не на всю длину. Маловероятно, что и это произошло после выброса агрегата: на каждую лопатку направляющего аппарата действовала сила давления потока более 200 тс, лопатка должна была практически сразу обломиться, и усилия на шпонках упали бы до нуля. Поэтому два ближайших к ПСМ рычага сломаны, скорее всего, вращательным моментом на лопатке, а повреждения тяг и изгиб лопаток имеют, наиболее вероятно, механический, а не гидравлический характер. Такие повреждения свидетельствуют о значительных колебаниях лопаток перед аварией и огромных динамических нагрузках. Наиболее вероятная причина этого — «органные» автоколебания аномально большой амплитуды.

В период среднего ремонта ГА-2 систему управления лопатками направляющего аппарата модернизировали.

Согласно акту, были выполнены следующие работы: «демонтаж колонки ЭГР-10-7-2И и механизма обратной связи; монтаж колонки ЭГР-РО-6-1 (ПР ГА 040505.01)» [стр. 42].

«Комиссия приняла решение: — ввести в опытную эксплуатацию электрогидравлическую колонку управления ЭГК-РО-6-1 ГА 2 СШГЭС на период с 16.03.2009 г. по 16.09.2009 г.» [стр. 49].

Графики развития аварии.

Существенным отличием ГА-2 от остальных агрегатов СШГЭС была модернизированная система управления индивидуальным приводом лопаток НА. При этом неизбежно происходит изменение запаса устойчивости системы. Динамическая неустойчивость комплекса водовод—гидроагрегат—энергосистемы, изначально обусловленная центровкой лопаток, усугубляется. А поскольку «органные» гидроупругие колебания науке пока не известны, проверка и настройка микропроцессорной системы управления выполняется согласно действующим нормативным документам. Испытаний на динамическую устойчивость комплекса они не предусматривают.

Частота «органных» колебаний СШГЭС примерно 1,5 Гц, на границе частотного диапазона системы управления. Прежняя колонка управления ЭГР-10-7-2И, с трассовой обратной связью, эти колебания мощности просто не замечала. Микропроцессорная ЭГР-РО-6-1, более точная и быстродействующая, пыталась эти колебания скомпенсировать поворотом лопаток. Однако из-за фазового сдвига системы управления они только усиливались, то есть модернизация привела к изменению границ зон допустимой работы ГА-2. Зона «нерекомендованной» работы расширилась,

пульсации при её прохождении увеличились. Повышенные динамические нагрузки постепенно разбивали гидромеханическую систему индивидуального привода, шпоночные соединения лопаток и крепление промежуточного сервомотора. Появлялись люфты, это привело к ещё большему расширению «нерекомендованной» зоны, росту амплитуды автоколебаний и повышению интенсивности обратных гидроударов, постепенно разрушавших шпильки.

Нарастание этих колебаний зарегистрировала геофизическая служба Сибирского отделения РАН. Перед аварией в спектрах сейсмических колебаний станции на частоте 1,5 Гц появились пики, катастрофическое нарастание которых непосредственно перед обрывом шпилек хорошо видно и на осциллограммах самих сигналов.

Заметить «органные» автоколебания и сопутствующие им разрушительные процессы по показаниям системы АСУ и системы виброконтроля оказалось практически невозможно. Датчики давления под крышкой турбины и в отсасывающей трубе не были рассчитаны на динамические измерения, функций спектрального анализа сигналов не было. А слабые колебания от ударных нагрузок разрушающегося гидромеханического привода тонули в сигналах от ротора и пульсаций в гидравлическом тракте. Опасения могли вызвать только всплески вибрации турбинного подшипника, вызванные обратными гидроударами в отсасывающей трубе. Но подобные всплески были характерны и для других агрегатов этой ГЭС. Поэтому авария произошла неожиданно...

17.08.2009 г. 08.13.21. Происходит разрушение привода направляющего аппарата. Лопатки становятся неуправляемыми.

Амплитуда «органных» автоколебаний экспоненциально растёт. Аномальные колебания лопаток вызывают всплески давления в гидравлическом тракте, сопровождающиеся мощными обратными гидравлическими ударами по рабочему колесу и крышке турбины.

Резко увеличивается вибрация. На вращение турбины накладываются значительные крутильные колебания, активная мощность пульсирует, канал тахогенератора сбоят.

После очередного гидравлического удара последние шпильки разрываются. С этого момента давление потока сдерживает только вес гидроагрегата.

17.08.2009 г. 08.13.28. «Под воздействием давления воды <...> ротор гидроагрегата с крышкой турбины и верхней крестовиной начал движение вверх, и, вследствие разгерметизации, вода

начала заполнять объём шахты турбины, воздействуя на элементы генератора...»

Пульсирующий водный поток врывается на станцию...

ВЫВОДЫ

События 17 августа оставили серьёзный след в мировой гидроэнергетике, заставив пересмотреть целый ряд устоявшихся точек зрения. Сейчас едва ли можно утверждать, что физические процессы, происходящие на высоконапорных ГЭС, достаточно хорошо изучены. Все попытки объяснить эту аварию, основываясь только на традиционных представлениях, успехом не увенчались.

Несомненно и то, что расследование причин саяно-шушенской аварии — важнейшая научно-техническая задача не только для гидроэнергетики России. Необходима серьёзная исследовательская работа, направленная на изучение механизмов аварии и повышение надёжности и безопасности гидроэнергетики. Нужно пересмотреть нормативную базу, регламентирующую контроль высоконапорных гидроагрегатов.

Подобные исследования носят фундаментальный характер. Они способны дать качественно новый уровень понимания физики процессов в высоконапорных ГЭС и указать путь решения многих других проблем, тем более что затраты на подобные работы, как правило, многократно окупаются эффектами от внедрений.

*Иллюстрации
предоставлены автором.*

ЛИТЕРАТУРА

Акт технического расследования причин аварии, произошедшей 17 августа 2009 года в филиале Открытого акционерного общества «Рус-Гидро — Саяно-Шушенская ГЭС имени П. С. Непокорного».

Арм В. Х., Окулов В. А., Пылёв И. М. — **Неустойчивость напорных систем гидроэнергоблоков** // Известия Академии наук. Энергетика, 1996.

Грановский С. А. и др. **Конструкции и расчёт гидротурбин.** — Л.: Машиностроение, 1977.

Ключач А. А. **К вопросу об оценке вибрационного состояния гидроагрегатов ГЭС** // Гидротехническое строительство, 2011, № 5.

Ковалёв Н. Н. **Гидротурбины.** — Л.: Машиностроение, 1971.

Курзин В. Б., Селезнёв В. С. **О механизме возникновения высокого уровня вибраций турбин Саяно-Шушенской ГЭС** // Журнал прикладной механики и технической физики, 2010, № 4. — Т. 51.

Лобановский Ю. И. **Автоколебания напорных систем и разрушение гидроагрегатов** // Гидротехническое строительство, 2010, № 7.

Окулов В. А., Пылёв И. М. **Неустойчивость напорных систем** // Доклады Академии наук. Энергетика, 1995, № 4. — Т. 341.

Тарасов В. Н. **Гидроупругие колебания агрегатов ГЭС** // Гидротехническое строительство, 2012, № 1.



ТАБАЧНОЕ ДЕРЕВО

Табак — однолетнее растение. Он живёт три или четыре месяца, достигает в высоту примерно полутора метров, цветёт и отмирает. Генетики из Института молекулярной биологии и прикладной экологии в Мюнстере (Германия) нашли в геноме табака три гена, ограничивающие срок его жизни. Методом геномной инженерии учёные смогли отключить эти гены. В результате растение не цветёт, а продолжает расти. Первое из обработанных так растений живёт уже восемь лет, толщина его ствола 10 см, высота 6,5 м, и табачное дерево могло бы вырасти ещё выше, но достигло потолка теплицы, так что его приходится подрезать. В дальнейшем генетики намерены получить многолетний картофель, урожай клубней которого можно будет снимать каждый год.

На снимке: этот табак продолжает расти.

СВЕТ В НЕБЕ

Как показали опыты, проведённые в университете Вупперталя (Германия), в кабине авиалайнера во время ночного полёта надо менять

цвет освещения. Тридцать два добровольца провели три ночи в макете самолёта, причём испытывались разные варианты освещения, а за состоянием подопытных следили многочисленные датчики. Кроме того, периодически им делали анализы слюны на содержание кортизола — гормона стресса.

Выяснилось, что перед полётом и во время ужина салон должен освещаться светодиодами с тёплым белым светом. В результате снижается стресс, падает частота пульса, легче приходит сон. На ночь освещение надо свести к минимуму, а при полёте к аэропорту назначения должны загораться яркие синевато-белые светодиоды. Тогда пассажиры хорошо выспятся и легко проснутся.



КРИЗИС СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА У ОБЕЗЬЯН

Кризис среднего возраста — полоса депрессивного настроения, часто возникающего в возрасте 35—45 лет, когда человек понимает, что многие возможности, рисовавшиеся перед ним в молодости, уже упущены, а старость не за горами.

Как показал психолог Александр Вейс из университета Эдинбурга, нечто подобное есть и у человекообразных обезьян. Он изучил поведение 508 шимпанзе и орангутанов в возрасте середины их жизни — 28—34 лет. Обследованные обезьяны живут в природных парках в полусвободных условиях. Оказалось, что особи среднего возраста на какое-то время ослабляют социальные связи в своём сообществе, менее активно разыскивают пищу, снижается их двигательная активность. Впоследствии поведение почти возвращается к прежней норме.

Вейс делает вывод: кризис среднего возраста у человека имеет определённые биологические, а не только психологические и цивилизационные корни.

С МАНОМЕТРОМ В ГОЛОВЕ

Повышенное внутричерепное давление часто приводит к психическим заболеваниям, так как при нём сердцу трудно накачивать кровь в сосуды мозга. В результате некоторые участки мозга плохо снабжаются кровью, их работа нарушается. Причины роста внутричерепного давления до сих пор плохо изучены.

В немецком Институте биомедицинской техники разработан электронный сенсор (фото слева), который можно вживить в череп пациента. Миниатюрный прибор может в течение нескольких лет измерять давление внутри черепа и передавать результаты по радио на приёмник, помещённый в карман пациента.



САМАЯ ДРЕВНЯЯ ЧЕРЕПАХА

Польские палеонтологи нашли в районе Кракова хорошо сохранившийся панцирь, шейные и хвостовые позвонки, а также кости ног черепахи. Анализы пыльцы, сохранившейся в пластах глины, где найдены кости, позволили оценить возраст находки в 215 миллионов лет. Это самая древняя окаменелость черепахи, известная в настоящее время. Учёные надеются найти там же и череп животного.

МУСОР? ЗАКАТАТЬ В АСФАЛЬТ!

На одной из улиц Ванкувера (Канада) испытывается асфальт, в который внесены легкоплавкие гранулы из выброшенных на свалку пластиковых бутылей и пакетов. Такой асфальт для расплавления перед укладкой требует на 20% меньше

горючего, чем обычный, и к тому же решается проблема использования опасных для природы отходов. На участок улицы длиной четыре квартала ушло около 400 кг пластика.

КУДА ПЛЫВУТ КАМЕННЫЕ КОРАБЛИ?

По берегам Балтики и Северного моря со времён бронзового века сохранились странные сооружения из камней, своеобразные модели кораблей (фото сверху справа). Их особенно много на крупных балтийских островах. Так как внутри или рядом часто находят закопанные кости или погребальные урны, считается, что это символические гробницы, корабли, на которых мёртвые отправлялись в загробное царство.

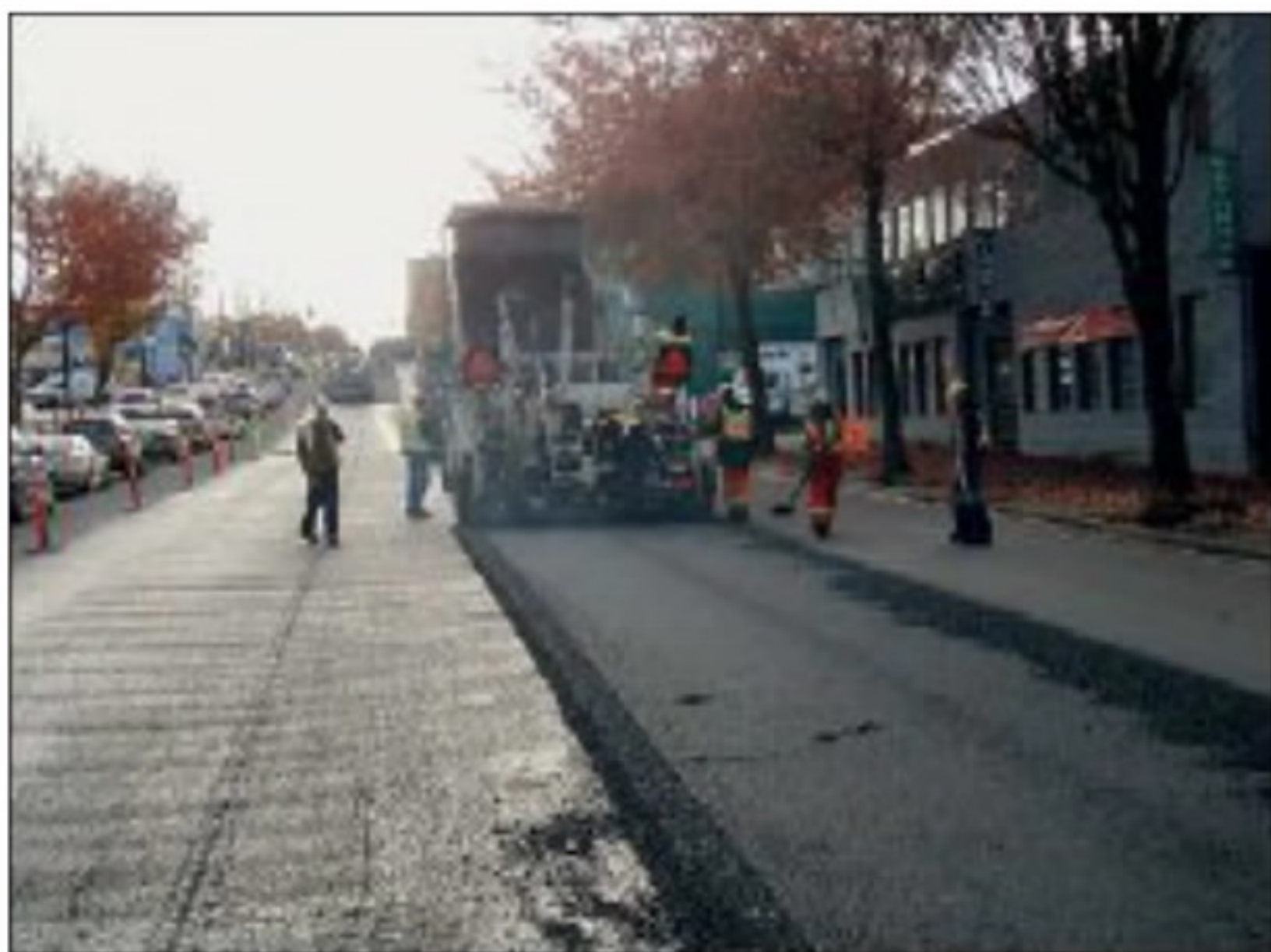
Шведский археолог Йоаким Велин предполагает, что каменные корабли, соз-

данные примерно 3000 лет назад, служили и живым — как места ритуальных собраний и даже как «классы мореходного искусства». Эти сооружения не всегда связаны с могилами. В них находят остатки деревянных конструкций, каменные орудия, следы кострищ и другие свидетельства вполне бытовой деятельности. Здесь могли тренировать молодых моряков и воинов быстро грузиться на корабль и высаживаться с него, определяться по звёздам, слаженно выполнять команды капитана. Возможно, здесь выполнялись и какие-то ритуалы, связанные с морем.

ЦИВИЛИЗАЦИЮ МАЙЯ ПОГУБИЛА ЗАСУХА

Археологов и историков давно волнует причина гибели классической цивилизации майя в 800—1000 годах нашей эры (см. «Наука и жизнь» №№ 10 и 11, 2010 г.).

Международная группа учёных, исследовав изотопный состав сталактитов в одной из пещер центрально-американского государства Белиз, утверждает, что с 660 по 1000 год резко сократилось количество осадков, выпадавших в районе, где жили майя. Письменные памятники того же периода говорят о частых войнах и восстаниях, которые, видимо, были вызваны многовековой засухой и голодом (местное сельское хозяйство требовало не менее 600 миллиметров осадков в год). Так и погибла цивилизация древнего народа.



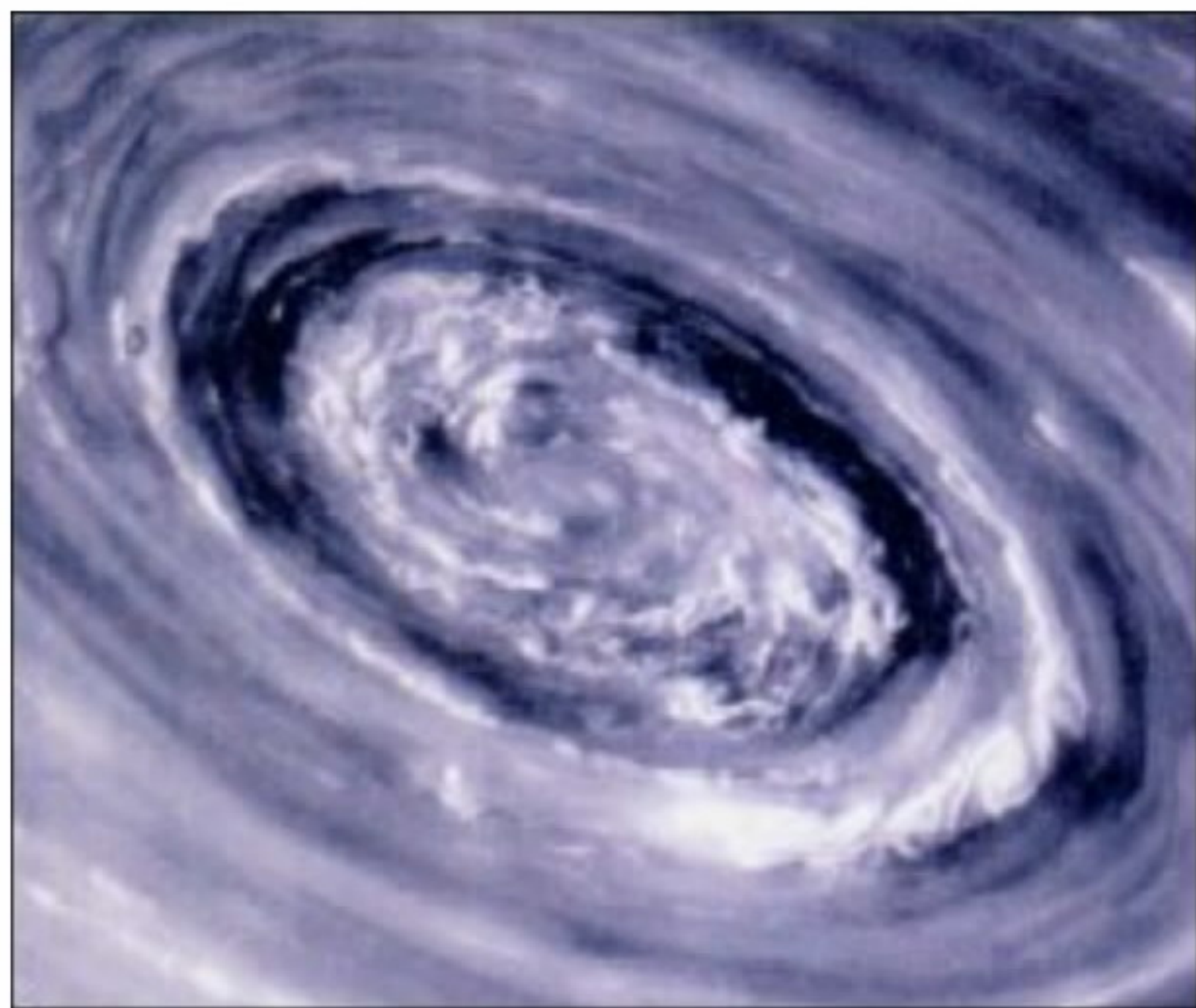
НА САТУРНЕ ПЛОХАЯ ПОГОДА

Этот впечатляющий циклон на северном полюсе Сатурна сфотографирован американским космическим зондом «Кассини». Вихрь облаков похож на аналогичные земные, но он в четыре раза больше самых крупных земных циклонов — его поперечник 4000 км, а скорость ветра в нём превышает 500 км в час.

ЗАКОЛДОВАННЫЙ КРУГ

Давно замечено, что человек, оказавшийся на ровной местности в темноте или без ориентиров, начинает кружить. До сих пор считалось, что дело в небольшой асимметрии человеческого тела: одна нога чуть длиннее другой, или её мышцы чуть сильнее, поэтому шаг с этой стороны немножко длиннее, в результате получается уклонение в одну сторону. Идя так достаточно долго, можно совершить полный круг. Однако эксперименты, проведённые в Институте нейронаук в Бордо (Франция), дают другое объяснение этому явлению.

В экспериментах участвовали восемь мужчин и семь женщин в возрасте 20—34 лет (из них четверо левшей). Им плотно завязывали глаза и затыкали уши, чтобы ничто не отвлекало, и просили пройти по прямой в пустом выставочном зале размерами 150 на 90 метров. Испытуемые были обклеены всевозможными физиологическими датчиками. Всего состоя-

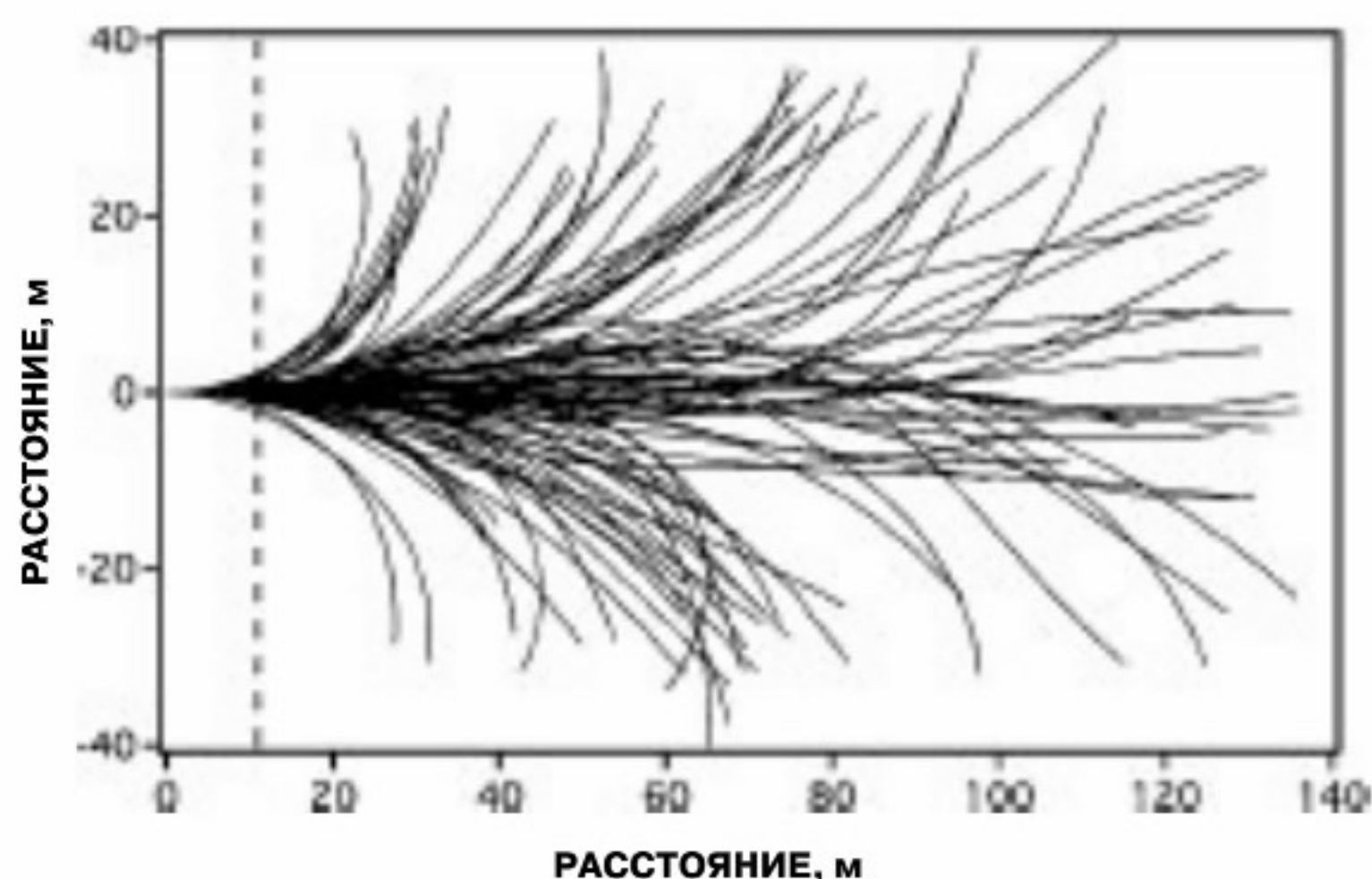


лось 88 ходок. Результаты показаны на рисунке. В 50% случаев траектории отклонялись влево, в 39% — вправо, а 11% шли прямо, причём леворукость не сказывалась на результате. Отклонение не обязательно было одинаковым у одного и того же субъекта при разных попытках (это исключает гипотезу о роли длины ног, ширины шага или силы ножных мышц).

Вывод физиологов: дело не в ногах, а в ушах, точнее, в вестибулярном аппарате. Он действует как инерциальная система наведения в современных подводных лодках и ракетах. Но почему он не настолько точен, чтобы не позволять сбиться с намеченного прямого направления, и в чём причина ошибок, остаётся неясным.

КОРМЁЖКА ТОЛЬКО ПО ПАРОЛЮ

Орнитологи из университета Аделаиды (Австралия) заметили, что маленькая птичка — расписной малюр, родственница наших славок — за пять дней до вылупления птенцов начинает петь над своими яйцами. Видео- и аудиозаписи показали, что, хотя эта песня в принципе одинакова у разных самок, каждая птичка включает в свою мелодию несколько собственных только ей тактов. Когда птенцы вылупляются, они тут же просят есть, причём повторяют ноты, услышанные ещё в яйце от матери. И птичка приносит корм только тем, кто кричит правильный пароль. Это защита от птиц-паразитов вроде кукушки, которые подкладывают свои яйца в чужие гнёзда.



В материалах рубрики использованы сообщения следующих изданий: «Bild der Wissenschaft» и «Psychologie Heute» (Германия), «Journal of Commerce» и «Utne Reader» (США), «La Recherche», «Science et Vie», «Sciences et Avenir» (Франция), а также информация из интернета.

Статья доктора исторических наук Г. Иоффе «“Филиппов суд”. По чьему распоряжению была расстреляна царская семья?» была опубликована в № 8, 2010 года. Кто сыграл главную роль в трагедии Николая II и его семьи — самовольство независимых большевиков Екатеринбурга или же распоряжение центральной власти, — вот предмет анализа той статьи.

На сей раз, развивая тему, автор пытается понять действия и мотивы комиссара В. В. Яковлева, оказавшегося по воле Москвы связанным с царской судьбой.

КТО ОН — ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ КОМИССАР ЯКОВЛЕВ?

Доктор исторических наук Генрих ИОФФЕ.

КОНСТАНТИН МЯЧИН

Долгое время этот человек оставался исторической загадкой. Вокруг его имени рождались мифы и легенды. О нём писали и как о тайном сотруднике охраны, и как о таинственном суперагенте различных западных спецслужб — да много ещё чего... Я был одним из тех историков, кто долго шёл по его следам. Помню, как меня поразила телефонный звонок из тогдашнего Свердловска. Звонившая представилась Людмилой Константиновной Карповой — дочерью того, сведения о ком я разыскивал. От неё я узнал многое. (Привезённые ею документы: записки, воспоминания отца и его жены, Ольги Ильиничны, и другие материалы были затем сданы в архив — ныне Государственный архив РФ.)

Так я узнал настоящее имя этого человека — Константин Мячин. Он из Уфы, большевик с 1905 года. Был одним из руководителей уральских большевистских

боевиков-экспроприаторов. Их главная цель — насильственный захват крупных сумм денег для нужд партии, экспроприация (в просторечии — «эксы»). Без убитых и раненых эти «эксы» не обходились.

В 1908 и 1909 годах Мячин участвовал в двух крупных экспроприациях на станции Миасс (М. Горький рассказывает об этом в последнем своём романе «Жизнь Клима Самгина»). Большинство боевиков полиция схватила, но Константину удалось скрыться. Он достал новый паспорт: Мячин исчез, а появился Василий Васильевич Яковлев. Под этим именем он выехал за границу. Однако уральские боевики заподозрили Мячина-Яковлева ни много ни мало в... связях с охранкой.

В Европе Яковлев пробыл почти девять лет, в Россию его вернула лишь Февральская революция. В дни большевистского Октября он — активный участник вооружённого восстания против Временного правительства, а после его свержения — комиссар телеграфа, затем один из первых членов ВЧК. С ним лично знаком Ленин, его хорошо знает (ещё по уральским делам) Свердлов. Теперь они направляют Яковлева именно на Урал, где тот должен возглавить Уралоблсовет. Но Екатеринбург Яковлева не принимает: сказались старые подозрения. И он уезжает в Уфу.

Ранней весной 1918 года Яковлев вновь в Петрограде — доставил в голодающий город поезд с хлебом. В конце марта, перед тем как вернуться в Уфу, Яковлев останавливается в Москве, где его неожиданно вызывает Яков Свердлов...

В Тобольске ещё со времён Керенского охрану царской семьи несли солдаты царско-сельских гвардейских полков, составившие так называемый Отряд особого назначения. Командовал им полковник Кобылянский.

Вскоре после Октябрьского большевистского переворота в Тобольск устремились



Василий Васильевич Яковлев: под этим псевдонимом скрывался К. А. Мячин. Именно как Яковлев он служил во ВЦИКе, в ВЧК и в Красной армии.



красногвардейские (фактически партизанские и полупартизанские) отряды из Екатеринбурга и Омска. Большевистские власти Урала, подверженные сильным сепаратистским настроениям, стремились установить контроль над царской семьёй. Однако солдаты и офицеры, охранявшие арестованного царя и его близких, решительно отказывались на первых порах кому-либо передать своих подопечных.

Между тем обстановка в Tobolske становилась всё более напряжённой. Упорно поддерживались слухи, что монархические организации готовят заговор, стремясь освободить Романовых. Москва насторожилась. Для неё царская семья была важна как с внешне-, так и с внутривластной точки зрения. Брестский мир, подписанный в марте 1918 года, поставил большевистскую Россию в определённую зависимость от кайзеровской Германии. Потому-то немцы и не стремились к каким-либо действиям для освобождения царской семьи и восстановления на троне Романова.

Однако положение могло быстро измениться. Образовавшийся в марте 1918 года монархический Правый центр установил тесные связи с германским послом в Москве, графом В. Мирбахом. И немцы не исключали, что в случае падения ещё слабой большевистской власти им придётся «поставить» на Романова (конечно, в случае, если он признает определённые условия Брестского мира). Несколько раз герман-

Вид на город Tobolsk начала XX века с колокольни Преображенского собора. Фото С. М. Прокудина-Горского.

ские власти направляли в Москву запросы о «принцессах германской крови», то есть о четырёх дочерях Николая II и об императрице Александре Фёдоровне — она была дочерью немецкого герцога Гессенского и внучкой английской королевы Виктории. В такой ситуации Москва, естественно, не могла оставить Tobolsk вне контроля.

Была и другая сторона дела. Брестский мир резко осложнил и внутривластное положение большевиков — сторонников Ленина. Если правые силы клеймили их как предателей интересов России, то левые (анархисты, левые эсеры и даже некоторые большевики) обвиняли Ленина и его приверженцев, заключивших Брестский мир, в сговоре с империализмом и измене революции ради сохранения своей власти. (В конце августа 1918 года Фанни Каплан будет покушаться на Ленина именно как на «отступника революции».) Ещё одним доказательством такой позиции большевиков считали и якобы «бережное» отношение их власти к арестованной царской семье. Раздавались требования казни бывшего царя.

В такой ситуации Москва просто была обязана обратить внимание на далёкий Tobolsk.

⇒

● ИСТОРИЯ В ПОРТРЕТАХ



Демонстрация в Москве в честь первой годовщины Октябрьской революции. Среди тех, кто её приветствует, — Ленин, Свердлов, Сталин.

ПОРУЧЕНИЕ МОСКВЫ

Итак, повторю: весной 1918 года находившегося в Москве Яковлева вызывает Яков Свердлов. Поручение, полученное от него, квалифицировалось как строго секретное — вывезти царскую семью из Тобольска в Екатеринбург. Приказ чёткий: «багаж» («багажом» или «грузом» условлено называть Романовых) должен быть доставлен в сохранности.

Вот текст письма Свердлова, написанного на бланке ВЦИКа и обращённого к руководителям Уралоблсовета:

«9 апреля 1918 г. Дорогие товарищи! Сегодня по прямому проводу предупреждаю вас о поездке к вам подателя сего, т. Яковлева. Мы поручили ему перевезти Николая на Урал.

Наше мнение — пока поместить его в Екатеринбурге. Решайте сами, устроить его в тюрьме или же приспособить какой-

либо особняк. Без нашего прямого указания никуда не увозите.

Задача Яковлева доставить Николая в Екатеринбург живым и сдать председателю Белобородову (председатель исполкома Уралоблсовета. — Прим. авт.) или Голощекину (военный комиссар. — Прим. авт.). Яковлеву даны самые точные и подробные инструкции.

Всё, что необходимо, делайте. Сговоритесь о деталях с Яковлевым. С товарищеским приветом. Я. Свердлов».

Яковлев сформировал хорошо вооружённый отряд, получил мандат Чрезвычайного комиссара ВЦИКа, подписанный Лениным и Свердловым, и двинулся в путь. Прибыв в Тобольск 22 апреля, он сразу же собрал комитет Отряда особого назначения, охранявшего царскую семью. В протоколе заседания записаны его слова: «Жизнь пленных гарантируется головами всех, кто не сумеет уберечь, и всех, кто сделает покушение на жизнь семьи бывшего царя или попытки увоза или перевода без распоряжения т. Яковлева».

В Тобольске только мандат, подписанный Лениным и Свердловым, помог Яковлеву добиться согласия на передачу под его контроль Николая II и его близких. Оказавшиеся здесь представители

Екатеринбурга отнеслись к Яковлеву с нескрываемым подозрением — многие испытывали к нему настороженность ещё со времён «эксов», считая его, как уже говорилось, провокатором. Один из уральских красногвардейцев, А. Неволин, позднее свидетельствовал, что командир его отряда Бусяцкий открыто говорил: «Вот сюда приехал комиссар Яковлев и



Николай II с дочерьми (они стоят вдоль штакетника) и с царевичем Алексеем возле дома губернатора Тобольска, в котором царскую семью поселили, выслав её в августе 1917 года из Царского Села (царь — крайний справа).

хочет увезти Романова в Москву, а потом у них, кажется, решено отправить его за границу. А нам предстоит другая задача — во что бы то ни стало доставить его в Екатеринбург».

Отношения Яковлева с С. Заславским — представителем Уралоблсовета — тоже складывались непросто. Сначала Заславский отнёсся к Яковлеву как к своему союзнику, но возникшие затем между ними серьёзные разногласия были готовы обернуться прямым столкновением. И Яковлев поторопился выехать из Тобольска. Подгоняла и приближавшаяся весенняя распутица: дороги вот-вот могли стать непроезжими, а на Тоболе и Иртыше — начаться ледоход.

25 апреля Яковлев приехал в губернаторский дом, в котором размещалась царская семья. Был вежлив и предупредителен. Выяснилось, что 14-летний Алексей болен и ехать не может. (Напомню: любой ушиб мог вызвать у мальчика, больного гемофилией, внутреннее кровотечение и сильнейшие боли.) Тогда Яковлев решает вывезти из Тобольска лишь часть семьи — бывшего царя, его жену и дочь Марию. К ним присоединились князь В. Долгоруков, доктор Е. Боткин и несколько человек прислуги. Яковлев никому не сказал, куда он их повезёт, но узники губернаторского дома почему-то полагали — скорее всего, в Москву.

С большим трудом добравшись до Тюмени, Яковлев связывается со Свердловым и сообщает ему о положении, в котором он оказался с «багажом». Уральцы, доносил он, ему не доверяют. *«У Екатеринбурга, за исключением Голощекина, одно желание: покончить во что бы то ни стало с багажом. Если это расходится с центральным мнением, то безумие везти багаж в Екатеринбург».*

Свердлов запрашивает Яковлева: не слишком ли он нервничает, не преувеличивает ли опасность? Получив отрицательный ответ, Свердлов приказывает: *«Поезжай в Омск, по приезде телеграфируй... Дальнейшие указания дам в Омск. Двигай».*

И Яковлев приказывает вести поезд в Омск. Но как только об этом становится известно в Екатеринбурге, в Уралоблсовете поднимается переполох. Телеграммой, разосланной по всем железнодорожным станциям, Яковлева объявляют изменником революции. Следует предписание под угрозой расстрела остановить его

поезд и направить в Екатеринбург. В случае неподчинения поезд с «багажом» уничтожить.

Узнав об этом, Москва попыталась урезонить уральских вождей, но не тут-то было. Белобородов, Сафаров и другие члены Уралоблсовета раздражённо и даже жёстко сделали выговор Свердлову и Ленину. Вот телеграмма от 28 апреля: *«Областной совет констатирует, что президиум ЦИК предпринял ответственное решение, не уведомив предварительно областной совет, совершив тем самым акт, явно дискредитирующий облсовет... Единственным выходом из создавшегося положения считаем отдачу вами распоряжения о возвращении поезда Яковлева в Екатеринбург. Ваш ответ и вся история обсуждается на происходящей областной партконференции».*

Это уже ультиматум. Конфликт грозит кровавой развязкой. Чтобы предотвратить её, председатель Омского облсовета В. Косарев передаёт 29 апреля по всей сибирской магистрали свою телеграмму, в которой тот факт, что уральцы объявили Яковлева изменником, называет результатом «преступного недоразумения». В другой телеграмме Косарев просит уральских работников *«не делать сепаратных выступлений и в данном случае точно выполнять наказ Москвы».*

⇒



Тобольск. Николай II с детьми на крыше теплицы ловят тепло осеннего солнца.



Вид с высокого пригорода на Екатеринбург, который, по сути, считался уральской столицей. Начало XX века. Фото С. М. Прокудина-Горского.

УРАЛ ПОБЕЖДАЕТ

Видимо, опасаясь новых осложнений, Свердлов даёт распоряжение направить поезд назад в Тюмень и далее на Екатеринбург. При этом он предварительно потребовал от уральских властей гарантий, что Романовы будут доставлены туда живыми и невредимыми. Гарантии последовали. Но Яковлева тем не менее не оставляли опасения по поводу возможных последствий этого переезда. Из Омска он телеграфирует Свердлову: *«Несомненно, я подчиняюсь всем приказаниям центра. Я отвезу багаж туда, куда скажете... Но если багаж будет отвезён по первому маршруту (то есть в Екатеринбург. — Прим. авт.), то сомневаюсь, удастся ли вам его оттуда вытащить... Итак, мы предупреждаем вас в последний раз и снимаем с себя всякую моральную ответственность».*

Хотя между Екатеринбургом и центром был достигнут компромисс, фактически уральские «леваки» выиграли конфликт с Москвой. Шанс избежать трагедии ипатьевского подвала был упущен. Уже упоминавшийся Неволин позднее вспоминал: Николай Романов говорил, что он готов ехать куда угодно, но только не на Урал, ибо там слишком сильны антимонархические настроения.

30 апреля Николай II, Александра Фёдоровна, Мария Николаевна и несколько человек приближённых и слуг были до-

ставлены в Екатеринбург. Сначала предполагали заключить их в тюрьму, но потом посчитали: особняк инженера Ипатьева более надёжен.

В тот же день исполком Уралоблсовета обсуждал «яковлевский инцидент». Но Романовы уже в Екатеринбурге под стражей, и исполкомовцы несколько расслабились. Агрессия в их настроении отступила — они сняли с Яковлева обвинение в измене революции. И он тотчас выехал в Москву.

Через несколько лет А. Белобородов, бывший во время описываемых событий председателем Уралоблсовета, признавался: «Мы считали, что, пожалуй, нет даже необходимости доставлять Николая в Екатеринбург; что если представятся благоприятные условия во время его перевода, он должен быть расстрелян в дороге...»

3 мая Белобородов получил от Свердлова телеграмму, предписывавшую «содержать Николая самым строгим образом». На другой день Белобородов ответил, что принимает этот наказ к исполнению, и добавил, что у арестованного князя В. Долгорукова (прибывшего вместе с Романовыми из Тобольска) обнаружены материалы, якобы свидетельствующие о существовании «плана бегства» царской семьи. То был прямой вымысел — уральцы продолжали нагнетать обстановку.

В мае 1918 года в Екатеринбург привезли остававшихся в Тобольске членов семьи Николая II. А в ночь с 16 на 17 июля все были убиты «расстрельной командой», возглавляемой комендантом Дома особого назначения (дом Ипатьева) Я. Юровским.

А что же Яковлев? Какова его дальнейшая судьба? Когда он вернулся из Екатеринбурга в Москву, то получил назначение — командовать Самаро-Оренбургским фронтом (он должен был действовать против войск оренбургского атамана А. Дутова). Но вновь против этого назначения выступили уральцы. В командование фронтом Яковлев так и не вступил.

В мае 1918 года на всём протяжении Транссибирской железной дороги (от Пензы до Владивостока) вспыхнул антибольшевистский мятеж Чехословацкого корпуса. Советская власть была сметена на всей этой огромной территории. В Самаре и Омске возникли эсеровские правительства: в Самаре — Комуч (Комитет членов Учредительного собрания), в Омске — Сибирское временное правительство. Один за другим города Поволжья, Южного Урала и Сибири переходили в руки Комуча и сибиряков.

Оказавшись в комучевской Уфе, Яковлев сначала перешёл на нелегальное положение, но осенью 1918 года неожиданно явился в Комуч и заявил, что поддерживает его, разочаровавшись в Советской власти. Более того, он написал обращение к красноармейцам с призывом переходить на сторону Комуча.

Что могло заставить этого безоговорочного большевика, боевика совершить такой шаг? Дочь Яковлева — Л. К. Карпова — высказала мнение, что большую роль тут мог сыграть его товарищ ещё со времён «эксав», В. Алексеев. У него Яковлев вначале скрывался, а потом жил, и Алексеев, давно отошедший от революционной борьбы, мол, убеждал Яковлева в неизбежной обречённости большевиков.

Думаю, однако, что на Яковлева скорее повлияла вся ситуация 1918 года, когда действительно казалось, что Советская власть доживает если не последние недели, то последние месяцы... Как бы то ни было, но комучевцы не поверили Яковлеву, установили за ним негласную слежку и вскоре арестовали.

Но эсеровский антибольшевизм, руководимый так называемой Директорией, обосновавшейся в Омске (в октябре 1918 года Комуч и Сибирское временное правительство объединились, избрав всероссийскую Директорию из пяти человек), пал. И пал не под ударами крепнувшей Советской власти, а в результате переворота, осуществлённого правыми силами Омска. В ноябре 1918 года они привели к власти диктатора — Верховного правителя, адмирала А. Колчака (хотя для него эсеры были такими же противниками, как и большевики).

Чехословаки, воевавшие против большевиков совместно с войсками эсеровских Комуча, Сибирского временного правительства и Директории, не поддерживали промонархический переворот в Омске. Их войска, отходя в глубь Сибири, забирали с собой арестованных и интернированных. Среди них оказался и Яковлев.

В это же время назначенный Колчаком следователь Н. Соколов энергично вёл дело по расследованию убийства царской семьи. Он составил список лиц, причастных к расстрелу, — в него вошли 164 человека. Под номером 52 в списке значился «уполномоченный ВЦИКа, комиссар Яковлев». Колчаковская контрразведка стала разыскивать его по всей Сибири.

Однако в начале 1919 года Яковлеву удалось перебраться в Китай, точнее — в Харбин. Здесь он снова сменил имя. Исчез Яковлев — появился К. Стоянович. В 1920-х годах он — активный участник революционного движения в Китае. Руководит информационным бюро советского советника при Сунь Ятсене М. Бородина, пишет в советские газеты и журналы.

В марте 1928 года Яковлев отправил покаянные письма И. Сталину и председателю ОГПУ В. Менжинскому. Ему разрешили вернуться в Советский Союз. Началось следствие. Яковлева приговорили к расстрелу, но затем этот приговор заменили десятилетним сроком заключения: сначала на Соловках, потом на строительстве Беломорско-Балтийского канала.

Освобождённый досрочно, он работал в системе органов НКВД, позже — на заводе в Ворсме Горьковской области. В 1938 году — новый арест. На этот раз расстрел уже ничем не был заменён. Давно известна истина: «Революция — пожирает своих детей».



Колчаковский следователь Н. Соколов продолжал вести расследование и после окончания Гражданской войны. Правда, уже в эмиграции. В одной из своих записей от 28 января 1921 года он зафиксировал: «Все факты в поведении Яковлева, установленные следствием, определённо свидетельствуют о попытке увоза государя Императора за Екатеринбург, а вовсе не представляют простую попытку перевоза его из Тобольска в Екатеринбург».

В другом месте Н. Соколов отметил, что Яковлев при этом «выполнял возложенное на него поручение». Чьё? Соколов полагал, что, скорее всего, поручение немцев. Но кем в действительности был Василий Васильевич Яковлев, Соколов так и не узнал. Мы же знаем — Константином Мячиным...



ГЭС В КОНТЕЙНЕРЕ

Автономную мобильную гидроэлектростанцию, размещённую внутри стандартного морского контейнера, разработали и внедряют в производство специалисты НИИЭС «РусГидро». Новинка предназначена для самых разных потребителей, удалённых от линий централизованного энергоснабжения: отдалённых фермерских хозяйств, лесозаготовок, золотодобывающих и рыболовных артелей, небольших населённых пунктов. Главное, чтобы рядом была река. В зависимости от пожеланий потребителя мобильная ГЭС может быть оснащена генератором на 10, 30 или 60 кВт. В отличие от классических «больших» гидроэлектростанций, контейнерный энергоагрегат построен на базе ортогональной турбины, обычно применяемой в приливных электростанциях. Она конструктивно проста, не требует обслуживания, а главное — способна работать при небольших напорах воды. Для того чтобы энергоагрегат вы-

шел на расчётную мощность, достаточно перепада всего в 2—4 метра, что позволяет обходиться без высоких дорожного стоящих плотин. Такую ГЭС можно установить рядом с существующей плотиной неэнергетического назначения либо на простейшей дериационной трубе в излучине реки или даже прямо в русле, увеличив напор при помощи каменно-земляной дамбы, возведённой бульдозером с двух сторон от контейнера. Автономность и небольшая масса (всего 3,5 тонны) энергоустановки позволяют легко перевозить и устанавливать такую ГЭС на новом месте.



НА КОНВЕЙЕРЕ СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ

В Санкт-Петербурге налажен выпуск новых светодиодных ламп. Потребляя от сети мощность 6 и 9 Вт, по светимости они аналогичны лампам накаливания мощностью 40 и 60 Вт соответственно и имеют с ними одинаковую цветовую температуру — 2700 К, что очень важно для поддержания комфортных условий в помещении.

Новые технологии позволили снизить цену на лампы на 30%. Лампа мощностью 6 Вт предположительно будет стоить около 500 рублей, а 9-ваттная — 540 рублей.

ДЛЯ РОВНОГО ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

В Рыбинске начато производство самоходных катков для уплотнения песчаных грунтов и укладки асфальтобетона.

Двигатель расположен в задней части машины, и к нему удобно добираться при обслуживании. Высота катка позволяет перевозить его к месту проведения работ на платформах высотой до одного метра, не снимая кабины.

В шумозащищённой кабине катка два сиденья, и водитель может наблюдать за полотном как с правой, так и с левой стороны.

Каток движется со скоростью до 5 км/ч, потребляя 13,4 л топлива в час. Вместимости топливного бака хватает на 10 ч работы.



В ОБСТАНОВКЕ, ПРИБЛИЖЕННОЙ К БОЕВОЙ

Группой компаний создан тренажёр для обучения машинистов поездов метро. Он представляет собой реальную кабину со всеми органами управления, только вместо лобового стекла установлен большой жидкокристаллический экран. Тренажёры изготавливают для трёх моделей поездов: 81—717, 71—740, 71—760.

На экране воспроизводится путевая обстановка. Её изменение создаётся специальной компьютерной программой. Программа отслеживает положение органов управления, которыми действует машинист, и меняет «скорость» движения состава. Она также «видит» местоположение поезда, чтобы выработать у обучаемого навыки вести поезд по расписанию и останавливать точно в обозначенном месте.

Тренажёр устанавливают на динамическую платформу с тремя степенями свободы. Управляемый компьютером мощный привод платформы создаёт иллюзию потряхивания на стыках рельс, покачивания вагона и наклона на виражах в криволинейных участках тоннеля. Правда, не удаётся пока получить ощущения от разгона и тормо-

жения, но с этим приходится мириться.

Аудиосистема имитирует шум двигателей, стук колёс, звук открываемых и закрываемых дверей. В общем, ученик находится в обстановке, приближенной к реальной.

За действиями ученика из соседнего помещения наблюдает по монитору инструктор. Он не только оценивает поведение машиниста, но и может вмешаться, «вызвав», например, возникновение нештатных ситуаций, или поправить работу курсанта.

На дисплее нового тренажёра можно создавать картину конкретных линий метро, менять плотность пассажиропотока, имитировать задымление, возгорание и затопление тоннеля, падение человека на рельсы.

Наконец, тренажёр имеет автоматическую систему оценок, которая позволяет следить за прогрессом в обучении.

ДО ПРОВЕРКИ ВЫХОДА НЕТ

Каждый сотрудник предприятия, работающего с радиоактивными материалами, должен иметь индивидуальный дозиметр. Таковы правила. Показания прибора позволяют работнику вовремя принять решение о необ-



ходимости выйти из опасной зоны и провести санитарную обработку самого себя и одежды. Однако пресловутый «человеческий фактор» даёт себя знать, и нарушения противорадиационного режима всё же случаются. Чтобы этот самый «фактор» исключить, создаются разнообразные автоматические устройства. Одно из них — установка контроля радиационного загрязнения РЗС-02А. Детекторы установки (их 24) регистрируют бета- и гамма-излучение и плотность потока электронов. Диапазон измерений энергии бета-излучения составляет от 0,1 до 2,5 МэВ, гамма-излучения — от 0,05 до 3 МэВ, а плотность потока электронов измеряется в пределах от 1 до $1,5 \cdot 10^4$.

Систему устанавливают на выходе из рабочего помещения в гардероб спецодежды и на выходе из душа в гардероб гражданской одежды. При обнаружении загрязнений выход блокируется автоматическим турникетом. Мало того, блокировочный комплекс идентифицирует личность проверяемого.



ВЕТРЕНАЯ ВЕТРЯНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Ветер относят к возобновляемым, или альтернативным, источникам энергии. Его преимущества очевидны: ветер дует всегда и везде, его не надо «добывать». Общие запасы энергии ветра в мире оценены в 170 трлн кВт·ч, или 170 тыс. тераватт-часов (ТВт·ч), в год, что в восемь раз превышает нынешнее мировое потребление электроэнергии. То есть теоретически всё электроснабжение в мире можно было бы обеспечить исключительно за счёт энергии ветра. А если вспомнить, что её использование не загрязняет атмосферу, гидросферу и почву, то этот источник энергии и вовсе кажется идеальным. Но, увы, всё имеет обратную сторону, и ветроэнергетика не исключение.

Использование энергии ветра — давняя история: сколько лет ветряным мельницам и парусным судам? Да и ветроэлектростанции начали строить ещё в начале прошлого века. Следует отметить, что одним из лидеров в этой области в 1930—1950-е годы был Советский Союз. В далёком 1931 году в Крыму, около Балаклавы, была введена в эксплуатацию ветроэлектростанция, которая работала до 1941 года. Во время боёв за Севастополь она была полностью разрушена. Опорную конструк-

цию ветродвигателя (мачту) построили по проекту Владимира Григорьевича Шухова. Ветроагрегат с колесом диаметром 30 м и генератором в 100 кВт был на тот период самым мощным в мире. Ветроагрегаты в Дании и Германии того времени имели диаметр колеса до 24 м, а их мощность не превышала 50—70 кВт.

В 1950—1955 годах в СССР производилось 9000 ветроустановок в год. Во время освоения целины в Казахстане была построена первая многоагрегатная ветроэлектростанция, работавшая в паре с дизельным двигателем, общей мощностью 400 кВт, ставшая прообразом современных европейских ветропарков и систем «ветродизель». Интересный факт приводится в автобиографической трилогии чукотского писателя Юрия Рытхэу «Время таяния снегов». В его родном стойбище Улак электрическое освещение появилось в конце 1930-х годов именно благодаря ветродвигателю, который обеспечивал электроэнергией и соседнюю полярную станцию.

Тем не менее активное развитие ветроэнергетики в мире началось лишь в 70-е годы прошлого столетия. Предпосылками к нему стали обострившиеся экологические проблемы (загрязнение атмосферы из-за работы ТЭС, кислотные дожди и т.д.) в сочетании

с ростом цен на нефть и желанием ослабить зависимость западных стран от поставок углеводородов из СССР и стран третьего мира. Нефтяной кризис 1973—1974 годов дал дополнительный стимул ветроэнергетике и вывел вопрос о её развитии на государственно-политический уровень.

Тем не менее отношение к ветроэнергетике было (и остаётся) неоднозначным, — наряду с энтузиазмом присутствовали скепсис и недовольство, в том числе, как ни странно, связанные с экологическими аспектами. Вот один из примеров того, что писала по этому поводу зарубежная пресса в 1994 году: «Возникают и неприятные парадоксальные ситуации, когда люди недовольны строительством ветровых станций и часто блокируют их именно из экологических соображений — группы станций создают шумовое и визуальное загрязнение местности».

Подобные претензии к ветроустановкам звучали, например, в Нидерландах, где ветростанции, по мнению общественности, нарушали традиционный облик территории, да и размещать тысячи турбин в стране с высокой плотностью населения, по мнению критиков, негде.

С тех пор общая установленная мощность ветроэлектростанций в мире выросла в 60—75 раз. Появились огромные конструкции, поднятые на высоту в сотни метров. Мощности отдельных ветрогенераторов достигают нескольких мегаватт, гигаваттные ветропарки сопоставимы с крупнейшими объектами «традиционной» энергетики — тепловой, атомной и гидроэнергетики.

В 2012 году установленная мощность ветроэлектростанций в мире достигла 282 ГВт, что превышает суммарную мощность всех электростанций России и сопоставимо с мощностью всех АЭС на планете. Однако дают они только около 2,4% всей мировой электроэнергии, хотя в отдельных европейских странах, например в Дании или Испании, их доля приближается к 20%. То есть ветроэнергетика так и не стала преобладающей в общей системе выработки электроэнергии в мире. Да и на все остальные возобновляемые нетрадиционные источники энергии, включая энергию приливов и отливов, солнца, геотермальную энергию, пришлось всего 3,7%.

После нескольких десятилетий роста, мощной информационной и финансовой поддержки возобновляемой энергетики картина могла бы быть и более впечатляющей. Ведь в Европе и США производители «зелёной» энергии поддерживаются на государственном уровне. В частности, в портфеле энергосбытовых компаний

должна быть обязательная доля энергии возобновляемых источников — только в этом случае гарантируется сбыт. К тому же во многих странах для производителей возобновляемой энергии действуют налоговые льготы. Между тем после бурного роста числа ветровых генераторов энергии в последние полтора десятилетия отмечается его некоторое замедление: в 2011—2012 годах темпы ввода в эксплуатацию установленных мощностей ветроэнергостанций были самыми низкими за последние 16 лет.

Особенно это заметно в Европе. Возможно, подобное замедление связано с разразившимся экономическим кризисом, но вероятна и другая причина — территориальные «ресурсы» Старого Света близки к исчерпанию, то есть ветроэнергоустановки в Европе уже просто негде строить. По данным агентства Bloomberg New Energy Finance, в 2012 году инвестиции в возобновляемую энергетику в мире в целом сократились на 11%, при этом они продолжали расти в азиатских странах. Следует добавить, что 15 лет назад более половины всех ветроэнергетических мощностей мира приходилось на США, затем резко вырвалась вперёд Европа, и в последние годы лидерство захватил Китай.

ХОРОШО, ДА НЕДЁШЕВО

Ветроэлектростанции явно отстают от АЭС и ГЭС по коэффициенту использования установленной мощности. Если для АЭС он составляет 84%, для ГЭС — 42%, то для ветроэлектростанций — лишь 20%, что обусловлено характером самого источника энергии: ветер дует с достаточной силой далеко не всегда. То есть ветроэлектростанции в 2—4 раза менее продуктивны, чем электростанции традиционных типов, и для получения такого же количества электроэнергии их надо построить в 2—4 раза больше. Это дополнительные площади и материалы, а значит, больший экологический ущерб (в чём бы он ни заключался) в пересчёте на киловатт произведённой электроэнергии.

По информации Российской ассоциации ветроиндустрии (РАВИ), металлоёмкость современного ветрогенератора мощностью 3 МВт достигает 350 тонн. Если ТЭС в 1 ГВт требует площади порядка нескольких гектаров, то под ветропарк такой же мощности приходится отводить уже тысячи гектаров. И хотя на территории ветропарка можно вести



Промышленная ветровая электростанция, построенная в 1931 году в Крыму, спроектирована в ЦАГИ и была на тот момент крупнейшей в мире — её мощность 100 кВт. Во время Великой Отечественной войны она была разрушена.

и другую хозяйственную деятельность и даже жить, в действие вступают отношения собственности — требуется выкуп либо аренда большого участка земли.

Стоимость строительства ветроэлектростанции порядка 1500—2000 долларов на 1 кВт установленной мощности, что сопоставимо с затратами на строительство АЭС и в несколько раз выше

инвестиционных затрат на строительство ТЭС. Агрегаты высокой мощности — с большой высотой мачты и большим диаметром лопастей, работающие в условиях сильных ветров и морозов, нуждаются в повышенной надёжности, а значит, требуют дополнительных затрат на строительство и обслуживание.

Себестоимость 1 кВт электроэнергии, производимой на ветроэлектростанции, тоже в реальности не равна нулю. Европейский опыт показывает, что суммарные эксплуатационные издержки 0,6—1 евроцент на 1 кВт·ч, а для машин со сроком эксплуатации выше 10 лет издержки возрастают до 1,5—2 евроцента на 1 кВт·ч. Соответственно это 24—40 и 60—80 копеек на 1 кВт·ч. Для сравнения, затраты на выработку 1 кВт·ч на ГЭС и АЭС — порядка нескольких копеек, на ТЭС — при нынешнем уровне цен на углеводороды — около 1 руб./кВт·ч.

Так что о «возобновляемости» тех или иных источников энергии приходится говорить с большой долей условности. Ведь на создание энергетических объектов, использующих эти источники, приходится тратить невозобновляемые материалы

ТЕМПЫ РОСТА УСТАНОВЛЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Год	Установленная мощность, МВт	Прирост установленной мощности к предыдущему году, %
1996	6100	
1997	7600	24,6
1998	10 200	34,2
1999	13 600	33,3
2000	17 400	27,9
2001	23 900	37,4
2002	31 100	30,1
2003	39 431	26,8
2004	47 610	20,7
2005	59 091	24,1
2006	74 052	25,3
2007	93 820	26,7
2008	120 921	28,9
2009	158 864	31,4
2010	197 637	24,4
2011	238 351	20,6
2012	282 430	18,5

РОСТ УСТАНОВЛЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ПО КЛЮЧЕВЫМ РЕГИОНАМ

Год	Установленная мощность, МВт				Прирост, %			
	Европа	США	Азия	в том числе Китай	Европа	США	Азия	в том числе Китай
2010	86 647	40 298	61 106	44 733				
2011	97 028	46 929	82 070	62 364	12,0	16,5	34,3	39,4
2012	109 237	60 007	97 810	75 564	12,6	27,9	19,2	21,2

Источник: Global Wind Energy Council.

(в частности, металлы), добыча и обработка которых далеко не всегда экологически безупречны.

Что касается развития крупномасштабной ветроэнергетики, то оно тормозится прежде всего из-за упомянутых выше высокой металлоёмкости, сложности конструкций ветроэнергоустановок, потребности в больших площадях, низкой продуктивности и недостаточной стабильности работы. Кроме того, под угрозой могут оказаться такие стимулы развития ветроэнергетики, как исчерпание запасов углеводородного сырья и антропогенное потепление климата. Есть много данных, что запасы углеводородов велики, а роль человека в глобальном изменении климата, да и само изменение климата — вопросы дискуссионные.

Тем не менее ветер, как и другие альтернативные источники возобновляемой энергии, остаётся относительно перспективным. Правда, по прогнозам специалистов, в ближайшие десятилетия «первую скрипку» в мировой альтернативной энергетике начнёт играть солнечная, а не ветряная энергия. Преимущества солнечной энергетики понятны — это в перспективе более компактные и менее материалоёмкие системы, а солнце — относительно стабильный и предсказуемый источник энергии.

ВЕТРЯКАМИ — ПО ЭКОЛОГИИ?

Экологи предъявляют немало претензий к ветроэнергетике. Это создаваемые при работе лопастей шум, инфразвуковые колебания и вибрации, отрицательно действующие на людей, технику и животных. Ветряки не просто нарушают привычные, милые глазу пейзажи, огромные вращающиеся лопасти воздействуют на психику человека. В районе ветропарков перестают

Высота некоторых ветрогенераторов достигает сотен метров. На фото: установка одной из турбин ветропарка Медвежья Гора (Bear Mountain) в провинции Британская Колумбия в Канаде. Одна такая ветроустановка обеспечивает электроэнергией 300 домохозяйств.

селиться животные и птицы. Есть риски, связанные с отрывом лопастей и другими авариями на крупных ветроэлектростанциях. Кроме того, при работе множества ветрогенераторов на больших площадях возможно локальное снижение силы и изменение конфигурации ветров. Дополнительную проблему создаёт необходимость утилизации лопастей, исчерпавших свой ресурс.

Какие из этих недостатков и рисков мнимые и какие реальные, подсказывает двадцатилетний опыт использования энергии ветра в густонаселённой Европе. Так, не подтверждаются опасения, связанные с инфразвуком и работой лопастей, — об этом говорят проведённые оценки уровня шума и смертности птиц, из которых видно, что шум на расстоянии 350 м от ветростанции лишь чуть превышает фоновый. А количество птиц, погибших от столкновения с ветряками, в три с половиной тысячи раз меньше, чем, например, от встречи с кошками.

Конечно, в подобных оценках есть нюанс: многое зависит от числа ветроэлектростанций. При существующем количестве ущерб действительно минимален, но что



Фото Дона Петти (Don Pettit), Канада.



УРОВЕНЬ ШУМА ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Источник шума	Уровень звукового давления, дБА
Реактивный самолёт — на расстоянии 250 м (при взлёте)	105
Шум в оживлённом офисе	60
Автомобиль, едущий со скоростью 64 км/ч (расстояние 100 м)	55
Ветровая электростанция (10 турбин) (расстояние 350 м)	35—45
Тихая спальня	35
Фоновый шум в сельском районе ночью	20—40

Источник: Ермоленко Б. В., Ермоленко Г. В., Рыженков М. А. Экологические аспекты ветроэнергетики // Теплоэнергетика, 2011, № 11.

ГODOVAYА OЦEHKА
CMEPTHOCTИ ПТИЦ В ЕВРОПЕ

Причина гибели птиц	Количество погибающих птиц, особей в год
Столкновение со зданиями	550 млн
Столкновение с ЛЭП	130 млн
Смертность от кошек	100 млн
Столкновение с транспортными средствами	80 млн
Смертность от пестицидов	67 млн
Столкновение с ретрансляционными вышками	4,5 млн
Столкновение с ветроэлектростанциями	28,5 тыс.
Столкновение с самолётами	25 тыс.

Источник: European Wind Energy Association, 2010.

Оффшорный ветропарк в Дании близ Копенгагена. Размещение ветрогенераторов в море — неплохое решение проблемы нехватки площадей для строительства мощных ветроэлектростанций. Кроме того, благодаря морскому бризу ветряки работают 97% времени.

произойдёт, если ветроагрегатов станет значительно больше?

Кроме того, при сравнительной оценке количества гибнущих птиц надо учитывать, о каких видах идёт речь. Кошки охотятся на воробьиных, а при столкновениях с ветроэлектростанциями на достаточно больших высотах могут гибнуть более редкие и ценные виды пернатых. Не следует сбрасывать со счетов и нарушение миграционных маршрутов птиц.

Тем не менее суммарный экологический ущерб от ветроэнергетики существенно ниже по сравнению с «традиционными» способами генерации энергии. В Европе внешний негативный социально-экологический эффект* на 1 кВт·ч произведённой электроэнергии оценён в 0,15 цента для ветроэнергетики, 1,1 цента — для газовых ТЭС и 2,5 цента — для угольных.

* Дополнительные прямые и косвенные затраты, которые приходится нести государству, другим хозяйствующим субъектам, людям из-за деятельности данного предприятия, например на очистку воды и воздуха, на лечение и т.д. Разумеется, такие подсчёты вряд ли могут быть очень точными, и существует простор для спекуляций в ту или иную сторону.

Исключение составляет проблема утилизации лопастей ветрогенераторов, выполненных из композитных материалов. Дело в том, что срок службы лопастей 20—25 лет и первые из построенных уже близки к выработке ресурса. Особо остро с этой проблемой придётся столкнуться уже в 2020 году, когда общая масса отработанных лопастей в мире составит 50 000 тонн, а к 2035 году вырастет до 200 000 тонн.

На данный момент используются два основных способа утилизации лопастей, сделанных из стеклопластика: механический и термический. Первый метод предполагает механическое измельчение волокон и гранул, составляющих композитный материал лопастей, которые затем используют в качестве сырья для производства низкосортной продукции. Однако в большинстве случаев выработавшие ресурс турбины подвергают термической обработке, то есть сжигают. Это явно «антиэкологичный» способ утилизации, который тем более абсурдно выглядит на фоне заявлений об «экологически чистой» ветроэнергетике. При этом зольность сжигаемой массы (доля негорючего неорганического остатка в общей массе материала) около 60% и образующаяся зола требует захоронения.

Специалисты РХТУ им. Д. И. Менделеева считают, что для переработки лопастей более перспективен пиролиз (нагревание без доступа кислорода при 500°C). Полученные вещества (пиролизат) можно использовать для производства пеностекла и стеклоблоков, а образующийся при пиролизе газ сжигать для получения электроэнергии.

РОССИЙСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

В настоящее время суммарные установленные мощности ветроэнергоустановок в России не превышают нескольких десятков мегаватт, а доля ветроэнергетики в общем объёме производства электроэнергии ничтожна. В то же время реализуются несколько крупных проектов, прежде всего в степных районах юга страны и прибрежных зонах. Вероятно, в ближайшие годы ситуация с ветроэнергетикой может заметно измениться.

Большие пространства, сравнительно низкая плотность населения и хозяйственных объектов существенно снижают экологические риски работы ВЭС в России по сравнению с европейскими странами. Одновременно большие расстояния и слабо развитая транспортная инфраструктура

затрудняют развитие ветроэнергетики и создают дополнительные трудности в обслуживании ветроагрегатов и ветростанций.

Другая, достаточно очевидная причина слабого развития ветроэнергетики в России — наличие больших запасов углеводородов, более дешёвого энергетического сырья. Как упоминалось выше, открытие и разработка крупных месторождений нефти и газа лишили СССР, который был когда-то одним из мировых лидеров в ветроэнергетике, стимулов развития в этой области. Тем не менее расхожее мнение, что нам не нужна альтернативная энергетика (и ветроэнергетика, в частности), не имеет под собой оснований. Нефтегазовое изобилие нашей страны не стоит преувеличивать, а нынешний уровень энерговооружённости недостаточен для полноценного социально-экономического развития, что требует поиска новых источников энергии. Российские потребители сталкиваются с дороговизной подключения к энергосетям, и для них выгоднее использовать местные возобновляемые ресурсы, в том числе энергию ветра. Кроме того, более 70% территории нашей страны, на которой проживает около 20 млн человек, находится вне системы централизованного энергоснабжения.

Нельзя сбрасывать со счетов, что наша страна обладает самым большим в мире ветроэнергетическим потенциалом — порядка 40 млрд кВт·ч электроэнергии в год. А это значит, что эксплуатация крупных и особенно малых ветроэнергоустановок на огромных российских пространствах могла бы быть эффективней. Районы Российского Севера, и в частности Обская губа, Кольский полуостров, большая часть прибрежной полосы Дальнего Востока, по мировой классификации относятся к самым ветреным зонам. Среднегодовая скорость ветра на высотах 50—100 м, для которых производятся современные ветроагрегаты, составляет 11—12 м/с, что вдвое превышает так называемый экономический порог ветроэнергетики, связанный с окупаемостью ВЭС.

**Доктор физико-математических наук
Александр СОЛОВЬЁВ,
Кирилл ДЕГТЯРЁВ
(Научно-исследовательская
лаборатория возобновляемых
источников энергии
географического факультета МГУ
им. М. В. Ломоносова).**



● Самое длинное название овощной культуры относится к одному из сортов томатов (фото справа), выведенному в 1930-х годах в США. Этот сорт, известный ещё и своими очень крупными плодами (средний вес примерно полтора килограмма), называется «Избавитель Радиаторного Чарли от ипотечного долга». Его вывел в свободное время любитель-огородник Чарлз Байлс, по профессии автомеханик. Байлс был известен в округе как специалист по ремонту радиаторов, поэтому клиенты прозвали его Радиаторный Чарли. Купив дом, он влез в долги, избавиться от которых помогла продажа рассады удивительного сорта. По тем временам одно растение стоило очень дорого — целый доллар. Но самый крупный томат вырастил не Радиаторный Чарли, а английский фермер Гордон Грейам в 1886 году: его помидор весил 3,515 кг. Рекорд до сих пор не превзойдён.

● Рыбоводческие пруды занимают в Чехии 52 тысячи гектаров, а сбор рыбы составляет до тонны с гектара



каждый год. Один из крупнейших в масштабе Европы рыбоводных центров находится на юге Чехии, у городка Тршебонь. Здесь воздвигнут монумент в честь карпа — основного вида, разводимого в прудах.

● В Англии впервые вручена международная премия «За храбрость в науке». Премию разделили китайский биохимик и журналист Ши-Мин Фанг — за борьбу против шарлатанских методов в китайской медицине и английский психиатр Саймон Уэсли — за противодействие бесполезной, но прибыльной лженаучной методике лечения синдрома хронической усталости.

● Как показали американские социологи, педагог, исправляющий ошибки в диктантах, сочинениях и контрольных синим карандашом, воспринимается учениками как более симпатичный и менее строгий, чем оруduющий красным карандашом.

● На одном из вокзалов Брюсселя (Бельгия) по случаю «недели шоколада» был выставлен шоколадный поезд длиной 34 метра и весом 1285 килограммов.

● Рекорд по участию в социальной сети Фейсбук держит Португалия. Там 75% пользователей интернета имеют аккаунт в Фейсбуке.

● Американские фермеры начали добавлять в рацион коров кондитерские и бакалейные изделия, списанные с прилавков после истечения срока годности: кексы, печенье, мюсли, шоколадки, кукурузные хлопья... Ветеринары утверждают, что, пока эти добавки не превышают в массе фуража десятой доли, они безопасны. Вспоминаются эксперименты академика Лысенко, кормившего коров отходами от производства шоколада.

● Американские медики собрали статистику по 200 тысячам пациентов, попавших в клиники с тяжёлыми

травмами после несчастного случая. Выяснилось, что, если травма получена в нетрезвом состоянии, шансы на выживание выше, чем у трезвых пострадавших. Причём успех исцеления прямо связан с концентрацией алкоголя в крови: чем она выше (а у некоторых пациентов нашли до пяти промилле), тем ниже смертность от переломов, открытых или внутренних ран и повреждений, за исключением ожогов. Причины этого феномена неизвестны.

- Следы самого древнего сыра найдены в Польше. Анализы стенок глиняных горшков, которым 7000 лет, показали присутствие аминокислот, характерных для сыра.

- Среди последствий взрыва японской АЭС Фукусима есть и совершенно неожиданное: ожирение детей, живущих в окружающих АЭС районах. Дело в том, что из-за радиации они долгое время сидели дома, не гуляли и не бегали на улице.

- Самая высокая насыщенность населения огнестрельным оружием — в США, где на сто жителей приходится 89 стволов. На втором месте — Йемен, где с 2011 года идёт гражданская война: 59 стволов на сто жителей.

- У Сиднея (Австралия) недавно целая бухта окрасилась в красный цвет. Причина — массовое размножение одноклеточных водорослей. Так как они



ядовиты, пришлось на несколько дней запретить купание на популярном пляже.

- Как считает американский эндокринолог Роберт Люстиг, продажу и потребление сахара нужно контролировать не менее строго, чем алкоголя, а может быть, даже наркотиков. Это вещество, пишет Люстиг в авторитетном научном журнале «Nature», отравляет печень, увеличивает риск диабета, инфаркта, инсульта, нарушает деятельность мозга и вызывает синдром привыкания.

- Самая глубокая в мире автопарковка находится у вокзала в Монте-Карло (Монако), в ней 14 подземных уровней. На втором месте — один из больших парижских магазинов, его парковка имеет 10 уровней.

- Карусельно-блинный станок, изобретённый в Испании, выпекает в час более тысячи блинов.

- Канадские музыковеды, проанализировав более тысячи популярных шлягеров, написанных за последние полвека, утверждают, что поп-музыка становится всё грустнее. Не только преобладает минорный лад, но и темп с годами замедляется.

- Высший суд Германии признал подключение к интернету жизненно важной услугой наравне с отоплением, водопроводом и электричеством. Поэтому интернет-провайдеры отныне будут платить штраф своим клиентам за каждый перерыв в подаче сигнала. Причём для этого не придётся доказывать, что пользователь понёс какой-то материальный ущерб из-за отключения интернета, — достаточно будет самого факта непредоставления жизненно важной услуги.

- Число «пи» более или менее точно известно с глубокой древности, но только в 1706 году английский математик Уильям Джонс обозначил его греческой буквой π — от слова «периметр». До Джонса эта математическая сущность писалась по латыни: «*quantitas, in quam cum multiplicetur diameter, provenient circumferentia*», что переводится как «количество, которое при умножении диаметра на него даёт длину окружности».



НАСЛЕДСТВО И НАСЛЕДНИКИ

В законодательстве практически любого государства есть раздел, регулирующий отношения граждан по поводу наследства. Это естественно: материальная основа потомков формируется их отцами и дедами. Об особенностях наследственного права в России и пойдёт речь.

В начале поясним некоторые термины, которыми придётся оперировать.

«День открытия наследства». Это день смерти гражданина или (если факт смерти требуется установить либо подтвердить) дата вступления в силу решения суда об объявлении гражданина умершим. По закону человека можно объявить через суд умершим, если в месте его постоянного жительства о нём нет никаких сведений в течение пяти лет, а если человек пропал без вести при обстоятельствах, дающих основание предполагать его гибель от определённого несчастного случая (например, авиакатастрофа), то в течение шести месяцев.

«Место открытия наследства». Это последнее место жительства наследодателя, или, иными словами, адрес его регистрации перед смертью. Если же последнее место жительства наследодателя в России неизвестно, то местом открытия наследства считается тот адрес, где находится основная часть наследственного имущества или недвижимость.

Наследование имущества происходит **по закону и по завещанию**. Имущество наследуется по закону, если завещание наследодателем при жизни не было составлено. Существует восемь очередей наследников по закону. Принцип такой: каждая последующая очередь наследников призывается к наследству, если **нет** наследников предшествующих очередей. Назовём первые три самые распространённые очереди наследников по закону.

К наследникам первой очереди относятся самые близкие родственники: дети, родители, супруг наследодателя. Если на день открытия наследства в живых нет детей наследодателя, то к наследникам первой очереди относятся ещё и внуки наследодателя.

К наследникам второй очереди относятся полнородные и не полнородные братья и сёстры наследодателя, бабушки и дедушки со стороны отца и матери. Если при этом на день открытия наследства в живых нет братьев и

сестёр, то к наследникам второй очереди относятся также их дети, то есть племянники наследодателя.

Если же нет наследников ни первой, ни второй очереди, то призываются наследники третьей очереди, к которым относятся полнородные и не полнородные братья и сёстры родителей наследодателя, то есть дяди и тёти наследодателя. Если указанных лиц нет в живых, то к наследникам третьей очереди относятся их дети — двоюродные братья и сёстры наследодателя.

При этом полнородными считаются родные братья и сёстры, а не полнородными — братья и сёстры, у которых или мать, или отец разные.

Важный момент: если при жизни наследодателя на его иждивении не менее года были лица (независимо от родства с ним), ко дню открытия наследства являвшиеся нетрудоспособными, то при наследовании имущества по закону при любой очереди они наследуют наравне с другими наследниками. То есть если овдовевший состоятельный дедушка проживал более года с женщиной, которая на момент его смерти была пенсионеркой или имела инвалидность, то она наравне с близкими родственниками будет наследницей его имущества.

По заявлению заинтересованных лиц суд может отстранить от наследства по закону граждан, злостно уклонявшихся от обязанности по содержанию наследодателя. Например, взрослый сын, сдавший в дом-интернат для престарелых и инвалидов свою мать, после её смерти должен быть отстранён от наследства.

Не наследуют по закону и биологические родители после смерти детей, если они были лишены родительских прав. Это, согласитесь, справедливо. Но с чем внутренне трудно согласиться, это с тем, что дети не имеют права наследовать по закону имущество после смерти своих родителей, лишённых родительских прав, и их родственников. Однако таков закон.

Перейдём к наследованию по завещанию. К слову, в странах Европы и в США в большинстве случаев практически немыслима ситуация, когда гражданин умер, не оставив завещания. В России по сравнению с другими странами завещания составляются в разы реже. Наверное, одна из причин этого — суеверность. Практичные же иностранцы не страдают излишней мнительностью и в составлении завещания видят лишь упорядочение своих дел.

● КОНСУЛЬТАЦИЯ ЮРИСТА

Завещание представляет собой удостоверенный нотариусом письменный документ, содержащий распоряжения завещателя в отношении имущества в случае смерти. Завещателем может быть любой дееспособный совершеннолетний гражданин. По российскому закону завещать своё имущество завещатель имеет право любому физическому или юридическому лицу, Российской Федерации и даже иностранным государствам и международным организациям. Нельзя завещать своё имущество братьям нашим меньшим — домашним животным. Хотя в некоторых странах исключений, как в России, в отношении домашних животных не делают. Оформление завещания у нотариуса в нотариальной конторе обойдётся в 1000 рублей, вызов нотариуса на дом будет стоить несколько тысяч. После оформления завещания один его экземпляр остаётся в архиве нотариуса, а другой выдаётся завещателю. При этом нотариус должен внести сведения о совершённом завещании в общую базу завещаний. В каждом субъекте Российской Федерации есть своя нотариальная палата — орган, координирующий работу нотариусов. Там можно получить сведения о действующих нотариусах, их местонахождении, выяснить организационные вопросы. Пожаловаться на действия нотариусов также можно в нотариальную палату. Каждый нотариус должен иметь гербовую печать, удостоверение нотариуса, лицензию на право нотариальной деятельности.

Основное правило для завещания: оно должно быть собственноручно подписано завещателем, в нём должны быть указаны дата и место его составления. Закон допускает, что если завещатель из-за своего болезненного физического состояния или неграмотности не может подписать завещание, то завещание по его просьбе в присутствии нотариуса подписывает другой гражданин, при этом в завещании обязательно должны быть указаны данные этого гражданина и причины, по которым завещание не было подписано собственноручно.

Главная обязанность нотариуса при удостоверении любого документа, в том числе и завещания, определить, находится ли обратившийся к нему гражданин, как говорят, в ясном уме и твёрдой памяти. Конечно, нотариус не потребует справку от психиатра, но если в процессе беседы у него появятся сомнения в психической полноценности обратившегося, то нотариус обязан отказать в совершении нотариального действия. Ненадлежащее исполнение нотариусом указанной обязанности может привести к лишению его лицензии, а также к необходимости возмещения убытков пострадавшей стороне. В судах

нередко рассматриваются споры, когда после смерти наследодателя заинтересованные лица добиваются признания завещания недействительным по тем основаниям, что на завещании поддельная подпись или наследодатель в момент составления завещания не отдавал отчёт своим действиям. Проверяются указанные основания путём проведения соответственно почерковедческой или посмертной судебно-психиатрической экспертизы.

Бывают ситуации, когда гражданин лишён возможности обратиться к нотариусу за удостоверением завещания. Поэтому в порядке исключения законом предусмотрена возможность удостоверения завещания не нотариусом, а другими уполномоченными на то лицами. Такие завещания приравниваются к нотариально удостоверенным. Так, завещания граждан, находящихся на стационарном лечении в больницах, госпиталях, а также проживающих в домах для престарелых и инвалидов, могут быть удостоверены главными врачами или их заместителями; завещания военнослужащих, проходящих службу в местах, где нет нотариусов, могут удостоверяться командирами воинских частей; завещания граждан, находящихся на судах, плавающих под флагом РФ, удостоверяются капитанами этих судов; завещания осуждённых, отбывающих наказание в местах лишения свободы, удостоверяются начальниками мест лишения свободы. Впоследствии такое завещание уполномоченное лицо направляет нотариусу по месту жительства завещателя.

Если у гражданина нет наследников ни по закону, ни по завещанию, наследственное имущество переходит в собственность Российской Федерации. В этом случае имущество называется выморочным.

Наличие завещания не всегда исключает наследование по закону. Законом предусмотрено, что несовершеннолетние дети, а также нетрудоспособные: дети, родители, супруг, иждивенцы, наследуют независимо от содержания завещания не менее половины доли, которая бы им причиталась при наследовании по закону. Это так называемая обязательная доля в наследстве.

Чтобы было лучше понятно, о чём речь, рассмотрим пример. Умер Сидоров И., находившийся по день смерти в зарегистрированном браке с Сидоровой Т. (56 лет), от этого брака два сына: 20-летний Александр и 15-летний Борис. В течение четырёх лет до своей смерти Сидоров проживал в гражданском браке с Петровой И., у них родилась дочь Софья, ей 3 года. При жизни Сидоров составил завещание, которым завещал приобретённые десять лет назад загородный дом и квартиру гражданской жене Петровой.

⇒

При данных обстоятельствах собственность будет распределяться следующим образом. Поскольку и квартира, и загородный дом были приобретены в период зарегистрированного брака Сидорова И. с Сидоровой Т., то есть являются совместно нажитым имуществом, то Сидорова Т., как законная супруга, имеет право на $1/2$ долю этого имущества. Это так называемая брачная доля. Поэтому наследственное имущество представляет собой вторая половина в праве собственности загородного дома и квартиры. Поскольку и Сидорова Т. (в силу пенсионного возраста), и несовершеннолетние сын Борис и дочь Софья являются нетрудоспособными, то они имеют право на обязательную долю в наследстве. Так как гражданский брак не влечёт правовых последствий, то гражданская жена Петрова И. не относится к числу наследников по закону. Если бы не было завещания, то наследники по закону, а их 4 человека (законная супруга и трое детей), получили бы наследство по $1/8$ доле каждый ($1/2 : 4 = 1/8$). Но завещание есть, в связи с чем обязательная доля составляет $1/16$ ($1/8 : 2 = 1/16$).

Если принять условно всё имущество в виде квартиры и загородного дома за 1, то право собственности на это имущество после смерти Сидорова И. должно распределиться следующим образом: Сидоровой Т. — $9/16$ долей ($1/2 + 1/16 = 9/16$), сыну Борису и дочери Софье — по $1/16$ доли каждому, гражданской жене Петровой И. — $5/16$ долей. Совершеннолетний сын Александр из наследства отца не получает ничего.

Представляет интерес норма закона о завещательном отказе. Завещательный отказ (или, по-другому, «легат») — это возложение завещателем в завещании на одного или нескольких наследников исполнения какой-либо обязанности имущественного характера в пользу других лиц (отказополучателей), то есть завещательный отказ — своего рода обременение наследства. Например, завещатель завещает свою квартиру сыну с условием, чтобы там могли постоянно проживать его мать и внуки. Таким образом, отказополучатели (мать и внуки) получают бессрочное право пользования этой квартирой.

Или другой пример: наследник обязывается перечислить определённую часть средств на счёт детского дома. Важно, что в случае уклонения наследника после смерти наследодателя от исполнения завещательного отказа указанный детский дом получает право требовать принудительного исполнения через суд.

Есть такое понятие, как «недостойные наследники». К ним относятся лица, которые своим умышленным недостойным поведением нанесли или наносили вред

наследодателю при его жизни. Законом установлено, что такие лица не наследуют ни по закону, ни по завещанию. Но сложность реализации на практике этого положения состоит в том, что иногда бывает трудно доказать в суде после смерти наследодателя наличие противоправных действий этих лиц, ведь близкие люди, как правило, прощают своим родственникам обиды и никуда на них не жалуются. Другое дело, если имеется, допустим, постановление суда, подтверждающее, что сын при жизни матери в пьяном виде неоднократно причинял ей телесные повреждения. Конечно, такой сын как недостойный наследник не получит ничего из наследства матери, даже если на него имеется завещание.

Полезно знать и о том, что существует особенность наследования не полученных наследодателем сумм пенсии. Во-первых, эти суммы не включаются в наследственную массу; во-вторых, право на получение указанных сумм имеют члены семьи наследодателя, проживавшие с ним совместно, а также его нетрудоспособные иждивенцы; в-третьих, заявление об этом должно быть подано в Пенсионный фонд в течение четырёх месяцев со дня открытия наследства.

Следует напомнить, что трудовая пенсия в РФ состоит из трёх частей: базовой, страховой и накопительной. Страховая и накопительная части формируются путём перечисления работодателем за работника страховых взносов, сведения о которых содержатся на индивидуальном лицевом счёте застрахованного лица.

Согласно российскому законодательству, наследуется только накопительная часть трудовой пенсии наследодателя и при условии, что он эту пенсию ни разу не получил.

Другими словами, накопительная часть пенсии наследуется только тогда, когда человек (страхователь) умер до наступления пенсионного возраста либо, достигнув пенсионного возраста, по каким-либо причинам не обращался за оформлением пенсии. Если же человек (страхователь) при жизни хоть раз получил эту пенсию, то право на наследование после его смерти накопительной части пенсии теряется. Для получения пенсионных накоплений наследникам необходимо обратиться в течение шести месяцев с заявлением в территориальный Пенсионный фонд России. К наследникам в этом случае относятся либо лица, указанные в заявлении о распределении средств пенсионных накоплений, написанном страхователем при жизни в территориальный Пенсионный фонд, либо близкие родственники.

В настоящее время многие решают свои жилищные проблемы путём участия в доле-

вом строительстве жилья. При этом первоначально с застройщиком может заключаться предварительный договор. Но нередко он заключается, когда выкопан лишь котлован для фундамента дома, чтобы впоследствии заключить основной договор купли-продажи в построенном доме.

Представьте ситуацию, что человек, заключивший только предварительный договор, умирает. Все права и обязанности по предварительному договору наследуются в обычном порядке. Также решается вопрос, когда, например, дольщик подписал акт о принятии квартиры, но не успел в связи со смертью зарегистрировать своё право собственности. В этом случае в состав наследственного имущества входит право на обращение в органы, осуществляющие государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, о чём нотариус и засвидетельствует в выданном наследнику документе.

Наследовать можно и предприятие. Особенности наследования предприятий разных видов определяются их организационно-правовой формой. Например, когда умирает участник акционерного общества, то в состав открывшегося наследства входят акции и соответственно право на получение дивидендов. Если же умирает учредитель общества с ограниченной ответственностью, то наследник вправе получить лишь стоимость доли уставного капитала этого общества.

Для обретения наследства наследник должен его принять. Принимать или не принимать наследство — право, а не обязанность гражданина. По общему правилу наследство может быть принято в течение шести месяцев со дня открытия наследства путём подачи заявления нотариусу по месту открытия наследства, то есть необходимо лично письменно засвидетельствовать, что вы не намерены отказываться от наследства. После этого нотариус открывает наследственное дело. И только по истечении шестимесячного срока можно обратиться к нотариусу за получением свидетельства о праве на наследство.

Однако бывают ситуации, когда наследник не знал о смерти наследодателя, или не знал о наличии завещания, или по каким-либо объективным обстоятельствам не смог обратиться к нотариусу вовремя. Ничего страшного. Предусмотрен судебный порядок восстановления срока для принятия наследства. Наследнику надо обратиться в суд с заявлением, в котором изложить обоснованную просьбу о восстановлении срока для принятия наследства и признании его принявшим наследство.

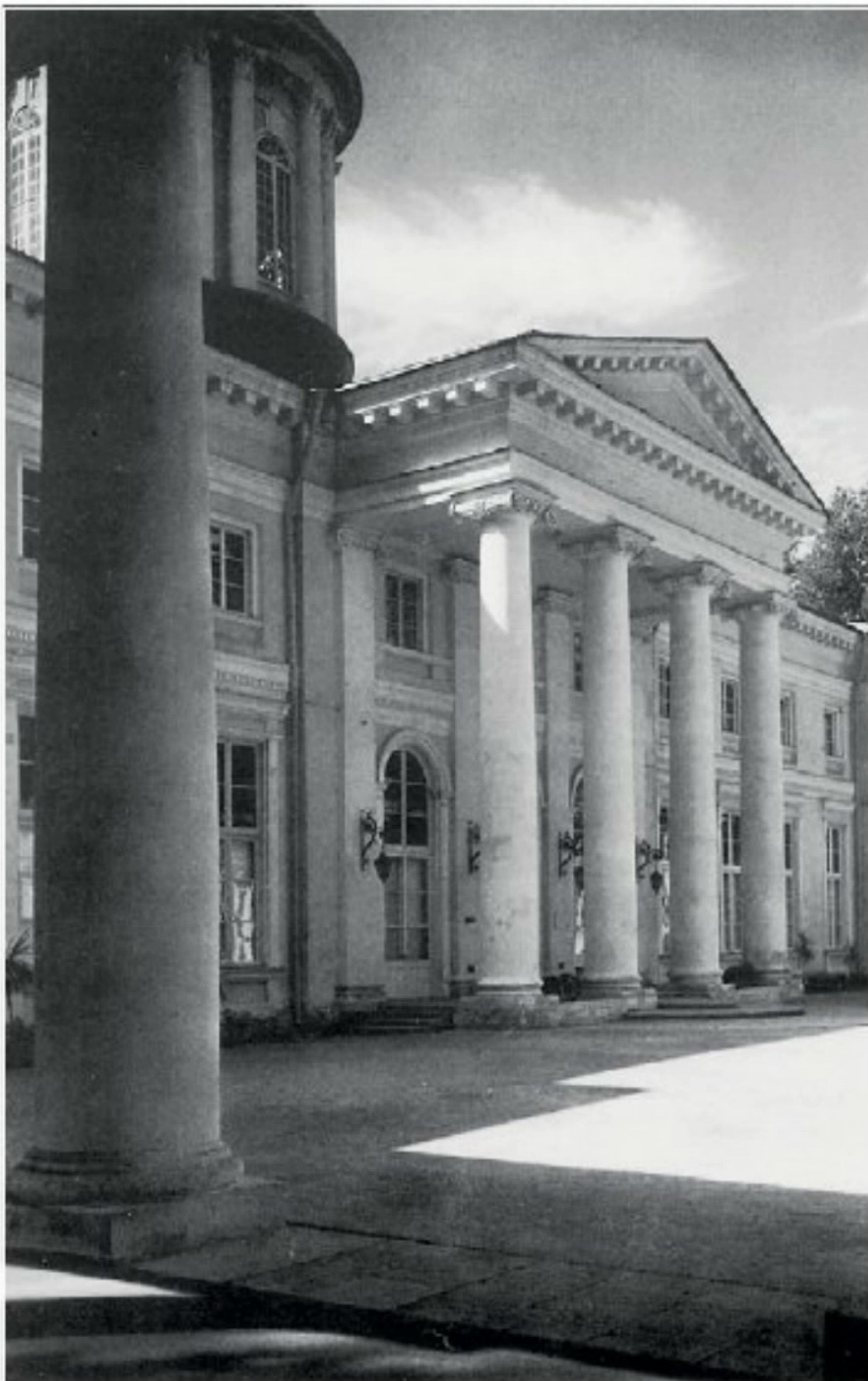
Существует и второй способ принятия наследства: его фактическое принятие. Под фактическим принятием наследства подразумеваются любые действия наследника в отношении наследственного имущества, недвусмысленно свидетельствующие о его воле принять наследство, такие как пользование наследственным имуществом, его охрана, поддержание в надлежащем состоянии, несение расходов по его содержанию. Этот способ применим, когда нет спора среди наследников и если вам не требуется распорядиться (например, продать, подарить) наследственным имуществом. Опять же, для оформления правоустанавливающих документов на наследственное имущество при втором способе принятия наследства необходимо обратиться в суд с заявлением об установлении факта принятия наследства.

Если наследник принимает наследство, то считается, что он принял всё имеющееся наследство, в чём бы оно ни состояло. Он не может по своему выбору что-то принять, а от чего-то отказаться. Существует постулат: наследники, принявшие наследство, отвечают по долгам наследодателя в пределах стоимости перешедшего к ним наследственного имущества. Это правило однако не распространяется на обязательства, вытекающие из личностных отношений. Например, наследник, принявший наследство после лица, обязанного платить алименты, не должен погашать образовавшуюся задолженность по этим алиментам.

По общему правилу наследство переходит к наследнику в том виде, в каком оно существовало на день открытия наследства. Если наследник принимает наследство, то считается, что наследственное имущество принадлежит ему со дня открытия наследства. На практике с момента открытия наследства до предъявления требований кредиторов нередко проходит длительное время. Понятно, что за этот период возможны разные события. Например, унаследованный дом может сгореть, акционерное общество, чьи акции входят в состав наследства, ликвидироваться. Или же, наоборот, стоимость акций может возрасти. Но это никак не влияет на обязанности по возврату долга.

Если умер заёмщик, взявший при жизни кредит в банке и не успевший его выплатить, то кредитор — банк — будет требовать невыплаченную сумму кредита с наследников в пределах суммы принятого ими имущества, оцениваемого по рыночным ценам на день открытия наследства.

Марина МАКАРОВА,
федеральный судья в отставке.



НАУКА И ЖИЗНЬ
МУЗЕЙ

Парадный фасад дворца в усадьбе «Архангельское».

УВИЖУ СЕЙ ДВОРЕЦ...

Татьяна ЗЕМЦОВА.

Более 25 лет продолжается реставрация музея-усадьбы «Архангельское» под Москвой. Уже выросло несколько поколений людей, которым мало что говорит это название. Они не видели ни внутреннего убранства знаменитого дворца Юсуповых, ни его великолепной коллекции произведений искусства — одного из лучших частных собраний в Европе и не могут представить ценности уникального памятника истории и культуры, прозванного «русским Версалем». За эти долгие годы в жизни «Архангельского» случилось немало событий: переход из Министерства обороны РФ, на балансе которого музей долгое время существовал, в ведение Министерства культуры, трудности с финансированием реставрационных работ, что самое печальное, бесконечные судебные разбирательства, поскольку историческая территория усадьбы стала объектом беззастенчивого дележа между дельцами и местными чиновниками. Но хочется верить, что шансы на спасение есть. Новый директор музея-усадьбы Андрей Бусыгин видит свою основную задачу в том, чтобы вернуть «Архангельскому» былую славу. Недавно он сообщил о завершении основного объёма реставрационных работ во дворце. Сейчас формируется экспозиция, и этим летом несколько парадных залов откроют двери посетителям.

ПРИЯТЕЛЬ ВОЛЬТЕРА И БОМАРШЕ

Потомок ногайских ханов, блистательный екатерининский вельможа и дипломат князь Николай Борисович Юсупов приобрёл Архангельское в 1810 году у Марии Адамовны Голицыной.

Голицыны владели Архангельским более ста лет, и его последний хозяин Николай Алексеевич Голицын (1751—1809) задумал создать усадьбу, отвечающую духовным устремлениям века Просвещения. В 1780-х годах он начал возводить на высоком берегу Москвы-реки новый дворец, или Большой дом, по проекту французского архитектора Шарля де Герна. Одновременно с постройкой дворца создавался и парк. Его регулярную часть с террасами и партером проектировал итальянский зодчий Джакомо Тромбаро. Но Николай Алексеевич не успел завершить строительство. После смерти Н. А. Голицына его вдова выстави-

ла усадьбу на продажу. К этому времени Архангельское уже приобрело свой величественный вид. Недостатка в покупателях не было. Однако «слишком великолепное» поместье требовало больших расходов.

Великолепие — это как раз то, к чему стремился Н. Б. Юсупов. Один из богатейших людей России, более 50 лет состоявший на государственной службе, отойдя от дел, решил на старости лет обосноваться в Москве. Он купил Архангельское ради собственной прихоти — для приятного препровождения времени, поэтому распорядился в письме к управляющему: «Как Архангельское не есть доходная деревня, а расходная и для веселья, а не для прибыли, то стараться ... заводить, что редко, и чтобы всё было лучше, нежели у других».

Юсупов спешил закончить отделку Большого дома, чтобы разместить там свою художественную коллекцию. Но война с Наполеоном и пожар в 1820 году, причинивший ущерб интерьерам, приостановили строительство и отделочные работы. Тем не менее приглашённые князем лучшие московские архитекторы И. Жуков, О. Бове, Е. Тюрин и талантливые крепостные мастера восстановили и



Г. И. Новиков. Портрет Н. Б. Юсупова.
Начало XIX века.

достроили Большой дом. Так в результате общих усилий родился настоящий шедевр. Дворец с колоннадой, окружённый могучими лиственницами, партер в обрамлении липовых аллей, уступы террас с беломраморными античными статуями — и всё это на высоком берегу реки, с которого открывалась уникальная ландшафтная перспектива: луга и лесные дали... Усадьба-мечта, воплощённая на земле чарующая утопия, которыми так славился век Просвещения, Архангельское не оставило равнодушными современников. Им восхищались Пушкин, Карамзин, Вяземский, Герцен. Посетив Юсупова в 1827 году, Пушкин написал в посвящённом ему стихотворении «К вельможе» знаменитые строки:

*К тебе явлюся я; увижу сей дворец,
Где циркуль зодчего, палитра и резец
Учёной прихоти твоей повиновались
И вдохновенные в волшебстве
состязались.*

«Волшебством» была и размещённая в усадьбе многочисленная коллекция произведений искусства, которую князь начал

собирать во время многолетнего пребывания за границей. Николай Борисович, человек образованный и просвещённый, в искусстве знал толк. Античность и современная живопись были главными его увлечениями. Он много путешествовал и, как настоящий знаток, посещал древние античные города, пополняя своё собрание антиками и копиями с древнегреческих скульптур. Занимая должность директора Эрмитажа, по поручению Екатерины II Николай Борисович закупал картины, скульптуры, фарфор, не забывая и о собственной коллекции. Он создал картинную галерею, которая в 1820-е годы считалась одной из лучших в России. Коллекция князя Юсупова включала произведения крупнейших европейских художников XVII — начала XIX века, в том числе редкие полотна венецианца Тьеполо, а также работы Ван Дейка, Хаккерта, Буше, Ротари, Робера, Лоррена, Грёза. Помимо живописи и других произведений искусства Юсупов, истинный представитель эпохи Просвещения, собрал богатейшую библиотеку, включавшую труды из разных областей знаний. В начале XIX века она насчитывала около 20 тысяч томов,

среди которых значились такие уникальные издания, как «Освобождённый Иерусалим» Торквато Тассо, напечатанный в итальянской типографии Бодони в 1794 году, французский часослов XV века на пергаменте и Библия Лютера 1565 года издания.

Усадьба стала подлинным центром культуры того времени. В Архангельском осуществилась и давняя мечта князя Юсупова — собственный театр с труппой крепостных актёров. Был там и фарфоровый завод, а при нём «живописное заведение», где обучались крепостные мальчики и девочки, имевшие способности к рисованию. Этот завод выпускал среди прочих фарфоровых изделий «сувениры» — тарелки с видами Архангельского, которые хозяин с удовольствием дарил своим посетителям.

«... Старый скептик и эпикурец Юсупов, приятель



Овальный зал во дворце.

Вольтера и Бомарше, Дидро и Касти был одарён действительно артистическим вкусом, — вспоминал А. И. Герцен в «Былом и думах». — <...> Он пышно потухал восьмидесяти лет, окружённый мраморной, рисованной и живой красотой».

ЗАВЕЩАНИЕ

После смерти князя Николая Борисовича несколько поколений князей Юсуповых поддерживали усадьбу, сохраняли и умножали его коллекцию произведений искусства. В 1909—1916 годах правнучка Николая Борисовича, Зинаида Николаевна Юсупова, заказала архитектору Р. И. Клейну строительство храма-усыпальницы. Здание с многочисленными колоннами получило название Колоннада, но никогда не использовалось по назначению. Зинаида Николаевна, чья младшая сестра Татьяна умерла в 22 года, оказалась последней владелицей дворца. Её единственным наследником был младший сын Феликс Юсупов; старший, Николай, погиб на дуэли. В семье жила легенда о проклятии, которому был предан за вероотступничество дальний предок Юсуповых Абдулла-мурза, «русский в душе, хотя и мусульманин»: в каждом колене рода в живых останется только один наследник, остальные не доживут до 26 лет. Возможно, по этой причине в 1900 году Зинаида Николаевна составила завещание, в котором писала: «...в случае внезапного прекращения рода... всё наше движимое имущество... завещаю в собственность Государства в видах сохранения сих коллекций в пределах Империи для удовлетворения эстетических и научных потребностей Отечества...».

Этот документ сыграл не последнюю роль в судьбе Архангельского. В годы революции бывшие служащие имения по собственной инициативе добились полу-

чения Охранной грамоты от Военно-революционного комитета Москвы на дворец и его коллекции. 23 октября 1918 года вышел декрет «О национализации имений Архангельское, Останкино и Кусково», и уже в ближайший Первомай музей в усадьбе открылся для посетителей. Бытует мнение, что сохранить Архангельское от расхищения в тяжёлые послереволюционные годы удалось в том числе и потому, что в усадьбе находилась ставка Льва Троцкого, верховного главнокомандующего Красной армией. Очевидно, не последнюю роль в этом сыграла его жена Наталья Седова. Умная и образованная, окончившая гимназию и Сорбонну, где изучала историю живописи, Седова работала в Наркомпросе. Она заведовала отделом по делам музеев и охраны памятников искусства, много сделала для сохранения бывших дворянских усадеб и дворцов и, несомненно, знала Архангельское. В 1919 году Седова с сыновьями поселилась во дворце на втором этаже, позже к семье присоединился Троцкий. В 1930-х годах музей перешёл из ведения Наркомпроса в распоряжение Наркомата по военно-морским делам. На территории



Два зала (салона) во дворце декорированы картинами известного французского художника Гюбера Робера (1733—1808). На фото — первый салон Гюбера Робера.



Деревянное здание театра построено в начале XIX века по проекту Пьетро Гонзаго и Осипа Бове.

усадьбы был открыт военный санаторий, а музей стал его «подразделением». На месте старых юсуповских оранжерей военные построили два санаторных корпуса в стиле добротного сталинского классицизма, которые, хоть и не нарушали общей планировки и единства ансамбля, всё же исказили панорамный вид из дворца.

ДЕСЯТИЛЕТНЯЯ ВОЙНА

Время шло, музей-усадьба постепенно ветшал и разрушался. В 1980-х годах было принято решение о проведении ремонтно-восстановительных работ, и в 1985 году музей закрыли на реставрацию. Начали с реставрации парка. Но финансовых средств не хватало. Работы продвигались неспешно, а вскоре и вовсе прекратились. Министерству обороны было не до музея. В январе 1997 года в жизни «Архангельского» случилось историческое событие. Постановлением Правительства РФ все художественные коллекции и исторические объекты архитектурно-паркового ансамбля перешли из ведения Министерства обороны РФ в Министерство культуры и «Архангельское»

получило статус государственного музея. Военный санаторий остался на территории усадьбы; надеялись «жить дружно». В этом постановлении говорилось и о необходимости «установить охранные зоны музея и режим содержания и использования памятника истории и культуры».

Но новые времена несли с собой и новые проблемы. Пока проект документа блуждал — более четырёх лет! — по кабинетам подмосковных чиновников, границы заповедника были подправлены и режимы охранных зон подкорректированы. Так, исторические рощи Архангельская, Захарковская, Воронковская, где запрещалось строительство, превратились в «зону регулируемой застройки». Наконец, в 2001 году вышло постановление правительства Московской области «Об утверждении границ территории и зон охраны усадьбы «Архангельское» Красногорского района». Этот документ устанавливал площадь территории памятника — 657 га и площадь охранной зоны — около 800 га. Однако федеральная собственность была оформлена только на 62 га (!) земли, принадлежащей музею-усадьбе. Остальные владения были поделены между разными собственниками — администрацией Красногорского района, Управлением лесного хозяйства Московской области, Министерством обороны РФ и частными лицами — дачниками. Неудивитель-



но, что и администрация Красногорского района, и Лесхоз стали втихомолку сдавать участки охранных территорий в аренду под всевозможными благовидными предложениями. Например, под «покосы»... Министерство обороны тоже не отставало — выставило на продажу более 20 га земли и к тому же затеяло строительство Дома приёмов на территории памятника. Историческую территорию усадьбы рвали на части. К тому же всевозможные арендаторы и инвесторы, а иногда и частные собственники требовали пересмотра границ усадьбы и сокращения охранной зоны, посчитав её слишком обширной.

Вокруг «Архангельского» сжималось кольцо коттеджей. Земельные скандалы следовали один за другим. Музей был втянут в бесконечные судебные разбирательства, которые продолжаются более десяти лет. Музею приходилось воевать в арбитражных судах за Лохин остров, памятник природы, расположенный на территории и в охранной зоне усадьбы, за рощи и луга. Воевать музею было непросто, поскольку заинтересованные лица — люди сановные, влиятельные и денежные. К сожалению, государственные инстанции, призванные защищать памятники истории и культуры, как правило, действовали вяло и неактивно, часто объясняя это не-

Зрительный зал театра. Занавес работы П. Гонзаго.

внятностью законодательства об объектах культурного наследия.

В 2007 году красногорские власти стали выдвигать проекты пересмотра границ усадьбы, в которых усадебная территория сокращалась в 6 раз! Всё это вызвало общественный протест и массу публикаций в СМИ. Благодаря акциям общественности и защитников «Архангельского» проект о границах не удалось реализовать.

БИТВА ПРИ ГОНЗАГО

Особенно острой оказалась ситуация с землёй вокруг знаменитого театра Гонзаго. Участки площадью 46 га занимают территорию исторических рощ — Аполлоновой и Горятинской. Они примыкают к театру и окружают его с трёх сторон. В 2004 году земли были сданы в аренду на длительный срок частным фирмам (ООО «Эрликом групп», ООО «Облстройуниверсал», подконтрольной группе компаний «Ренова» и ООО «Парк Архангельское») для «культурно-оздоровительных целей». Через четыре года договоры переоформили, цели заменили на «рекреационные» с правом застройки. Похоже,

мало кого волновало, что совсем рядом — сокровище, находящееся под охраной Всемирного фонда памятников. Деревянное двухэтажное здание, построенное в начале XIX века по проекту Пьетро Гонзаго и Осипа Бове, сохранилось до нашего времени, хотя оживлённое Ильинское шоссе, по которому грохочут грузовики и многотонные фуры, не лучшее соседство для памятника мирового значения, который отметил своё 195-летие!

Пьетро ди Готтардо Гонзаго, великий итальянский театральный художник, в 1792 году по приглашению князя Юсупова приехал в Россию. В то время это был уже прославленный мастер. Декорации, созданные его кистью, украшали лучшие театры Европы. Но только после 25 лет пребывания в России Гонзаго, которого уже стали звать на русский манер Петром Фёдоровичем, наконец выбрался в Архангельское и по заказу владельца занялся строительством театра. В 1818 году шедевр Гонзаго был завершён. За скромным фасадом, возведённым в классическом стиле, скрывался просторный зал с партером на 144 места и двумя ярусами лож, разделённых 12 коринфскими колоннами. Для театра Гонзаго также написал занавес и 10 смен декораций, четыре из которых — «Храм», «Малахитовый зал», «Тюрьма», «Таверна» — дошли до нашего времени. Каждая поражает иллюзией объёмности. Они уникальны и уцелели лишь в Архангельском. Сохранилось и девять акварельных копий работ Гонзаго, сделанных крепостными художниками.



Фото Игоря Константинова.

Участки, примыкающие к театру, раскинулись на территории исторических роц, где живы деревья — современники Юсупова! Все акты сдачи участков были оспорены в областном арбитраже. Суд первой инстанции принял позицию музея, но компании подали апелляционные жалобы и продолжают судиться до сих пор. Они требуют сокращения границ охранной зоны усадьбы и снятия с арендуемых участков обременения режимом территории памятника. Обсуждение ситуации вышло на самый высокий уровень.

Заместитель председателя Московского областного отделения ВООПиК Евгений Соседов на церемонии награждения молодых деятелей культуры, проходившей в Кремле, сообщил о проблемах с «Архангельским» президенту РФ Владимиру Путину. Президент заявил о необходимости «сохранить Архангельское в первозданном виде». Далее последовало совещание в Министерстве культуры, в котором участвовали министр культуры России Владимир Мединский, директор музея-усадьбы Андрей Бусыгин, глава компаний «Ренова» Виктор Вексельберг, министр культуры Московской области Олег Рожнов, Евгений Соседов, а также представители Министерства обороны и общественности. Маленькой победой защитников музея-усадьбы стало сообщение министра культуры РФ о прекращении строительства Дома приёмов Министерства обороны на территории памятника. Кроме того, было принято решение о том, что границы территории памятника и его охранной зоны, обозначенные в постановлении 2001 года по маркерам ландшафта, будут обозначены точными координатами и внесены в документы Государственного кадастра. Было также объявлено, что в рамках социальной ответственности ГК «Ренова» восстановит парк около театра Гонзаго.

«Мы считаем действующим постановление 2001 года о границах усадьбы, — сказал корреспонденту «Науки и жизни» Андрей Бусыгин. — Сейчас за музеем-усадьбой закреплено 62 га земли в пределах ограды, из них 34 занимает территория регулярного парка вокруг партера, в котором поддерживается порядок, высаживаются цветы, формируются кроны. Кроме того, в последнее время нам передали лесные участки — около 170 га на Лохином острове и вдоль Ильинского шоссе. Эти земли можно считать буферной зоной, которая не будет за-

Памятник А. С. Пушкину работы неизвестного скульптора установлен в 1903 году.



страиваться. Что касается участков вокруг театра, в том числе Аполлоновой рощи, если структуры «Ренова» хотят заниматься парком, то его надо делать таким, каким он был при Юсуповых. Позиция нашего музея такова: пусть арендаторы расчистят парк и проведут там санитарную уборку, а на следующем этапе уже наши специалисты должны решать, каким будет парк и как его восстанавливать».

На фоне бесконечного деважа бесценной земли, судов и скандалов лучом света стало сообщение директора музея о завершении основного объёма реставрационных работ во дворце. Как сказал Андрей Бусыгин, к середине июня строительная компания «Балтстрой» должна завершить работы. Летом в дополнение к трём парадным залам, открытым в 2007 году (Вестибюль, Овальный, Аванзал), ещё пять парадных залов откроют двери для посетителей: Императорский зал, Столовая, два Салона Робера и Спальня герцогини Курляндской. А сейчас главный вопрос — создание экспозиции музея и её концепции. Этой теме был посвящён круглый стол, в котором приняли участие сотрудники «Архангельского», а также специалисты из московских и петербургских музеев, искусствоведы, реставраторы.

«Ещё в 1989 году научно-методический совет принял концепцию, — рассказал Бусыгин, — согласно которой при создании экспозиции основной упор был сделан на 20-е годы XIX века. В основном эта экспозиция и останется. Залы, которые будут открыты в ближайшее время, практически не изменились со времён Николая Борисовича Юсупова, в таком виде они и останутся. Но сейчас появилась идея показать неко-

Усадебный парк украшают около двухсот скульптур, выполненных из мрамора в XVIII — начале XIX века. На снимке — скульптуры верхней террасы.

торые комнаты такими, какими они были в начале XX века. Поэтому обсуждались две концепции создания экспозиции: первая — дворец Н. Б. Юсупова, известного коллекционера и мецената, вторая — дворец князей Юсуповых в Архангельском. И это понятно. Ведь раньше, в советские годы, о последних владельцах усадьбы особенно не рассказывали. О родословной Юсуповых говорить запрещалось. Теперь, когда ситуация изменилась и мы можем говорить и об эмиграции, и о Феликсе Юсупове, возможно, и интерьеры в некоторых залах мы будем менять».

По словам директора музея, на будущий год уже весь дворец откроет двери для посетителей и они смогут увидеть не только первый, но и второй этаж Большого дома. Но работы ещё достаточно. Надо реставрировать некоторые полотна, предметы мебели, рамы от картин. Будет возвращена на второй этаж Большого дома знаменитая юсуповская библиотека, в настоящее время насчитывающая 16 000 томов, вернётся туда и Жан Жак Руссо из папье-маше — символ блистательного Века Просвещения, дух которого всегда витал в Архангельском.

Статья иллюстрирована фотографиями А. А. Александрова и В. И. Бабайлова, выполненными незадолго до закрытия усадьбы на реставрацию. Источник: альбом «Архангельское» (М.: Советская Россия, 1983).



НОВОСТИ ИЗ КУРЯТНИКА

Какая птица самая многочисленная на Земле? Домашняя курица. Она же — самая необходимая для человека. С его помощью расселилась по всем континентам, куры есть даже на полярных станциях в Антарктиде — радуют зимовщиков свежими яичками. Но происхождение этой



Самка и самец банкивской джунглевой курицы, которую Дарвин считал единственным предком домашних кур. Эти птицы вдвое мельче распространённой породы леггорн, неплохо летают, выют гнёзда на деревьях. Оперение самки и самца различается сильнее, чем у домашних кур, и самка совершенно лишена гребня и «бородок».



замечательной птицы остаётся довольно туманным.

Ещё дед Чарльза Дарвина, английский натуралист Эразм Дарвин, предположил, что домашние куры пошли от диких, четыре разновидности которых обитают на юге Азии от Гималаев до Суматры. Его внук полагал, что впервые эта птица была одомашнена в Индии и позже распространилась на все континенты. Но детали процесса неизвестны до сих пор. Когда это произошло? Оценки колеблются от 4000 до 8000 лет назад. Во всяком случае, изображения кур встречаются на египетских фресках, которым более 3000 лет. Участвовали в образовании домашней курицы все четыре существующих на воле подвида или один? Выведена ли домашняя курица действительно в Индии? А может быть, в Китае, где в деревнях особенно много местных пород, полученных в незапамятные времена крестьянскими «селекционерами»?

Ответить на этот вопрос должно помочь изучение ДНК. Геном домашней курицы в общих чертах известен с 2006 года, а работа над ДНК диких кур ещё ведётся. В Пакистане, Бангладеш, Индонезии, Вьетнаме и Китае собраны пробы крови более 200 птиц всех четырёх разновидностей (некоторые орнитологи даже считают их отдельными видами). Две работы по митохондриальной ДНК (одна из них принадлежит японскому орнитологу, отпрыску императора, то есть принцу) указывают на Таиланд как на возможное место одомашнивания. Китайские генетики также на основании генома митохондрий домашних и диких кур говорят о девяти точках одомашнивания в Южной Азии, в частности на юге Китая и в Индии. Этот результат поддержан изучением ядерной ДНК.

Шведские генетики утверждают, тоже на основе ядерной ДНК, что домашняя курица возникла в результате скрещивания двух диких подвигов. Вопрос осложняется тем, что в странах Южной Азии домашние куры обычно находятся на свободном содержании и, гуляя по джунглям, могут скрещиваться с дикими, внося свою ДНК в их геном. Есть надежда на ДНК диких кур, извлечённую из их чучел и скелетов, хранящихся в европейских музеях не первый век, — некоторые специалисты считают, что в прошлом их геномы содержали меньше «загрязнений» от домашних кур.

ПРЕДОК ВУВУЗЕЛЫ

У южноафриканской трубы, наделавшей много шума на чемпионате мира по футболу в 2010 году, был предшественник — галльская труба карникс. Длинная бронзовая труба, которую при

При раскопках деревянного храма галлов найдены многочисленные фрагменты карников.

игре держали вертикально вверх, использовалась для подачи сигналов во время битв, преимущественно сигнала к атаке. Вертикальное положение раструба позволяло звуку проноситься над рядами наступающих. Об этих духовых инструментах писал историк Полибий (II век до н.э.), трубные сигналы кельтов упоминает и Юлий Цезарь в своих «Записках о галльской войне». Диодор Сицилийский (I век до н.э.) отмечал: «Боевые трубы у них необычайные и варварские: трубя в них, издают грозные звуки, напоминающие грохот сражения». Нестройный рёв труб наводил ужас на противника.

При раскопках святилища галлов во французском городе Нав (департамент Коррез, юг центральной части Франции) археологи нашли детали семи карников. Ни одна труба не сохранилась полностью, но раструбы дошли до нас все: шесть выполнены в форме разинутой пасти кабана, один сделан как голова змеи. Все головы снабжены широкими ушами из тонкой бронзы, видимо, для лучшего отражения звука. Фрагменты труб на одном конце слегка сужаются, на другом расширены, как составные трубы пылесоса, поэтому нетрудно было сообразить, как собрать целый карникс. Правда, некоторых фрагментов явно не хватает, другие проржавели или сломаны. Тем не менее из остатков шести карников удалось собрать одну полную трубу длиной 180 см.

Местный ремесленник изготовил из латуни (это легче и дешевле, чем использовать бронзу) копию карникса. С точки зрения акустики замена бронзы латунью почти ничего не меняет, главную роль играет форма воздушного канала. Трубу испытали как на открытом воздухе, так и в специальной безэховой камере университета города Ле-Ман. Звук получается громкий и противный, так как в нём нет чистых тонов. Университетские физики говорят, что, если удлинить карникс сантиметров на десять, звук стал бы более мелодичным. Но, скорее всего, древние мастера специально добивались режущих ухо звуков, чтобы пугать врагов.

Испытывается реплика галльской трубы.



ЖИЗНЬ БЕЗ КОНДИЦИОНЕРА НЕВОЗМОЖНА

Кондиционирование воздуха изобрели не для людей, а для машин. В 1902 году хозяин одной типографии в Нью-Йорке, озабоченный тем, что в летнюю жару бумага плохо принимала краску, поставил в печатном цехе первую, ещё примитивную установку для охлаждения воздуха. К 1920-м годам кондиционеры появились в крупных универмагах и кинотеатрах Америки. На афишах кинотеатров уведомление о том, что в зале работает кондиционер, нередко печатали более крупным шрифтом, чем название кинофильма, и это привлекало зрителей, особенно летом. В 1970-е годы кондиционерами стали снабжать за отдельную плату автомобили, причём в США находились тщеславные люди, не способные потянуть такой расход, но в жаркие дни ездившие с поднятыми стёклами, чтобы окружающие думали, что у них тоже кондиционер.

До середины прошлого века вдоль побережья Мексиканского залива на юге США жили менее полумиллиона человек: жара в сочетании с высокой (до 90%) влажностью делала жизнь тяжёлой. Сейчас благодаря домашним и офисным установкам кондиционирования население этой зоны выросло до 20 миллионов. Новинка повлияла даже на политические взгляды населения. Многие американцы, выйдя на пенсию, стали переезжать на юг, как только жизнь там в летнюю жару стала возможной. А взгляды пожилых людей обычно консервативны, и Юг голосует сейчас иначе, чем до появления кондиционеров.

Затронута новой техникой и архитектура. Потолки в американских домах стали делать ниже (тенденцию скопировали наши проектировщики массовых пятиэтажек, но у нас почему-то забыли скопировать и кондиционеры), окна стали герметичными, утратили форточки, архитекторы отказались от балконов.

Разумеется, возможность охлаждать воздух до приемлемых температур сказалась и на здоровье. Так, в Калифорнии каждый прирост количества кондиционеров у населения на 10% снижает для лиц старше 65 лет заболеваемость сердечно-сосудистыми болезнями на 0,8%.

Эти блага не дали даром. Хотя на кондиционирование воздуха идёт только 8% электроэнергии, расходуемой в домашнем хозяйстве США, это больше, чем суммарное потребление энергии всей Африкой. Но развивающиеся страны уже подтягиваются: так, в Китае с 1995 по 2004 год доля жилищ с кондиционером выросла с 8 до 70% и продолжает расти. В тропических странах кондиционер спасает ещё и от

малярии, не допуская комаров в квартиру. Ожидают, что за XXI век глобальный расход энергии на кондиционирование воздуха вырастет в 40 раз.

Но это только в том случае, если не получит широкого распространения новая система кондиционеров, разработанная в США. Вместо компрессора и фреона или другого синтетического теплоносителя (как в холодильнике) она использует испарение воды, чем пользовались для охлаждения жилищ ещё древние египтяне. Расход энергии на 90% ниже, чем в традиционных системах.

Другие возможности сократить расход энергии на охлаждение — делать наружные стены и крыши домов белыми, отражающими лучи солнца, в жару орошать крышу мелко распылённой водой. В окна можно вставлять «интеллектуальное» стекло, пропускающее свет, но не инфракрасное излучение, сажать вдоль домов пышную растительность, экранирующую тепло.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

■ По данным из шести городов Южной Кореи, превышение пиковой летней температуры на 1°C увеличивает смертность населения на 6,7—16,3%.

■ Согласно американской статистике, тот, кто в день проводит сидя более трёх часов, сокращает свою жизнь в среднем на два года.

■ Проверка новых лекарств на животных в 80—90% случаев не гарантирует безопасность этих средств для человека.

■ Общая масса микробов, замороженных в составе ледяного покрова приполярных районов Земли и в вечной мерзлоте, по оценкам, в 1000 раз больше общей массы человечества. Однако среди них очень мало болезнетворных, так что глобальное потепление и таяние льдов вряд ли вызовет эпидемии.

■ Как утверждают американские диетологи, сократив свой рацион на 100 килокалорий в день, за год можно похудеть на 5 кг. Заметим, что взрослый человек весом 70 кг, занятый физическим трудом средней интенсивности, в день потребляет около 2500 килокалорий.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих журналов: «Economist» и «New Scientist» (Англия), «Bild der Wissenschaft» и «Psychologie Heute» (Германия), «Daily Climate» и «Utne Reader» (США), «La Recherche», «Science et Vie», «Sciences et Avenir» и «Ça m'intéresse» (Франция).



● ИСТОРИЧЕСКИЕ МИНИАТЮРЫ

1812 ГОД — ГЛАЗАМИ КАРИКАТУРИСТА

(См. 4-ю стр. обложки.)

Андрей ЕПАТКО,
старший научный сотрудник Государственного Русского музея.

Героические, трагические, а порой и смешные эпизоды кампании против французов в Отечественной войне 1812 года нашли отражение в произведениях писателей, скульпторов, художников. Вполне естественно, что это беспокойное время вызвало к жизни и совершенно новый жанр — русскую политическую карикатуру. С чего она начиналась?

РУССКИЙ СЦЕВОЛА

Гротескные раскрашенные картинки, создаваемые художниками в 1812—1813 годах по мотивам сюжетов войны с французами, неожиданно стали пользоваться в народе огромной популярностью. Сегодня историкам известно около двухсот «антинаполеоновских» листов — так их поначалу называли. Эти рисунки

выходили большими тиражами и стоили — в зависимости от сюжета — от двух до трёх рублей за лист (кстати, немалые деньги по тем временам). Многие из них так до сих пор и остаются безымянными. Но имена трёх карикатуристов — И. Теребенева, И. Иванова и А. Венецианова — сразу приобрели широкую известность.

Особая слава досталась Ивану Теребеневу. Рабо-

тая над антифранцузскими рисунками с первых дней войны 1812 года (вверху вы видите один из них — карикатуру под названием «Нос, привезённый Наполеоном из России в Париж»), художник за полтора года создал более пятидесяти карикатур. Имя его стало невероятно популярным: стоило появиться в России новой карикатуре, посвящённой Отечественной войне

1812 года, как народ тут же приписывал её Ивану Теребенеvu.

Ему подражали многие художники — даже знаменитые европейские. Они не только следовали характеру его политического рисунка, но не гнушались иногда позаимствовать у русского карикатуриста исторические темы, лишь немного видоизменяя их. А к примеру, английский художник Круикшенк и не скрывал этого: он честно говорил в тексте к своим рисункам, что заимствовал тему у Теребенева.

Сюжеты для картинок Теребенеv черпал главным образом из журнала «Сын Отечества», который с осени 1812 года в каждом из своих номеров помещал «сводки с фронта». Вместе с этой информацией журнал, как правило, печатал и небольшие рассказы о героизме русских крестьян, который они проявляли, в разных обстоятельствах сталкиваясь с французами. Так, темой для самой известной теребенеvской карикатуры «Русский Сцевола» (см. на 4-й стр. обложки) послужила заметка, опубликованная в ноябре 1812 года в «Сыне Отечества»:

«В армии Наполеона (как у нас в конских заводах) клеймят солдат, волею или неволею вступающих в его службу. Следуя сему обыкновению, французы наложили клеймо на руку одному пленённому крестьянину. С удивлением спросил он: для чего его оклеймили? Ему ответили: это знак вступления в службу Наполеона. Крестьянин тут же схватил из-за пояса топор и отсёк себе клеймённую руку. Нужно ли сказывать, что сей новый Сцевола был Русской? Одна мысль служить орудием Наполеону... подвигла

его к сему героическому поступку».

Теребенеv тут же придумал карикатуру, ставшую невероятно популярной в России. Даже «Санкт-Петербургские ведомости» в восьмом номере за 1813 год отметили столь выразительный рисунок: «Художник, изображая для незабвенной памяти происшествие сие, весьма счастливо и прекрасно выразил ту минуту, когда крестьянин, отвергая службу Наполеона, внезапно схватывает по заклепке ему руки топор и лишает себя оной».

Рисунок и вправду впечатляет. Тут и крестьянин, столь неординарно разрешивший проблему, и ужас французов — свидетелей поступка русского простолюдина... И всё это происходит, когда солдаты Наполеона уже отступали, вернее, бежали из России: о том говорят измождённые лица французов, дырявые сапоги и штаны, костлявая рука одного из вояк, проглядывающая сквозь дыру в рукаве.

КАК ФРАНЦУЗЫ ОТ КОЗЫ УБЕЖАЛИ

Ещё одна любимая в народе карикатура Теребенева — «Французские мародёры, испугавшиеся козы» (см. на 4-й стр. обложки). Её породило тоже реальное событие, случившееся в одной из деревень Бельского уезда. Несколько французских солдат ворвались в деревенскую избу, требуя у хозяйки хлеба и молока. Когда же на вопрос мародёров: «Есть ещё кто в доме?» — старуха ответила: «Со мной лишь одна коза», — они тут же в панике ретировались. Слово «коза» солдаты приняли за страшное для них слово «казак» («*cosaque*»),

а оно к тому времени стало уже поистине международным.

Широко известна была и карикатура Теребенева «Русская баня». Художник изобразил Наполеона в русской деревенской парной, как и положено, голым. Казак бреет императора, солдат замахивается на него банным веником, а ратник поддаёт пару. Внизу текст:

«Наполеон: Эдакого мученья я сроду не терпел! Меня скоблют и жарят, как в аду.

Ратник: Отдувайся, коли сам полез в русскую баню, попотей хорошенько, а мы не устанем поддавать пару.

Солдат: Натрём тебе и затылок, и спину, и бока; будешь помнить лёгкую нашу руку.

Казак: Побреем тебя, погладим, молодцом поставим».

Нельзя не сказать и ещё об одной знаменитой теребенеvской карикатуре — «Французский вороний суп». Отступавшие французские войска не только мёрзли, но и отчаянно голодали. Чтобы не умереть с голоду, солдатам нередко приходилось отстреливать ворон. Варили «*soupe aux corbeaux*» — «вороний суп». Сведения об этом, вероятно, и послужили для Теребенева поводом для карикатуры. На ней — четверо оборванных французских солдат: один жадно раздирает ворону, другой смотрит на него с протянутой рукой, третий обгладывает воронью косточку, а четвёртый вылизывает котёл, в котором варился суп.

Теребенеv часто и сам придумывал стихотворные подписи к своим сюжетам. К карикатуре «Утоще-



«Французский вороний суп».

ние Наполеону в России» художник дал такую подпись:

Своё добро тебе приелось,

Гостинцев русских захотелось;

Вот сласти русские, поешь — не подавись.

Вот с перцем сбитинёк, попей — не обожгись.

И О СУДЬБЕ ХУДОЖНИКА

Окончилась в 1814 году Отечественная война. Теребнев всё реже обращается к карикатуре, теперь его увлекает скульптура. Известно, что в этом же году он выполнил барельефы и фигуры воинов для деревянных Нарвских триумфальных ворот, возводимых в честь побед российской гвардии.

Художник ушёл из жизни в начале 1815 года совсем молодым — ему было

всего 35 лет. Многочисленная его семья, где было четверо детей, оказалась практически без средств к существованию. Друг карикатуриста, А. Востоков, вместе с некрологом поместил в журнале «Сын Отечества» «Воззвание к обществу», в котором обращал внимание на крайнюю нужду семьи художника...

Любопытно, но спустя почти полвека полузабытые Теребневские карикатуры снова оказались востребованными. В 1855 году, когда французские войска приняли участие в Крымской кампании и снова столкнулись с русской армией, в Петербурге вышел альбом карикатур Теребенева «Наполеон. Воспоминания 1812—1815 годов». По словам писателя Г. Данилевского, перед окнами его магазина, где были выставлены, казалось бы, забытые рисун-

ки художника, с утра до поздней ночи толпился народ, «живо реагируя на изображённые в карикатурах сцены». Вряд ли сам автор «Русского Сцевола» мог предположить, что его художественное наследие будет актуально и полвека спустя...



В следующем году — двести лет со времени окончания Отечественной войны с Наполеоном. Но до сих пор нет альбома, в котором бы были собраны все сатирические рисунки выдающегося карикатуриста. Их прежде издавали фрагментарно и не всегда хорошего качества. Исключение — последний альманах выставки Государственного Русского музея «1812 год», где были представлены десять великолепных карикатур Теребенева.

АЛГА-РИТМ ЖУМАГУЛОВА

Алла ДЕМЕНТЬЕВА.

В заголовке нет опечатки: в переводе с казахского слово «алга» означает «вперёд». Ритм научного мышления казахского математика Бакытжана Жумагулова и в самом деле опережает время, что и позволяет коллегам так шутить.

МАТРИЦА ДЛЯ ПЛАСТА

Монография математика Бакытжана Жумагулова «Компьютерные технологии в нефтедобыче» увидела свет в 1996 году и с тех пор не утратила актуальности. В книгу вошли результаты многолетних исследований в области математического моделирования гидродинамики и их приложений к технологическим процессам нефтедобычи, проведённых в сотрудничестве учёными Казахстана и России. Сейчас готовится новое издание, разумеется существенно дополненное результатами исследований и самого автора, и его учеников. Эта книга включает результаты научно-исследовательских работ, начатых ещё в студенчестве и продолжающихся более трёх десятилетий, вне зависимости от того, какую позицию автор занимает: преподаёт, руководит, как в недавнем времени, вузом или, как теперь, министерством.

Более того, это и пример практического применения созданного учёными алгоритма, который стал основой технологии анализа разработки нефтяных месторождений. На основе этого алгоритма построена весьма эффективная автоматизированная система анализа разработки нефтедобычи (СААР). Причём прикладные перспективы проекта обозначились уже на первых этапах работы, что бывает в науке не так часто.

Главная задача СААР — сокращение энергозатрат на разработку месторождений. Центральный компонент системы — банк геолого-промысловых данных. Это своеобразный фундамент для решения задач проектирования и анализа разработки месторождений нефти и газа, инструмент для оперативной оценки состояния процесса освоения месторождений. Создание такого банка способствует решению давно назревших вопросов систематизации, хранения и обработки всей геолого-промысловой информации на электронных носителях. СААР позволяет комплексно автоматизировать решение задач проектирования, анализа и контроля разработки конкретного месторождения. Основой для этого служат подсистемы для геофизического моделирования объекта разработки и анализа геолого-промысловой информации, для авто-

матизации расчётов характеристик текущего состояния разработки, для автоматизации оценки выработки запасов нефти из пластов и участков месторождения, для автоматизации анализа эффективности мероприятий по регулированию процесса добычи.

Система уже прошла испытание на ряде месторождений Казахстана и, по отзывам специалистов, способна эффективно работать даже при недостатке геологической и промысловой информации. В этом, собственно, и состоит ценность хорошей теории — она даёт возможность создавать инженерные методы расчёта даже при недостатке данных.

НАУКУ — В ЖИЗНЬ

...А началось всё в конце 1980-х годов, когда Бакытжан Жумагулов занялся изучением уравнений Навье—Стокса (система дифференциальных уравнений в частных производных, описывающая движение вязкой жидкости). Сегодня академик Жумагулов говорит, что его научное мировоззрение формировалось под влиянием российских и казахстанских учёных В. Н. Монахова, Ю. И. Шокина, Ш. С. Смагулова, Ш. А. Ершина, А. Ф. Воеводина, а практицизм, стремление приблизить науку к жизни пришли от западных коллег.

— Я специалист в области прикладной математики, но получилось так, что вначале пришлось заниматься фундаментальной математикой, — рассказывает Бакытжан Турсынович. — Наверное, поэтому, читая статьи зарубежных коллег, я задался вопросом: почему наши математики так мало работают над прикладными задачами, например задачами геогидродинамики? Ведь те процессы, что происходят под землёй, нельзя увидеть, зато можно смоделировать, зная ключевые параметры: давление, вязкость и прочие характеристики пласта. И тогда мы можем получить ясное представление о происходящем, например, в нефтеносном слое.

Уже в 1990 году Б. Т. Жумагулов защитил кандидатскую диссертацию по теме «Численные методы решения уравнения Навье—Стокса в многосвязной области».

— В этой работе были доказаны леммы для оценки разностных производных решений, то есть скорости и давления, — поясняет профессор Наргозы Данаев, директор НИИ механики и математики Казахского национального университета им. аль-Фараби. — Для проведения практических расчётов во всём мире используется явный метод «крупных частиц». Одна из его слабых сторон — условная устойчивость разностных решений. Жумагулов же предложил оригинальный алгоритм численного решения задач обтекания методом расщепления по физическим процессам, в котором решение полной задачи рассматривается как сумма решений двух более простых задач. Такой ал-

● ЛЮДИ НАУКИ

горитм численного решения первоначальной нелинейной задачи даёт очень хорошую сходимость. В итоге был создан комплекс прикладных программ, позволяющих выполнять конкретные инженерные расчёты.

Исследования в этой области продолжились, и спустя четыре года Б. Т. Жумагулов и его коллеги были удостоены Государственной премии Республики Казахстан в области науки, техники и образования за цикл работ «Численное моделирование динамики жидкости и газа. Теория и вычислительный эксперимент». Докторская диссертация Б. Т. Жумагулова «Математические модели фильтрации неоднородной жидкости и их приложение в компьютерных технологиях для нефтяных месторождений» также имела непосредственное прикладное значение и заложила основу для создания Информационной системы анализа разработки нефтегазовых месторождений — ИСАР. Применение ИСАР на нефтепромыслах, в частности на месторождении Жетыбай в Мангистауской области, показало, что система способна дать более точный прогноз, чем британская автоматизированная система Tigress. ИСАР впоследствии была внедрена на месторождении Каражанбас.

Добыча нефти — процесс весьма не простой, и при его расчёте приходится учитывать массу параметров сложной системы вода — нефть — газ, поведение этой системы в пласте, изменения температуры, давления и многое другое. Для этого математики разработали пакет прикладных программ решения задач по оптимизации количества закачиваемой воды и двумерному моделированию многофазных пластовых процессов. Методика успешно прошла испытания.

ГИДРОДИНАМИКА НЕФТЕДОБЫЧИ

— Моделирование пластовых процессов имеет самое серьёзное прикладное значение, — считает академик Надир Надиров. — В общей сложности сейчас разработано более 30 математических моделей нефтяного пласта. Такой банк моделей позволяет адекватно описывать и прогнозировать процессы нефтедобычи практически для любого месторождения Казахстана.

В 2002 году вместе с академиками Валентином Монаховым и Шалтаем Смагуловым Б. Т. Жумагулов издал монографию «Компьютерное моделирование в процессах нефтедобычи». Она посвящена исследованию математических проблем создания приближённых методов расчёта для моделей механики жидкости и газа, построению автоматизированной системы прогноза и анализа для нефтедобывающей промышленности.

Результаты многолетних исследований и разработок были обобщены в следующей монографии — «Гидродинамика нефтедобычи» (авторы Б. Т. Жумагулов и В. Н. Монахов).



Министр образования и науки Республики Казахстан, академик Национальной академии наук, доктор технических наук Бакытжан Турсынович Жумагулов.

Процессы, происходящие в нефтеносном пласте, очень сложны. Взять хотя бы то, что при добыче нефть перемещается в пористой среде, сопротивление которой зависит от многих параметров. В 2008 году казахстанский НИИ математики и механики возобновил работы по модернизации ИСАР. На базе математической и компьютерной модели движения жидкости в пористой среде с учётом процессов тепло- и массопереноса был разработан новый прототип — гидродинамический Web-симулятор, распределённая вычислительная система для анализа и разработки нефтегазовых месторождений ИСАР II.

— В этой системе все расчёты для численных моделей ведутся на распределённых высокопроизводительных вычислительных ресурсах, организуется распределённая обработка и хранение данных, а пользователь в промысловых условиях через интернет получает доступ к автоматизированному рабочему месту технолога-аналитика, — даёт пояснение декан механико-математического факультета КазНУ им. аль-Фараби Дархан Ахмед-Заки. — Ввод-вывод данных, расчёт и анализ результатов по выбранной модели решения технологической задачи можно осуществлять параллельно и оперативно из любой точки с доступом в интернет. Система может быть оперативно дополнена новыми моделями технологических процессов нефтедобычи, а пользователь всегда имеет доступ к данным и результатам расчётов на основе последней версии гидродинамического симулятора и в ходе работы программы может в реальном времени просматривать имеющиеся результаты, управлять расчётом, а также интерактивно вносить изменения в модель. Система визуализации трёхмерного пласта загружает данные геологической модели из текстовых файлов специального форма-

та и представляет выбираемые характеристики на 3D-изображении заданной области модели в виде графического контура.

Пакеты прикладных программ, разработанные казахстанскими учёными, продолжают работать на нефтяную отрасль, но области их применения постоянно расширяются. В настоящее время математики решают одну из сложнейших проблем в оптимальном управлении трубопроводным транспортом для перекачки высоковязких и высокостыскающих нефтей. Чтобы обеспечить эффективную транспортировку такого рода субстанций, необходимо применять специальные способы улучшения их характеристик и, конечно, знать и учитывать особенности конкретных трубопроводов.

Так, например, в расчёте нужно учитывать изменение вязкости нефти по длине трубопровода, в частности, в зависимости от её температуры. В свою очередь, для этого нужно рассчитать изменение температуры, что тоже не просто, поскольку оно зависит от нескольких параметров, таких как теплоизоляционные характеристики трубы и её покрытия, наружная температура, состояние внутренней поверхности, скорость движения нефти по трубе...

Созданная методика расчёта может применяться для прогноза перекачки; для решения задач, требующих учёта состояния транспортируемого продукта в текущий момент времени; для проектирования трасс новых нефтепроводов с размещением промежуточных тепловых и насосных станций. Методика опробована на нефтепроводе Узень — Атырау — Самара и используется для прогнозирования работы и других нефтепроводов Казахстана.

Ещё одно сравнительно новое направление, над которым работают академик Жумагулов с коллегами, — моделирование процессов воздействия на тяжёлые фракции нефти для улучшения её физических свойств. В частности, при определении оптимальных режимов технологических процессов воздействия на тяжёлые фракции нефти различными физическими полями; при глубокой массовой переработке нефти и нефтепродуктов; при решении задачи получения светлых фракций нефти из тяжёлых, откачке высокопарафинистой нефти из нефтехранилищ, а также при запуске нефтепроводов после длительных остановок и др.

Все эти задачи остаются актуальными и с общенаучной, и с прикладной, прагматической точек зрения — для развития и нефтяной отрасли, и экономики Казахстана в целом. Ведь Казахстан — крупный игрок на рынке углеводородного сырья. Перед страной стоит задача максимально эффективно трансформировать природные богатства в устойчивый экономический рост — это одно из важных положений новой стратегии развития «Казахстан-2050», недавно выдвинутой президентом республики Нурсултаном Назарбаевым.

В 2008 году впервые в Казахстане в НИИ математики и механики был установлен и введён в эксплуатацию собственный многопроцессорный вычислительный комплекс (URSA) и разработан комплекс программ для решения трёхмерного уравнения Пуассона, используемого в задачах турбулентного перемешивания. Такие расчёты проводят для определения гидродинамического давления, при исследовании атмосферных фронтов и океанических течений. Благодаря использованию URSA время трудоёмких расчётов тогда удалось сократить с одних-двух суток до 7—10 часов при том же уровне точности и детализации решений, и это был не предел.

О сотрудничестве с казахстанскими учёными в направлении развития информационных и вычислительных технологий рассказывает директор Института вычислительных технологий Сибирского отделения РАН академик Юрий Иванович Шокин.

— Задачи математического моделирования всегда были тесно завязаны на вычислительные технологии и компьютерные системы, эффективность их применения для решения практических и фундаментальных задач сильнейшим образом зависит от того, какие компьютеры, какие программы и алгоритмы, какие методы будут использоваться. Взгляд Бакытжана Турсыновича, сколько я его знаю, устремлён на самые современные и передовые технологии. Именно поэтому мы всегда легко находили точки соприкосновения, ведь области наших интересов часто существенным образом пересекались.

Наше сотрудничество стало естественным развитием взаимосвязей между казахстанскими и российскими учёными в области математического моделирования. В его рамках возникли и развивались важные научные форумы, площадки, на которых учёные встречаются, обмениваются своими результатами и опытом, представляют свои передовые разработки. Это и международная конференция «Вычислительные и информационные технологии в науке, технике и образовании», и Российско-Казахстанская рабочая группа по вычислительным и информационным технологиям, и международная конференция «Распределённые информационно-вычислительные ресурсы».

Большое значение для развития и укрепления нашего общего интереса к суперкомпьютерным и распределённым вычислениям имело сотрудничество с германскими коллегами, специалистами из Штутгартского центра высокопроизводительных вычислений (HLRS). В рамках этого сотрудничества проводятся совместные российско-германо-казахстанские научные мероприятия, встречи рабочей группы, а также школы по параллельному программированию и высокопроизводительным вычислениям.

К ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

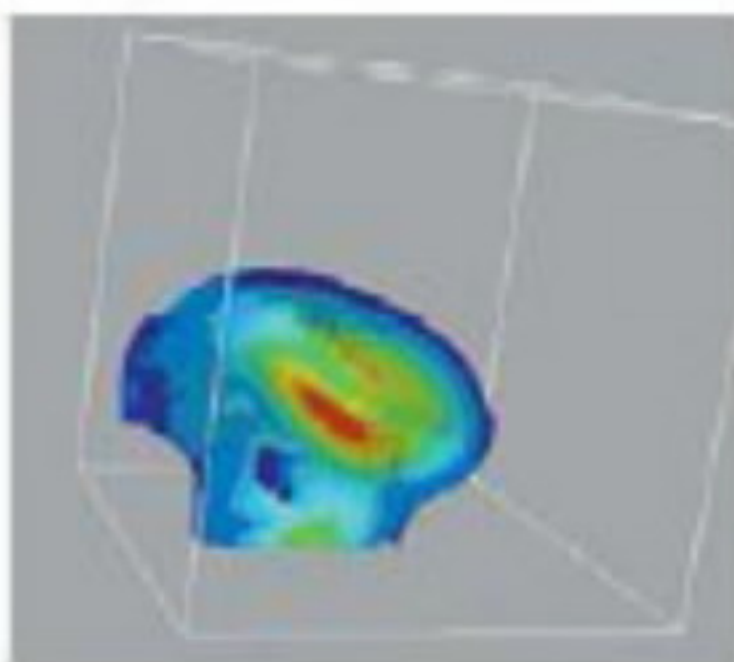
Одно из приоритетных научных направлений, к развитию которых приложил руку Б. Т. Жумагулов, — математическое моделирование некоторых процессов, связанных с экологическими проблемами. Обращение к этому направлению определил случай.

— В 1999 году, после падения второй ступени ракеты-носителя «ПРОТОН К» на территорию Карагандинской области, была создана межправительственная Казахстанско-Российская комиссия по оценке и ликвидации экологического ущерба, — вспоминает Наргозы Данаев. — Но ни экологи, ни химики не могли найти следов разлива токсичного ракетного топлива. С этой задачей справились математики, занимающиеся математическим и компьютерным моделированием естественных процессов. Оценка экологического ущерба и определение ареалов выпадения топлива этим методом послужили научным обоснованием претензии, а результаты расчётов были подтверждены российскими химиками.

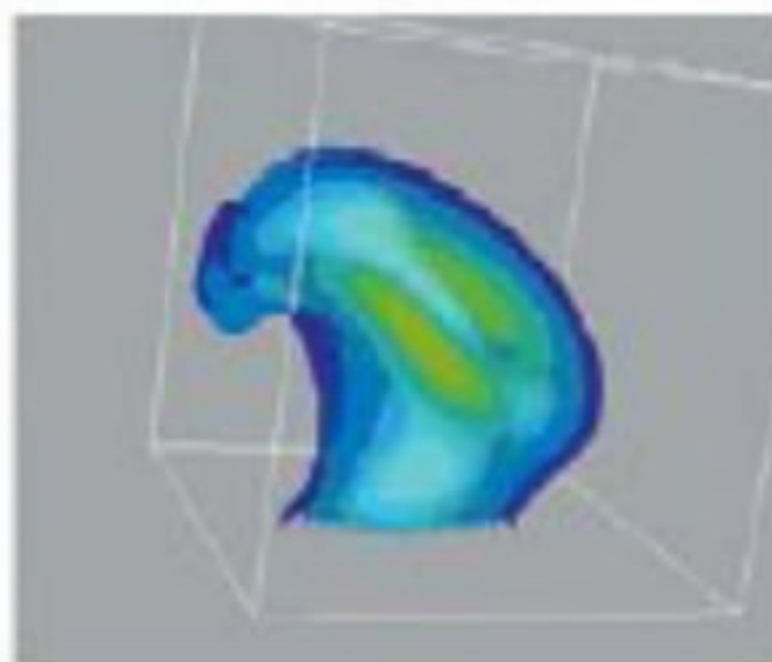
Так был урегулирован непростой вопрос, а вскоре была утверждена специальность «Математическое и компьютерное моделирование», и на мехмате КазНУ им. аль-Фараби в 2002 году открыли кафедру, которую возглавил Б. Т. Жумагулов. Здесь проведён ряд научных исследований, посвящённых проблемам экологии. С помощью компьютерного моделирования процессов экологии оценивают последствия разлива нефти по поверхности моря и переноса примеси в водной среде. Одной из интереснейших задач, которую удалось решить, стало моделирование поступления воды по реке Сырдарья в Казахстан в естественных условиях и в условиях устойчивого водопотребления. Проведены расчёты изменения водных ресурсов бассейна Малого Арала с учётом антропогенных изменений климата и хозяйственной деятельности.

В круг научных интересов Б. Т. Жумагулова попали и вопросы моделирования турбулентных процессов. Это научное направление уже в течение нескольких десятилетий не теряет своей значимости ни как прикладное, ни как фундаментальное. В его рамках разработаны математические модели турбулентного течения, проведены исследования гидротермического режима работы водоёма-охладителя Экибастуз-

Распределение концентрации ракетного топлива после аварийного падения второй ступени РН «Протон» (Большая воронка):

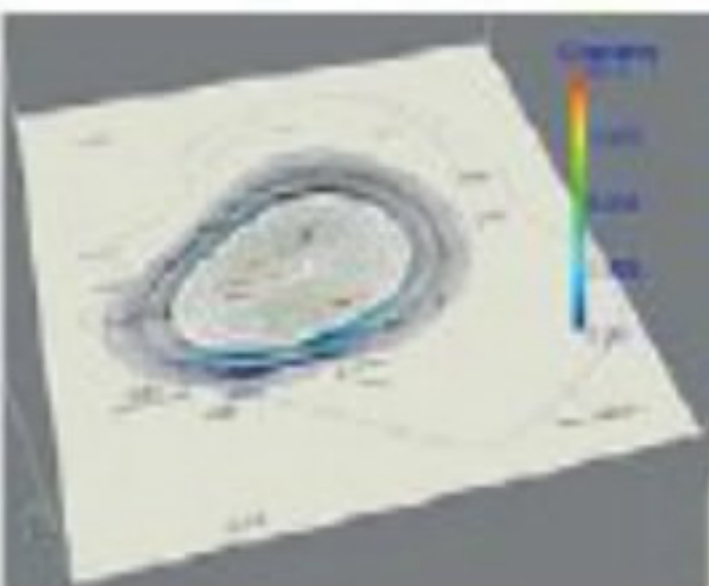


на 400-й минуте в вертикальном сечении;



на 720-й минуте в вертикальном сечении.

Изолинии концентрации ракетного топлива после аварийного падения:



второй ступени РН «Протон» (Большая воронка), ветер северо-западный;



разгонного блока и космического аппарата, ветер южный.

ской ГРЭС-1. Жумагулов привлёк к исследованию и моделированию турбулентных процессов своих учеников. Результатом стал помимо прочего учебник «Математическое и компьютерное моделирование естественно-физических процессов». И может быть, этот результат как раз наиболее важен, ведь молодое поколение математиков получило отличную книгу, яркий пример того, как фундаментальные исследования могут служить совершенно конкретной, осязаемой практике.

Ещё один сегмент работы математика Жумагулова — разработка защищённой операционной системы с поддержкой казахского языка на основе Linux-платформы. Под его руководством впервые в Казахстане создан дистрибутив Linux с поддержкой государственного языка. Сейчас он проходит тестирование в компьютерных классах кафедры математического и компьютерного моделирования КазНУ им. аль-Фараби.

— Сегодня мы говорим о создании облачных технологий, и у меня есть представление, как лучше развить это направление, — поделился планами академик. — Мы привлекли для работы молодых математиков, и я знаю, как мы двинемся дальше, развивая функциональную грамотность, используя самые современные информационно-коммуникационные технологии во всех областях науки и нашей жизни.

● ПО МОСКВЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ

Огромен интерес туристов к памятникам «живой истории» в древних городах. Руины Афин, Стамбула, Рима... А что посмотреть в Москве, которую, как известно, в старину именовали Третьим Римом?

И в столице России — сегодняшнем огромном мегаполисе, чуть поднявшись над запруженным транспортом Театральным проездом, рядом с гостиницей «Метрополь», можно увидеть экспозицию музея под открытым небом. О «биографии» древнего памятника и его археологическом раскрытии рассказывают руководитель раскопок, автор проекта музеефикации академик архитектуры Александр ВЕКСЛЕР и непосредственный участник исследований архитектор-археолог Владимир ПИРОГОВ.

ТРОИЦА, ЧТО В СТАРЫХ ПОЛЯХ



Вид на кладки XVI века храма Троицы в Старых Полях. Фото 2000 года.



Храмом исключительного почитания издревле считалась церковь Святой Троицы «у Старых Полей». Она стояла в центре Москвы у Лубянской площади, между Никольской улицей, Третьяковским и Театральным проездами.

Название церкви варьируется в источниках как: Старая Троица; В Полях Старая Троица; Храм Живоначальной Троицы у Старых Полей; На Старых Полях; На Старых Полях в Китае-городе у стены; Троицы в Китае, близ Никольских ворот, что на Лубянку.

Историк храма священник Николай Соловьёв справедливо полагал, что название



«В Полях» не следует понимать так, «что на месте сем было поле, но принимать в смысле поединка». «Поля» — места судебных поединков, характерные для средневековой судебной практики Москвы.

Первое упоминание о Троицкой церкви отмечено в Никольской летописи под 1493 годом в связи с большим пожаром: «Того же месяца Июля в 28, в неделю, в 7 час дни, загорелся церковь от свечи святыи Никола на Песку... А из города торг загорелся, и оттоле посад выгорел возле Москву-реку за Зачатия на Востром конце, и по Васильевский луг, и по Все Святые на Кулишке, и оттоле по Иоанн Богослов и по Старую

Храм Троицы в Старых Полях и окружающая его застройка Китай-города в конце XVII века. Рисунок-реконструкция архитектора Владимира Пирогова.

Троицу, и Сретенская улица вся выгоре до всполия...» Из этого сообщения следует, что церковь уже в то время называлась «Старой», то есть была построена задолго до 1493 года.

Классик истории Москвы И. Е. Забелин считал, что граница городского посада в конце XIV века начиналась «... от Церкви Старой Троицы в Полях, стоявшей тогда у самого Кучкова Поля (Лубянская пло-



Церковь Троицы, что в Старых Полях. Фото из альбома Н. А. Найдёнова. 1881 год.

щадь)». Храм Старой Троицы в древности был приходской церковью села Кучкова, располагавшегося на этой территории по берегу реки Неглинной. На месте деревянной Троицкой церкви, обветшавшей и не однажды горевшей, в XVI веке соорудили каменный храм, о чём «Летопись о временах царя Ивана Васильевича Грозного 1563—1567 гг.» сообщает под 1565 годом. Наиболее раннее изображение каменного храма можно увидеть на «Годуновском плане» начала XVII века, где эта церковь изображена стоящей по левой стороне Никольской улицы у стены Китай-города. Рядом с ней другая, небольшая, видимо, деревянная церковь, до этого нигде не упоминавшаяся.

Новый храм Святой Троицы был выстроен на белокаменном основании и имел крещатую конструкцию сводов. Завершалась церковь невысоким световым барабаном с уплощённым куполом. Подобный тип храма сложился в Москве в конце XV века под влиянием новгородской архитектуры. Фасады таких, как правило, бесстолпных храмов завершались трифолием — орнаментом из трёх одинаковых пересекающихся окружностей, центры которых расположены в вершинах правильного треугольника. Трифолий напоминает лист клевера, отсюда и его название (от лат. *trifolium* — трилистник).

По мнению известного историка архитектуры А. Л. Баталова, «церковь Троицы следует считать одним из последних храмов с трифолийным завершением».

Земля, принадлежавшая храму Святой Троицы, вплотную примыкала к стене, окружившей Великий Посад в 1535 году, за 30 лет до возведения каменной церкви.

Территория, попавшая в ограду новой оборонной системы, имела естественные топографические границы вдоль рек Москвы, Неглинной и Рачки. На западе границей Посада служила Кремлёвская стена, а в наиболее незащищённом месте Кучкова поля у церкви Троицы границей был ров, вырытый между водоразделом Москвы-реки и Неглинной. Часть Китай-города в этом месте представляет собой третью надпойменную террасу реки Москвы. Грунт здесь моренного происхождения: под мощными отложениями песка лежит 2—3-метровая прослойка глины, что является причиной значительной влажности почвы, высокого уровня стояния вод и обилия ключей.

Строительство стены Китай-города началось от Троицких ворот, соединявших Никольскую улицу с Пушечным двором на Неглинной. Позднее эти ворота были переименованы в Ильинские, а затем заложены.

Китайгородская стена, соединённая с Кремлёвской, в представлении современников являла собой как бы одну крепость с Красной площадью в центре. Северную оконечность этой своеобразной двойной крепости завершал храм Святой Троицы в Старых Полях.

Известно, что первая перепись улиц и переулков Китай-города произведена, согласно царскому указу, 3 мая 1626 года. Вдоль городской стены тогда был устроен проезд шириной до 2,3 сажени. В этой же переписи упоминается и храм Троицы: «Церковь каменная Живоначная Троицы у Китай-города у стены, что у Старых Полей, от церкви до дворов четыре сажени без четверти, по другую сторону от дворов, по деревянную паперть, шесть саженей без получетверти, на том же монастыре церковь деревянная».

Предположительно эта церковь была посвящена Святому Георгию и вскоре была разобрана или сгорела.

Следующие сведения о застройке исследуемой территории содержатся в Строильной книге церковных земель 1657 года. На церковной земле, которая занимала протяжённый с запада на восток участок около 350 сажен, располагались, как и в 1626 году, два храма: каменный Троицкий с приделами Николая Чудотворца и Бориса и Глеба, построенный боярином М. М. Салтыковым, а также деревянный, в честь Сергия Радонежского. Последний построен незадолго до 1657 года боярином И. А. Воротынским, двоюродным братом царя Алексея Михайловича.



«Сигизмундов план» Москвы. Гравюра Л. Килиана. 1610 год. Фрагмент.

Строительные периоды, обозначенные на плане храма Троицы в Старых Полях. Чертёж Центра археологических исследований.



Никольская улица в Китай-городе и прилегающая застройка. План 1852 года. Иллюстрация из книги Н. Соловьёва «Летопись московской Троицкой, что в Полях, церкви...». — М., 1887 г.





Здесь мы видим любопытную ситуацию, когда на территории одного приходского храма размещались домовые церкви разных владельцев — Салтыкова и Воротынского. При этом приделы, построенные Салтыковым, примыкали непосредственно к церкви, а храм Воротынского стоял отдельно.

Вокруг храма располагался древний приходской некрополь, плотно заставленный белокаменным надгробиями и деревянными крестами.

Рядом с владениями церкви располагались также дворы князей Хованских и Долгоруких. Двор Долгоруких в 1702 году перешёл во владение Шереметевых. В переписной книге 1738—1742 годов в приходе Троицкой церкви упоминаются дворы графов Петра и Сергея Борисовичей Шереметевых. Известно, что П. Б. Шереметев принимал участие в строительстве

приделов Троицкого храма: в 1756 году он на свои средства разобрал ветхий придел Святого Николая, построенный боярином Салтыковым, и пристроил к трапезной церковь Грузинской Пресвятой Богородицы.

В 1719 году на средства Т. Н. Стрешнева деревянная Сергиевская церковь заменена каменной. Её объём был решён в виде центрического храма — восьмерик на четверике и имел декор в стиле нарышкинского барокко.

В 1812 году во время наполеоновского нашествия деревянные постройки в этой местности сгорели, а каменные не сильно пострадали. Троицкую церковь разграбили, но не сожгли. В декабре 1812 года уже был освящён Сергиевский придел, а основной храм — в 1814—1815 годах. На церковной земле в 1818 году построили каменный двухэтажный дом причта. Кладбище, бывшее вокруг храма, упразднили.



Эти снимки дают наглядное представление о том, как изменился уголок Москвы за последние два столетия. На фото 1881 года (внизу) слева от Третьяковского проезда из-за Китайгородской стены видна церковь Троицы. На верхнем снимке — Москва XXI века (2007 г.). Скопище автомобилей, навязчивая реклама и, как видение из прошлого, ставший музеем спасённый археологами белокаменный фундамент храма.

В 1813 году была учреждена комиссия для строений, ведавшая вопросами послепожарного возрождения города. Благодаря деятельности архитекторов и градостроителей в короткий срок улицы, площади и отдельные здания Москвы получили новый классический облик, соответствующий духу нового времени. Не обойдён был вниманием и торговый посад.

К моменту перестройки церковь Святой Троицы сохраняла свой основной объём в габаритах XVI века. Наглядное представление о том, как выглядел храм в то время, дают сохранившиеся чертежи 1824—1826 годов, изображающие план и фасад церкви.

Перестройку церкви поручили Дмитрию Фомичу Борисову, бывшему в 1824—1848 годах московским губернским архитектором. Строительные работы продолжались с 1831 по 1834 год. Основной древний четверик разобрали, а построенный вместо него кубообразный объём увенчали полусферическим куполом. К южному и северному фасадам пристроили четырёхколонные портики дорического ордера под треугольными





Вскрытие белокаменного саркофага XVI века в зоне некрополя храма. Фото 2000 года.

фронтами, над которыми находились одинарные полукруглые северные проёмы. Когда сломали все пристройки и старую колокольню, с западной стороны церкви возвели симметричную трапезную и четырёхгранную двухъярусную колокольню. Перестроенный храм получил ампирный облик, кладки XVI века были скрыты под штукатуркой, и ничто внешне не указывало на его древность. Находящаяся рядом с церковью Китайгородская стена предполагалась к сносу, однако этого не произошло.

В 1874 году церковь Троицы обновили. К ней пристроили ризницу с деревянной церковной палаткой. На месте старой церкви Святого Сергия Радонежского поставили каменную часовню.

Соседнее с церковью владение Конышенного двора ещё в 1808 году было продано Петербургскому купцу И. П. Глазунову.

С 1869 года участком Глазуновых владели почётные граждане Москвы Павел и Сергей Третьяковы, которые подали прошение о разрешении «соединить Никольскую улицу с Театральным проездом посредством широкой улицы». Как утверждали братья, «для проведения сообщения между двумя оживлёнными

улицами нет никакого другого места». И в 1871 году после тщательного рассмотрения проект, выполненный архитектором А. С. Каминским, был осуществлён, невзирая на то что охрана городской стены как древнего памятника гарантировалась Строительным уставом.

Братья Третьяковы восстановили некогда существовавший на этом месте, бесследно исчезнувший в XVIII веке проезд из Белого города в Китай-город.

Въездная арка ворот нового проезда оформлена архитектором в виде шатровой башни, декорированной в духе проезжих башен XVI—XVII веков Китайгородской стены. Возвышающаяся за древней стеной церковь Троицы в Полях, башня Третьяковского проезда с торгово-конторскими зданиями по бокам, угловая полукруглая башенка Китайгородской стены — всё вместе создавало гармоничный архитектурный ансамбль, где каждая постройка, как инструменты в оркестре, исполняла свою тему.

В таком виде этот неповторимый уголок Москвы дошёл до 1930-х годов.

В 1935 году был принят Генеральный план реконструкции столицы, утверждённый СНК СССР и ЦК ВКП(б) 10 июля. По пункту 7 нового Генплана территорию Китай-города предполагалось освободить от существующей мелкой застройки, за исключением отдельных крупных сооружений, и вместо них построить несколько монументальных зданий государственного назначения. Снос некоторых исторических построек начался ещё до официального принятия Генплана Москвы.

Под каток разрушения на рассматриваемом участке попала Китайгородская стена с Троицкими воротами, своим изгибом в плане заужавшая Театральный проезд, и церковь Троицы в Полях, на территории которой бурили шахту первой линии метро.

При разборке храма Святой Троицы обнажились его древние архитектурные формы. После демонтажа ампирного купола и сбивки штукатурки выявились трёхлопастное трифоллийное завершение церкви. Стали видны кокошники у основания барабана. Быстрота сноса выявленного выдающегося памятника архитектуры не позволила толком его обследовать.

Историк Москвы С. К. Романюк с горестью отмечает, что «церковь Троицы ушла от нас совсем не исследованная...»

После произведённых сносов памятник Ивану Фёдорову был перемещён на об-



Фрагменты двусторонней резной иконки XIV века. Сошествие во ад и святой Георгий.



Белокаменное резное надгробие XVII века с захоронения жены «архангельского протопопа Бороды» Евдокии.

разовавшийся открытый сквер и установлен на место трапезной утраченного храма. Вокруг монумента разбили небольшую площадку с подпорной стенкой, облицованной гранитом, и с лестничными маршами, ведущими от Театрального проезда.

В таком состоянии этот участок Китай-города дошёл до конца 1990-х годов. В 1999 году в связи с предстоящим благоустройством территории, реставрацией комплекса зданий и памятника первопечатнику Ивану Фёдорову, а также со строительством подземного гаража по Третьяковскому проезду Центром археологических исследований Главного управления охраны памятников Москвы (ЦАИ) были проведены до начала земляных работ охранные раскопки с целью изучения комплекса сооружений Троицкого храма и окружавшего его некрополя.

После разборки балласта и строительного мусора, оставшегося при сносе церкви, взорам археологов предстала верхняя часть белокаменных кладок основания постройки. Забутовочные кладки



После того как в 1935 году церковь Троицы в Полях и прилегающие к ней постройки были снесены, на место бывшей трапезной передвинули памятник первопечатнику Ивану Фёдорову.



Археологические исследования в зоне некрополя храма. Слева направо: руководитель работ А. Г. Векслер, научный консультант Л. А. Беляев, археолог В. А. Беркович, археолог С. Петухов. Фото 2000 года.

трапезной и колокольни в 1830-х годах выполнены из грубых белокаменных валунов, уложенных в фундаментные рвы. Фундамент храма XVI века, вскрытый в северо-восточной части котлована, сохранился гораздо лучше. Его белокаменное основание состояло из четверика и апсиды размером 14 × 9 м.

Подосва же кладки фундамента практически повсеместно находилась на двухметровой глубине независимо от подстилающих грунтов, причём во многих местах основание стояло на рыхлом могильном перекопе. Кладка фундамента состояла из чередующихся семи-восемью рядов грубо отёсанного белого камня и валунов, скреплённых прочным известковым раствором. В верхнем горизонте кладки иногда встречались гладко отёсанные блоки белого камня. В основании кладок попадались обломки кирпичей XVI века. Таким образом, археологическая датировка сооружения не противоречит летописной дате постройки каменного храма Троицы в Полях — 1565 год.

При раскопках удалось изучить значительный участок (258 погребений) средневекового приходского кладбища XIII—XVIII веков, примыкавшего к Троицкой церкви с юга и запада.

Надписи на некоторых плитах донесли до нас имена захороненных людей. Среди них — княгиня Настасья Львовна Воротынская, жена Ивана Алексеевича Воротынского (1698); Анна Васильевна Шишкина, «в иноцех Евлампия схимница» (1611); Степан Ефимович Лутовицын, человек князя И. Б. Черкасского (1625); Евдокия Ивановна Васильева, «жена архангельского протопопа Бороды»; Тит Колинин и другие.

Иногда захоронения осуществлялись в кирпичных склепах, сооружённых в могильных ямах.

Нужно отметить, что фундаменты храма XVI века и более поздние пристройки были поставлены непосредственно на захоронения. Использование кладбищенской территории при строительстве — обычное явление в плотной застройке средневекового города. Об утилитарном подходе к использованию предметов, связанных с некрополем, говорит и тот факт, что кроме известняковых квадров и валунов в фундаментной кладке использовались обломки и целые белокаменные надгробные плиты, характерные для XV—XVI веков.

Среди находок мелкой пластики интересны двусторонний каменный резной образок с изображением Сошествия во ад и святого Георгия (датируется первыми десятилетиями

XIV века) и уникальный нательный крест с изображением святого Сергия. Находки не случайны, поскольку церкви, посвящённые святому Георгию и святому Сергию, входили в единый архитектурный комплекс со зданием Старой Троицы.

Результаты охранных исследований Троицкой церкви и примыкающего к ней некрополя свидетельствуют о том, что данный памятник можно отнести к числу выдающихся.

Это редчайший случай в московской археологии, когда удалось методически раскопать и исследовать значительную часть средневекового некрополя, непрерывно функционировавшего с XIII по XVIII век (обработка краниологического и остеологического материала некрополя произведена научным сотрудником Института этнологии и антропологии РАН Д. В. Пижемским).

Одновременно с Троицким храмом был вскрыт фундамент участка стены Китай-города, примыкавший к постройкам Третьяковского проезда. Во время археологических наблюдений обследованы белокаменная кладка цокольной части стены и места сохранившихся в плане печур, или «кружал», устроенных для размещения нижнего подошвенного боя. В одной из печур обнаружены остатки круглого очага, кирпич и следы хозяйственной деятельности. Известно, что здесь в XVII веке находился двор князя И. М. Воротынского, «который захватил землю вдоль городской стены полностью... а по описи "порух городским стенам" 1646 года значит, что и подойти к стене было невозможно». Опись 1629 года указывает, что А. И. Воротынский устроил трубу в стене для отвода сточных вод, в «кружалах» (арках стены) сделал три печи, а под глухой башней — очаг.

После завершения археологических исследований решено кладки основания древнего Троицкого храма законсервировать и превратить в музей, а на вскрытых фундаментах Китайгородской стены восстановить полноразмерный фрагмент.

Музеефикация археологических объектов обогащает архитектурный облик города. Культурный слой Первопрестольной хранит остатки уникальных произведений талантливых зодчих. Раскрытие и показ древних фундаментов — важный ресурс развития исторического туризма. Поистине после эпохи «разбрасывания камней» наступило время их собирать.

Фото Юрия Петрова.



Ума палата

E-mail: umapalata@nkj.ru

ПОЗНАВАТЕЛЬНО-РАЗВИВАЮЩИЙ РАЗДЕЛ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ



Афинский Акрополь («Верхний город») — расположенная на холме укрепленная цитадель с храмами, убежище на случай войны.

Эти два выдающихся политических деятеля выше всего ставили благо государства. Поэтому их и помнят до сих пор. Но люди они были совершенно разные. Фемистокл отличался изворотливостью и не стеснялся в средствах для достижения цели. Он считал, что от политика требуется прежде всего умение добиваться выгод для своего отечества. «Это, конечно, необходимо, — возражал Аристид, — но не менее важно, чтобы государственный деятель был честным человеком».

Прошли два с половиной тысячелетия, а спор всё не кончается.

БЮРОКРАТЫ ПО ЖРЕБИЮ

Когда-то греки жили не только в нынешней Греции, но также на юге

ФЕМИСТОКЛ И АРИСТИД

Александр АЛЕКСЕЕВ, историк.

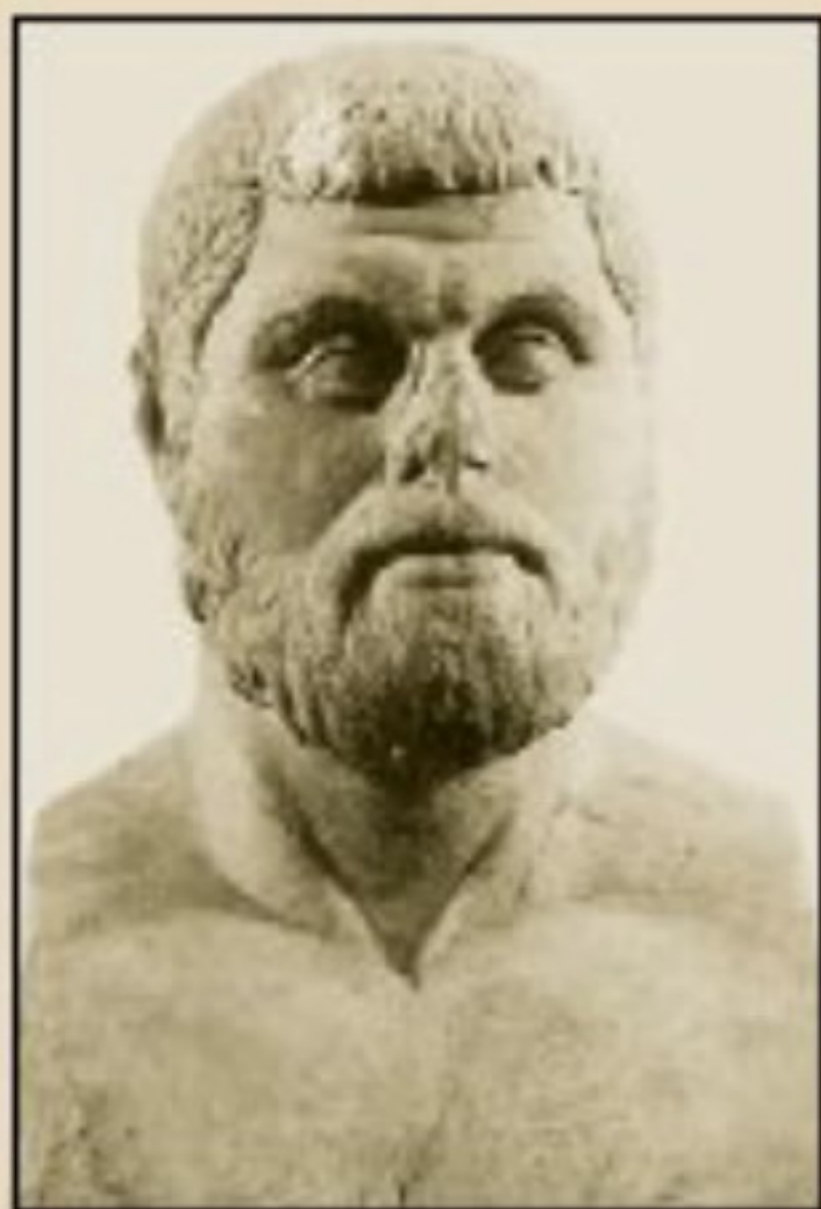
Италии, на западе Малой Азии, на многочисленных островах и в разных местах на побережье Средиземного и Чёрного морей. Жили они, как умели, не задумываясь о том, что когда-нибудь их назовут «древними».

Тот греческий народ делился на четыре племени — ахейцев, ионийцев, дорийцев и эолийцев. У них были схожие языки, они поклонялись одним и тем же богам и имели общие предания.

● ИСТОРИЧЕСКИЕ ПОРТРЕТЫ



Парфенон — главное афинское святилище, возведённое в честь богини Афины Девы (по-гречески Парфенос). Построен в 447—438 годах до н.э.



Фемистокл. Навершие гермы (четырёхгранного столба), найденной в Остии. Предположительно, моделью для гермы послужила статуя, которую заказал для храма Артемиды в Афинах сам Фемистокл.



Аристид. Скульптура из Ватиканского музея.

Фото Юрия Педаченко.

было много, они были небольшие (обычно просто город с пригородами) и назывались *полисами*. От этого греческого названия происходят слова «политика», «полисмен», а в английском языке ещё и *polite* — «вежливый» (считалось, что горожане лучше воспитаны, чем грубые деревенские жители).

Греки-ионийцы основали много полисов

Но у каждого племени были, кроме того, и собственные обычаи.

Четыре племени — не значит четыре государства. Государств у греков

на западном побережье Малой Азии. В VI веке до новой эры эти прибрежные полисы подчинил Крёз — царь соседней Лидии. (Всё, о чём здесь пойдёт

речь, происходило до Рождества Христова, или до новой эры. Напомним, что летоисчисление до н.э. идёт в обратном порядке.) А в 546 году Лидию и все её владения захватили персы, пришедшие из Ирана. Огромное Персидское царство вплотную придвинулось к Балканской Греции.

На юго-востоке Балканского полуострова, в Аттике, тоже жили ионийцы. Их поселения, постепенно объединяясь вокруг Афин, образовали Афинский полис. В 510 году афиняне свергли тирана Гиппия. (Тираном назывался всякий правитель, не обязательно злой и жестокий, получивший власть не по законам полиса.) Новые законы поручили разработать Клисфену. С этого времени началась афинская демократия, которая тысячами служила образцом для противников монархий и олигархий.

В демократических Афинах государством управляли не только «народные избранники», но и сам народ. Афинский полис, по тогдашним меркам довольно крупный, насчитывал 20—30 тысяч граждан. Несколько раз в месяц все они (точнее — те, кто был старше 20 лет, кто хотел и имел свободное время) собирались на площади и сообща решали животрепещущие вопросы.

Чиновничий аппарат тоже не походил на современный. Во-первых, каждую должность обычно занимали сразу несколько



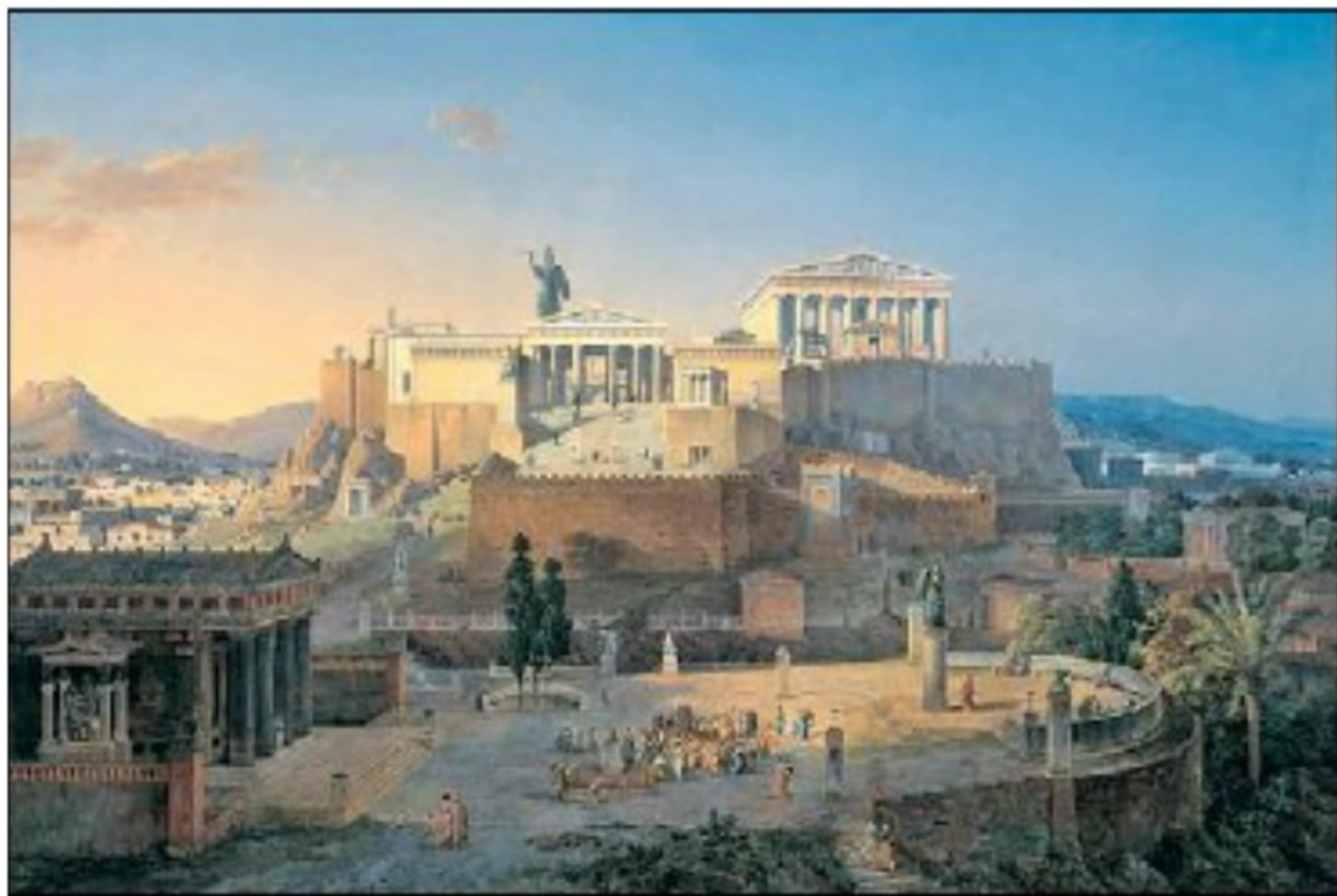
Схема битвы при Марафоне 12 сентября 490 года до н.э., где афинско-платейская армия разбила превосходящее её по численности персидское войско.

человек, принимавшие решения сообща или по очереди. Во-вторых, почти все должности были выборные, а переизбирали чиновников ежегодно. И самое главное: почти на все должности чиновников выбирали *по жребию*. Голосование применяли только там, где от избранника требовались специальные способности, знания и навыки — прежде всего при выборах девяти правителей—*архонтов* и десяти стра-

Изображение Дария I на древнегреческой вазе. Работа вазописца, состоявшего на службе у царя Дария.

Портрет Ксеркса I. Из собрания кратких биографий исторических личностей «*Promptuarii Iconum Insigniorum a Seculo Hominum*», изданного в Лионе в 1553 году.





Агора (от древнегреческого *ἀγορά* — собираться, созывать) — городская рыночная площадь на северо-западном склоне Акрополя в Афинах. Реконструкция G. Rehlender'a. Рисунок из книги П. Гиро «Частная и общественная жизнь греков». Петроград. Издание т-ва О. Н. Поповой. 1915.

тегов, командовавших вооружёнными силами. Но контролировал архонтов и стратегов Совет Пятисот, а он выбирался по жребию. Должностей было много, а граждан — мало, поэтому в течение жизни каждый, кто хотел, какое-то время проводил «во власти».

Горожанам такая демократия пришлась по вкусу. Могущество Афин быстро росло. «Под гнётом тиранов, — писал историк Геродот, — афиняне не желали сражаться как рабы, работающие на своего господина. Теперь же, после освобождения, каждый стал стремиться к собственному благополучию».

Устроив так удачно управление Афинами, Клисфен допустил серьёзную ошибку, попытавшись заключить союз с персами против Спарты — самого сильного греческого полиса. Персидский царь Дарий не возражал, но при условии, что афиняне признают его власть. Афинские послы, не имевшие чётких инструкций, согласились. По возвращении в Афины их наказа-

ли за самовольство, но с тех пор Дарий считал афинян своими подданными.

ОТ СЦЕНЫ ТЕАТРАЛЬНОЙ К ПОЛИТИЧЕСКОЙ

Вскоре после 70-й Олимпиады (греки считали годы по олимпиадам, войнам и правителям) жители малоазиатского полиса Милета восстали против персов. Несмотря на помощь афинян, повстанцы были разбиты. В 494 году персы взяли Милет штурмом; мужчин они перебили, а женщин и детей обратили в рабство. Это событие повергло в ужас всех греков, в особенности ионийцев: ведь милетцы были их соплеменниками. В Афинах даже поставили трагедию Фриниха «Падение Милета». По нашим меркам зрелище было не слишком эффектное: никто не сражался, кровь не лилась и вообще на сцене (точнее, на арене, именуемой *орхестрой*) практически ничего не происходило. Единственный актёр произносил страстные монологи, а два хора, мужской и женский, изображали по

очереди то заседание Совета, то воинов, идущих в бой, то толпу на городском рынке. Но афинян это незатейливое представление потрясло настолько, что плакали даже взрослые мужчины. Во избежание волнений афинские власти запретили пьесу, а её автора приговорили к штрафу за то, что он берёт свежую рану сограждан.

Театральные представления в Афинах устраивали за свой счёт спонсоры — *хорегы*. Спонсором «Падения Милета» был Фемистокл, и трагедия, поставленная на его деньги, дала толчок его политической карьере.

Фемистоклу тогда было около 30 лет. По отцу он принадлежал к старинному афинскому роду, но его мать была не афинянка и даже не гречанка. Поэтому до особого решения властей Фемистокл не имел гражданских прав. Зато он с детства научился выкручиваться из сложных ситуаций. Например, ему было запрещено посещать гимнасий (спортплощадку) в черте Афин и он был вынужден ходить в загородный гимнасий на холме Киносарг. Но поскольку Фемистокл верховодил в компании ребят из знатных семейств, они тоже стали ходить на Киносарг, и занятия за городом уже не казались унижением. Учитель, наблюдая за Фемистоклом, как-то сказал ему: «Из тебя точно не выйдет ничего среднего — или что-то очень хорошее, или очень плохое».

На следующий год после взятия Милета Фемистокла избрали архонтом. Главным его делом на этом посту стала забота о мореплавании, в котором он видел основу процветания Афин. Старая гавань в Фалере не могла вместить много кораблей, и Фемистокл расширил её, а потом начал строить новую присторную гавань в Пирее.

Вскоре Дарий попытался подчинить Балканскую

Грецию. В середине лета 490 года, третьего года 72-й Олимпиады, персы разорили ионийские полисы на острове Эвбея, переправились через пролив в Аттику и встали лагерем на Марафонской равнине, в 42 км к северо-востоку от Афин. На помощь афинянам пришли только жители Платеи, расположенной по соседству, в Беотии. Военные действия возглавили 10 афинских стратегов, каждый из которых получал на один день верховное командование. Толку от такого порядка было немного, и, когда очередь дошла до Аристиды, он добровольно уступил командование Мильтиаду — самому опытному и способному полководцу. Более того, Аристид убедил других стратегов, в том числе Фемистокла, последовать его примеру. Под командованием Мильтиада афинско-платейская армия разбила превосходящее по численности персидское войско, заставив его отступить.

СИЛА ЧЕРЕПКА

Победа при Марафоне пробудила в Фемистокле честолюбие. Он часто повторял: «Лавры Мильтиада не дают мне спать». Вскоре Мильтиад сошёл со сцены, потерпев неудачу в военной экспедиции на остров Парос. Самыми популярными политиками в Афинах стали Фемистокл и Аристид, соперничавшие с юных лет. Фемистокл помнил



Глиняные черепки — остраконы — с именами Фемистокла и Аристиды.

Остраконы из Афин с надписями: «Перикл, сын Ксантиппа», «Кимон, сын Мильтиада», «Аристид, сын Лисимаха».

по именам чуть ли не всех афинских граждан, умел убедительно выступать перед толпой и находить выход из безвыходных положений. Аристид никогда не лгал, строго соблюдал законы и правила, а за честность и неподкупность получил прозвище Справедливый. Многие афиняне не доверяли официальному суду и шли к Аристиду, чтобы он рассудил их по собственному разумению. Фемистокл утверждал, что этим Аристид приобретает единоличную власть, опасную для демократии. Аристид же уличил Фемистокла в огромных хищениях, однако тот сумел «заболтать» суд и выкрутился. Политическая вражда заставляла Аристида спорить с Фемистоклом, даже когда в душе он был с ним согласен. Как-то, одержав победу в дискуссии, он с горечью сказал, что государственные дела выигрывают, если их обоих сбросят в пропасть.

Черепок — по-гречески *остракон* «остракон», отсюда и название «остракизм» — изгнание гражданина из государства посредством голосования черепками.

Склонному к демагогии Фемистоклу легче было убедить толпу, чем десятком другой знающих людей. Естественно, он хотел, чтобы как можно больше вопросов решалось в Народном собрании, а не в коллегии архонтов. По этой причине его считают «вождём афинской демократии». В 487 году Фемистоклу удалось добиться, чтобы архонтов выбирали по жребию. После этого в архонты часто попадали случайные люди, авторитет этой должности упал, а власть Народного собрания, напротив, возросла.

Ещё при Клисфене был принят закон об *остракизме*. Он предписывал афинским гражданам раз в год писать на черепках, кого они считают больше других опасным для демократии. Тот, кто набирал наибольшее число голосов, изгонялся из полиса. Гражданства его не лишали, имущество не конфисковывали, и через де-

сять лет он мог вернуться в Афины. Этот закон никогда не применялся, но теперь благодаря Фемистоклу он наконец заработал.

Начиная с 487 года противников Фемистокла одного за другим изгоняют из Афин. Через несколько лет дошла очередь и до Аристида. Рассказывают, что к нему тогда подошёл неграмотный крестьянин и попросил написать за него на черепке имя Аристид. «Он тебя чем-то обидел?» — спросил Аристид. «Да нет, я его даже не знаю», — ответил крестьянин. — Просто надоело слышать на каждом шагу «Справедливый» да «Справедливый». Аристид написал на черепке собственное имя. Кончилось тем, что его изгнали, и он уехал на остров Эгина.

ВОЕННЫЕ ХИТРОСТИ

Фемистокл считал, что новая война с персами неизбежна и что спасение Афин в сильном военном флоте. По его настоянию доходы от государственных серебряных рудников, ранее делившиеся между гражданами, были пущены на постройку кораблей. К тому времени, когда пришли известия о предстоящем вторжении персов, афинский флот был самым крупным в Греции.

Для отпора персам три десятка греческих полисов образовали союз во главе со Спартой. В 480 году (год 75-й Олимпиады) царь Ксеркс, сын Дария, с двухсоттысячной армией переправился на Балканы и вдоль побережья двинулся на юг. Фракия и города Средней Греции подчинились царю; их войска были включены в персидскую армию.

Общие сухопутные силы свободных полисов были как минимум в десять раз меньше персидских. По предложению Фемистокла они заняли тесное Фермопильское ущелье, ведущее в Южную Грецию. А чтобы их нельзя было обойти с моря, греческий флот загородил пролив между Эвбеей и материковой Грецией в самом узком месте — у мыса Артемисий.



Мемориал в Фермопилах, посвящённый битве афинян с персами, в которой погибли 300 спартанцев.

В сентябре 480 года в Фермопильском ущелье произошла одна из самых знаменитых битв в истории Европы. Она длилась пять дней и завершилась гибелью трёхсот спартанцев во главе с царём Леонидом, сражавшихся против всей персидской армии.

Когда пришло известие о прорыве персов через Фермопилы, спартанцы и их союзники принялись срочно укреплять Коринфский перешеек, ведущий в Пелопоннес. В Афинах была объявлена мобилизация всего мужского населения; стариков, женщин и детей эвакуировали на близлежащий остров Саламин, изгнанникам разрешили вернуться. С Эгины приплыл Аристид, с трудом спасшийся от персидских сторожевых кораблей.

Греки во всём полагались на предсказания и приметы, а они были неблагоприятны. Поэтому большинство афинян высказывалось за отступление. Фемистокл, напротив, предлагал дать морское сражение в узком проливе, где численное преимущество персидского флота будет бесполезным. Ему удалось на несколько дней оттянуть окончательное решение. Но при приближении огромного неприятельского флота и неисчислимого войска греки твёрдо решили бежать. И тогда Фемистокл отправил к Ксерксу с письмом своего раба. В письме он уверял царя, что готов перейти на его сторону, сообщал, что греческий флот гото-

вится к бегству, и советовал скорее напасть на него, пока он не соединился с сухопутными силами. Свою хитрость Фемистокл открыл лишь Аристиду. Аристид его поддержал: «Я с тобой согласен. Мы разумные люди, и пора нам прекратить пустое и мальчишеское соперничество. Сейчас главное — спасти Грецию».

Спартанцы, уважавшие Аристида, согласились начать морское сражение. Да им и деваться было уже некуда: персы блокировали выходы из проливов. 20 сентября 480 года три сотни триер одержали блестящую победу над персидским флотом, насчитывавшим более тысячи кораблей. Ксеркс отступил, оставив на Балканах армию Мардония. Афиняне смогли вернуться в свой разорённый город.

Это был триумф Фемистокла. На Олимпийских играх его встретили овацией, в Спарте вручили оливковый венок, подарили лучшую колесницу и выделили эскорт из трёхсот воинов. Однако от верховного командования он был отстранён; руководителем сухопутных сил стал Аристид, а морских — Ксантипп.

Мардоний предложил афинянам — но только им одним! — заключить мир, иначе говоря, без сопротивления пропустить персов в Пелопоннес. Афиняне отказались. В Спарту было отправлено посольство с просьбой о помощи. Небоееспособное население вновь эва-

куировали, а вооружённые граждане под командованием Аристиды отошли в Беотию, где соединились с союзными войсками под общим командованием спартанца Павсания — регента при малолетнем сыне погибшего царя Леонида.

В это время среди афинских воинов возник заговор. Уставшие от войны люди хотели свергнуть воинственных демократических вождей, а в случае неудачи перейти на сторону персов. Аристид узнал о заговоре, но арестовал только верхушку — восемь человек, да и тех вскоре отпустил. В начавшемся вскоре сражении и афиняне, и спартанцы потеснили врага, а затем вместе взяли штурмом персидский лагерь. Чуть ли не в тот же день греческий флот разбил остатки персидского.

Аттический (или эвбейский) талант равнялся примерно 26 кг серебра.

Фемистокл тогда заявил в Народном собрании, что у него есть предложение, полезное для государства, но он не может огласить его открыто. Фемистокла попросили сообщить свой план одному Аристиду. Выслушав соперника, Аристид сказал, что нет ничего полезнее того, что тот задумал, но и ничего бесчестнее. Не зная сути, но доверяя Аристиду, Народное собрание отвергло предложение Фемистокла. А оно заключалось в том, чтобы сжечь зимовавший близ Афин союзный флот и таким образом избавиться от конкурентов на море.

Вскоре Аристид сменил на посту главнокомандующего бесцеремонного грубияна Павсания. Союз греческих полисов был воссоздан, но теперь он назывался Делосским морским союзом, и во главе его стояли Афины, а не Спарта. Афиняне готовились изгнать персов из малоазиатских полисов, населённых их соплеменниками-ионийцами. Спартанцы же считали войну законченной. Они настаивали, чтобы города Средней Греции не имели укреплений. По их мнению, в слу-

чае нового персидского вторжения эти города всё равно будут захвачены и станут опорными пунктами персов. Но отсутствие укреплений делало полисы Средней Греции беззащитными перед Спартой. Поэтому афиняне в ожидании неизбежного столкновения со спартанцами в ускоренном темпе возводили стену вокруг города и вдоль дороги, соединяющей его с Пиреем, а Фемистокл и Аристид затягивали переговоры со Спартой, чтобы успеть закончить строительство.

Война со Спартой, однако, началась только через 18 лет. За это время утекло немало воды. Аристид отошёл от политики. Фемистокл, напротив, продолжал «рулить», несмотря на обвинения во взяточничестве. Если в молодости стоимость его имущества составляла всего три таланта, то к концу политической карьеры она выросла в тридцать раз! Наконец, он просто надоел избирателям, и около 471 года его изгнали, подвергнув ostracismu.

Аристид к тому времени умер. Он пользовался всеобщим уважением, но был настолько беден, что в доме не нашлось денег на похороны. Надгробный памятник ему поставили за счёт государства.

Тогда же в Спарте умер Павсаний. В его вещах нашли документы о тайных переговорах с персидским царём. Выяснилось, что Фемистокл давно знал о предательстве Павсания. Сам он в переговорах с персами не участвовал, но политические противники и его обвинили в измене. Фемистокла заочно судили, признали виновным и послали за ним гонцов в Аргос, где он жил после изгнания. Фемистокл не стал дожидаться ареста и бежал. После нескольких переездов он оказался в Персии. Царь Артаксеркс, сын Ксеркса, пожаловал ему в управление несколько городов. В должности персидского наместника Фемистокл прожил несколько лет и умер в 459 году в Малой Азии. Если верить Плутарху, он покончил с собой, когда Артаксеркс потребовал от него выступить с оружием против афинян.

«ТЫ КАКОГО РОДУ-ПЛЕМЕНИ...?»

*Прожорлив, как собака,
Тот, кто живёт в шкафу:
Пропала тюль и тапок,
И туфель на меху.*

«...»

*Так кто ж ту путь проделал
Из шкафа в антресоль?
Мышь ненасытный, где он?
Где он, огромный моль?
Вы скажете: не верим!
Чтоб всё пустить в труху?
...Но есть обжора Время —
Вот кто живёт в шкафу.*

Сколько путаницы в отрывке из шуточного стихотворения поэта Б. Нормана! Конечно же следовало сказать не «тапок», а «тапка», не «туфель», а «туфля». В большинстве случаев род имён существительных определяют по окончанию: у существительных мужского рода чаще всего нулевое окончание, у женского — окончание *а (я)*, у среднего — окончание *о (е)*. Всё это нетрудно запомнить.

А как поэт обошёлся со словом «тюль»? В словосочетании «пропала тюль» окончание глагола — *а* — указывает на женский род, однако «тюль» относится к мужскому роду. И правильно было бы написать: «тюль пропал».

Есть простой способ определения рода — подставить к существительным местоимения *он, она, оно*. И тогда станет ясно, что «мышь» и «моль» — существительные женского рода.

А ещё помощниками могут быть определения: прилагательные, причастия, порядковые числительные, местоимения, отвечающие на вопросы: какой? чей? Поставив вопрос, мы без колебаний исправили бы ошибочное: «Так кто ж *ту* путь проделал...», на правильное: «Так кто ж *тот* путь проделал...».

Большинство существительных в русском языке (исключая те, которые не имеют формы единственного числа, а соответственно и рода: опилки, ножницы, качели, шахматы и др.) относятся к одному из трёх родов. Но есть не столь однозначные слова. В конце стихотворе-

ния читаем: «обжорой, съевшим всё, что лежит в шкафу, оказывается время». А какого рода слово «обжора»?

Предположим, что речь идёт про кота: «Васька очень любит поест. Сегодня наш обжора проглотил две порции». Кот — *он*, значит, обжора — тоже *он*. Сказуемое в предложении стоит в форме мужского рода (проглотил). Но в доме, кроме кота, есть собачка Жучка. Она тоже большая обжора: все косточки, которые ей бросили, съела. Жучка — *она*, значит, и обжора — *она*. Здесь обжора — женского рода.

Как же так? Просто-напросто в русском языке есть слова-хамелеоны. Они «меняют» пол в зависимости от того, с кем окажутся рядом. Все слова, оканчивающиеся на *а (я)* и обозначающие различные свойства и качества характера (неряха, невежа, соня, забияка, умница), называются существительными общего рода. Не путайте их со словами, называющими людей по профессии: врач, учитель, композитор, режиссёр и др. Это слова мужского рода, и определения, относящиеся к ним, должны стоять только в мужском роде. А вот сказуемое, выраженное глаголом прошедшего времени, можно употребить и в форме мужского, и в форме женского рода. Например: «Руководителем нашего курса был режиссёр Николай Петров»; «Режиссёр документального кино Элла Давлетшина поставила спектакль».

А теперь угадайте: автор стихотворения Б. Норман — мужчина или женщина?

Определить пол человека по фамилии, которая заканчивается на согласную, можно. Если фамилию носит женщина, то она (фамилия, разумеется!) не склоняется, а если мужчина — то склоняется. Фамилия поэта стоит в родительном падеже, значит, он — мужчина, и мы даже знаем кто — учёный-лингвист Борис Юстинович Норман.

Ольга МАЕВСКАЯ, учитель русского языка, литературы и риторики.

● КАК ПРАВИЛЬНО



Белозор болотный.
Рисунок из атласа «Флора Германии, Австрии
и Швейцарии», 1885 г.

ЦВЕТК- ОБМАНЩИК

Доктор биологических наук
Мая МАЗУРЕНКО.

Фото Михаила Засыпкина.

Середина лета. Как хороши в это время луга! Многоцветные, яркие, они привлекают внимание издалека. Но только когда выйдешь на луг, сможешь увидеть и оценить его цветочное разнообразие. На первое место по красоте может претендовать белозор болотный. Он растёт на влажных лугах около болот и водоёмов. Там легко отыскать небольшие семейки этого изящного травянистого растения, состоящего, как правило, из трёх-четырёх розеток, а иногда их бывает с десяток. Самая крупная розетка, материнское растение, находится в центре, а вокруг — розетки помельче, детки.

Плотную розетку белозора образуют небольшие листья в форме сердечка, прижатые друг к другу, а один лист обнимает стебель в его середине. Каждый стебель венчается красивым белым цветком размером от полутора до четырёх сантиметров.

Карл Линней, впервые научно описавший белозор, за красоту цветка дал ему родовое название парнассия (*Parnassia palustris*), в честь священной горы древних греков — Парнаса, считавшегося местом обитания бога Аполлона и муз. Поэтическое имя «белозор», возможно, связано с понятием «взор» — в старину это растение использовали для лечения болезней глаз. У белозора болотного не-

мало других прозвищ: золотничка, белоцветка болотная, сердечник, однолист, осенний цвет, хлебная травка. А ещё в народе заметили, что белозор начинает цвести в августе, и прозвали его ильинской травой, то есть цветущей в Ильин день — 2 августа.

Белозор растёт на бедных почвах, поэтому запасов нектара в цветке мало. Чтобы насекомые перенесли с одного растения на другое как можно больше пыльцы, у цветков есть несколько хит-

роумных приспособлений. Увидеть их можно, если внимательно рассмотреть растение, а ещё лучше проследить за его развитием в природе. Найти белозор нетрудно — его белые лепестки ярко выделяются на фоне тёмно-зелёной чашечки. Надо только набраться терпения, и тогда каждый день наблюдения принесёт новые открытия.

Чашечка цветка всегда короче венчика. Она скрыта за пятью белыми лепестками с многочисленными желтовато-коричневыми или зеленоватыми прозрачными жилками. Кроме настоящих тычинок у цветка есть ложные, они называются стаминодиями. Каждый стаминодий, а их столько же, сколько лепестков, состоит из короткой расширяющейся ножки, переходящей в мясистую зелёную пластинку, рассечённую затем на тонкие дольки. Таких долек может быть до 20. Дольки заканчиваются золотисто-жёлтыми блестящими шариками, очень похожими на капельки мёда. А все вместе стаминодии подобны яркому кружеву, выделяющемуся на белом лепестке. На самом деле жёлтые шарики — желёзки практически ничего не выделяют и не имеют запаха. Это и есть обманка. Своим видом шарики привлекают насекомых, и те летят на цветки за нектаром. Сначала они «пробуют» шарики на вкус и, не найдя то, что искали, продолжают копошиться в цветке, собирая таким образом больше пыльцы, которую несут затем на другие растения. Такая подмена одного другим (мимикрия) в растительном мире, в отличие от животного, довольно редкое явление.

У цветков белозора есть ещё одна интересная особенность, связанная с попаданием пыльцы, принесённой насекомым с другого растения, на рыльце цветка. Тут действует очень чёткий, слаженный механизм. Когда цветок раскрывается, рыльце ещё не развито, а короткие тычинки прижаты к завязи. Затем в течение пяти дней тычинки начинают вытягиваться, но не одновременно, а по одной. В первый



Цветок белозора болотного. Золотисто-коричневые или зеленоватые жилки на белых лепестках показывают насекомым дорогу к нектару.



На каждом из трёх цветков белозора болотного тычинки находятся в разных стадиях развития.



Завязь белозора болотного после завершения цветения. На этой стадии стаминодии становятся коричневыми.

день полностью вытягивается первая тычинка, противостоящая наружному чашелистику. При этом она загибается внутрь так, что пыльник оказывается как раз над вершиной завязи, прикрывая место будущего рыльца. Когда пыльник раскроется вверх и наружу, пыльца неизбежно попадёт туда. Но на своё рыльце пыльца никак не может попасть, так как оно защищено тыльной частью пыльника. В таком положении тычинка держится только один день, а потом отгибается, уступая место следующей по очереди тычинке.

Через пять дней все тычинки оказываются отогнутыми наружу. На шестой день опадают пыльники. Затем тычинки увядают. К этому времени рыльце ещё не созрело. С седьмого дня начинается развитие рыльца. Оно находится на круглой завязи в центре цветка. Явление, когда у цветков для более надёжного перекрёстного опыления созревают сначала тычинки, а только потом пестик, называется протандрией (протерандрией). У белозора она выражена очень чётко.

Когда насекомое-опылитель садится на цветок сверху, по дороге к нектару ему ничего не остаётся, как задеть хоботком пыльник, который трескается и выпускает пыльцу. Если насекомое подлетает к цветку сбоку, то попадает на ту сторону бахромчатых нектарников (стаминодиев), которая обращена к центру цветка, и тоже находит до-

рогу к нектару. Насекомое неизбежно касается той тычинки, которая открылась, и тоже обмазывается пыльцой. Помогает привлечь опылителей и нежный запах цветка. Но пахнет он только под тёплыми лучами солнца, а вечером, когда насекомые отправляются на отдых, цветок совершенно лишается аромата.

После всех усилий и ухищрений происходит оплодотворение, завязь начинает расти и превращается в круглую коробочку, в которой созревают семена. К осени она наполняется мелкими семенами и затем растрескивается на четыре части. При каждом дуновении ветра стебель качается и семена высыплются из коробочки. Они легко падают на воду и могут быть унесены на довольно большие расстояния от материнского растения. В конце концов семена прибывают к берегу и следующей весной прорастают. Начинается жизнь нового поколения белозора. Кстати, его можно вырастить и у себя на участке рядом с искусственным водоёмом.

Белозор болотный распространён очень широко. Он растёт не только в лесной зоне, но и гораздо севернее, даже в Арктике. Однако в последние годы в некоторых областях России его становится всё меньше, а в Курской, Липецкой, Ульяновской областях и в Татарстане белозор уже занесли в Красную книгу.

● ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ПЯТЬ ИЗ ПЯТИ

(См. «Наука и жизнь» № 6, 2013 г., с. 93.)

Предлагаем один из вариантов заполнения квадратов словами из пяти букв.

Владимир РАКОВ.

1

Г	А	Л	К	А
К	А	Р	Т	А
Н	А	П	Е	В
Г	О	Н	К	А
М	О	Т	О	Р

2

З	А	Т	О	Н
Г	О	В	О	Р
Р	О	М	А	Н
Г	О	Н	О	Р
П	О	В	А	Р

3

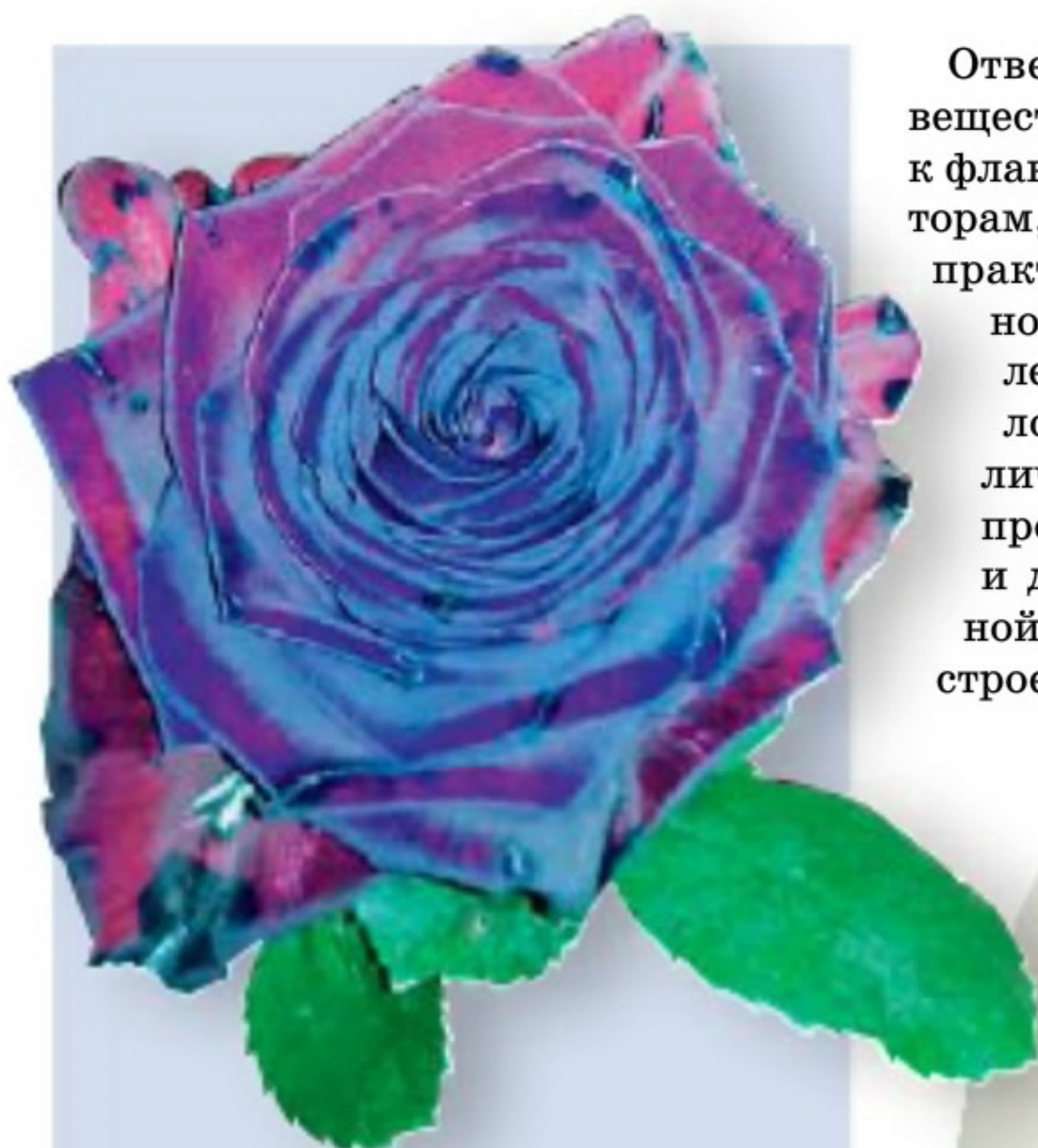
С	А	Л	О	Н
Р	А	Д	А	Р
Т	Е	Н	О	Р
К	У	Б	О	К
К	А	Т	О	К

4

К	А	Р	А	Т
Б	А	Г	О	Р
Н	О	Р	К	А
К	А	Н	А	Л
Н	А	К	А	Л

5

Л	Е	Ж	А	К
П	О	Т	И	Р
Р	О	Б	О	Т
В	А	Г	О	Н
Н	А	Б	А	Т



БУКЕТ ИЗ СИНИХ РОЗ

Розы обладают таким разнообразием цветов и оттенков, что вряд ли какие-либо другие цветы могут с ними сравниться. Белые, жёлтые, красные, бордовые, оранжевые, даже зеленоватые, но вот синих роз не видел никто. Мы можем из красной розы сделать синюю, а затем из синей опять красную. Для этого не надо быть волшебником, достаточно провести нехитрый эксперимент.

Вам понадобятся: красная роза (на самом деле подойдёт почти любой красный цветок) и нашатырный спирт. Аккуратно опрыскайте цветок нашатырным спиртом или поместите его под колпак вместе с блюдцем, в которое налит нашатырный спирт. Спустя пять минут роза начнёт синеть, а ещё через полчаса весь цветок приобретёт сине-фиолетовый оттенок.

Что же происходит с розой или, вернее, внутри неё?

Ответ простой. В розе содержатся вещества — антоцианы, относящиеся к флавоноидам, — подобные индикаторам, используемым в лабораторной практике для определения кислотности среды, например фенолфталеин. Эти вещества в кислых и щелочных средах приобретают различную окраску за счёт того, что протонированная (в кислой среде) и депротонированная (в щелочной среде) молекулы имеют разное строение.



Нашатырный спирт, или аммиак, относится к основаниям и создаёт щелочную среду. Когда он взаимодействует с веществом-индикатором, содержащимся в лепестках розы, цветок изменяет окраску на синюю, а по мере того, как аммиак испаряется, вновь приобретает красный цвет.

Подобные индикаторные вещества содержатся во многих цветах и ягодах. Из них можно получить свой собственный набор индикаторов. Для этого надо взять сушёные цветы и ягоды, приготовить из них отвар, процедить и использовать полученный раствор для проверки кислотности среды.

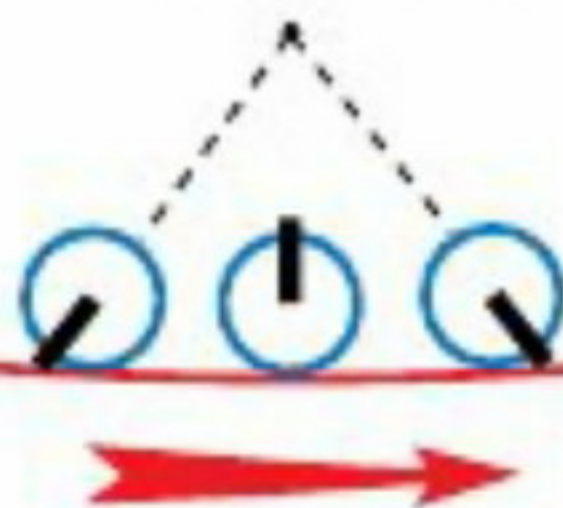
**Елена СУББОТИНА,
Максим БОРОНОВ. Фото авторов.**

● ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ



ПО СЛЕДАМ ВАВИЛОНЯН

(См. «Наука и жизнь» № 6, 2013 г., с. 81.)



Сначала прикинем решение на бумаге. Для того чтобы разделить окружность на равные части, пригодится диск, край которого представляет собой окружность фиксированной длины l . Если катить диск по нарисованной на земле окружности длиной $L = nl$, где $n = 2, 3, 4 \dots$, то через n оборотов он obeжит линию и вернётся в исходную точку. Пришло время проявить смекалку: сделаем на краю диска «острый выступ», оставляющий на земле отметку после каждого оборота. С его помощью мы разметим окружность, то есть разобьём на равные части. Допустим, нужно разделить окружность на дуги по 10° . В таком случае $n = 360^\circ : 10^\circ = 36$. Так как L превосходит l в 36 раз, то из соображений подобия и радиус R нарисованной на земле окружности должен быть во столько же раз больше радиуса r диска.

Теперь можно переходить к конкретным действиям. Измерим радиус диска. Пусть для определённости $r = 5$ см, тогда $R = 180$ см. Сделаем в диске отверстие по линии радиуса и вставим в него, например, кусочек спицы так, чтобы острый конец чуть торчал наружу. Отмерим кусок верёвки длиной 180 см и привяжем к его концам по колышку. Один колышек вобьём в землю, затем натянем верёвку и, удерживая её в таком состоянии, очертим другим колышком окружность. Наконец, прокатим по

нарисованной линии диск; 36 меток (следов спицы) разделят окружность на дуги по 10° в каждой. Задача решена. Ясно, что в общем случае, подбирая подходящую длину радиуса R и количество «зарубок» на диске, легко разделить окружность на нужное число равных частей.

Задачу можно решить и по-другому, как делали древние египтяне, строя прямой угол при помощи верёвки, разделённой узелками на равные части. За единицу измерения примем длину диска. Обмотаем верёвку вокруг диска и завяжем на конце отмеренного отрезка узелок. Проделаем ту же операцию необходимое число раз. Затем положим размеченную таким образом верёвку поверх нарисованной на земле окружности (узелки соответствуют меткам, которые оставил бы на земле катящийся диск в первом способе построения). В данном случае при вычерчивании окружности можно обойтись без рулетки: радиус R окружности получим, отложив на верёвке диаметр диска $\frac{n}{2}$ раз (при нечётном n придётся добавить длину радиуса).

Проигрывая в точности построений, мы вместе с тем выигрываем в их простоте и доступности, что на практике зачастую ценится больше. Добавим, что верёвка с узелками — это примитивный циркуль, который используется до сих пор, когда надо провести на земле дугу большого радиуса, например при разметке спортивной арены, или очертить круг при разбивке клумбы.

● ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

Наталья КАРПУШИНА.

СТРИЖЕНЫЙ? БРИТЫЙ...

Кандидат физико-математических наук **Василий ПТУШЕНКО.**

Для каждого сезона характерны свои «стихийные бедствия». В том числе — и антропогенные. Если весной это поджоги травы (см. «Наука и жизнь» № 5, 2013 г.), то летом настоящей бедой для городской природы становятся жестокие (под корень) покосы газонов. Городские службы, обладающие огромными ресурсами в реализации программы «уход за газонами», практически не оставляют шансов природе на выживание. Вооружённой до зубов армии косильщиков (а по осени — сборщиков листьев) не могут противостоять ни жители, ни специалисты-экологи. Посмотрим, какие собственно биологические последствия влечёт за собой непрерывное массовое кошение ещё не оказавшейся под асфальтом городской травы.

Сначала несколько слов о том, как устроен зелёный мир, который в официальных документах называется «газоном», а в действительности является миниатюрной экосистемой, остатками лугов или подлесков в подмявшем их под себя большом городе.

Зелёная травка на газоне — это лишь малая часть сложной системы, которая позволяет этому газону существовать. Трава растёт на почвенном слое. В почве, где расположены подземные части растений, живут бактерии, грибы, беспозвоночные животные. Все они вовлечены в целый цикл биологических и химических процессов в почве и, в конечном итоге, поддерживают её существование и обеспечивают возможность роста растений на этом клочке земли. В почве находится банк семян, позволяющих со временем восстановиться нарушенному (выеденному, выкошенному, выжженному) растительному сообществу.

На поверхности почвы в любой живой экосистеме лежит «почвенная подстилка» — слой отмерших побегов травянистых растений, опавших листьев и веток деревьев, кусочков коры и отцветших соцветий. Эта подстилка для растительного сообщества по важности — как кожа для человека: из неё формируется (возобновляется) почвенный слой; она прикрывает существующую почву вместе с живущими в ней организмами и растущими корнями растений от пересыхания



Здесь пока ещё не успели пройти триммером.

летом и от промерзания зимой; она является местом жизни (как летом, так и во время зимовки) для многих живых организмов.

Побеги дают кров и пищу разным насекомым, причём каждое растение — какой-то своей группе, и потому далеко не все травы взаимозаменяемы. Например, ни шмели, ни бабочки не смогут выжить, если растительность представлена одними лишь злаками — им необходимы цветки, дающие нектар. Причём не одно какое-то растение, а разные, цветущие последовательно, одно за другим, ведь питаться насекомым нужно весь сезон, с весны до осени. Шмели и бабочки — заметные для нас насекомые, но не только их жизнь зависит от того, что растёт у нас под окнами. С подстилкой и с зелёными частями растений связана жизнь муравьёв и многих-многих других насекомых.

В свою очередь, муравьи участвуют в формировании почвы. И не только в химиче-



Стрижка наголо — тот идеал, к которому, похоже, стремятся службы озеленения города.

ском отношении, перерабатывая растительные и животные остатки, но и механически, рыхля и перекапывая почвенный слой. В частности, они закапывают внутрь пыль, оседающую на поверхности почвы.

Насекомые служат пищей для разных пернатых. Среди них есть практически всеядные (например, вороны), но есть и птицы с очень узким рационом. Исчезновение из энтомофауны города тех или иных видов (или даже просто снижение их численности) может привести к исчезновению связанных с ними видов птиц.

Следом за жителями собственно разнотравья наступает очередь обитателей подстилки. Дворники тщательнейшим образом выскребают всю подстилку: осенью собирая и вывозя опавшую листву, летом — скошенную траву. При этом в почву не попадают зольные (минеральные) и органические материалы, необходимые для её возобновления, происходит постепенное обеднение выкашиваемого «наголо» участка земли. Кроме того, вслед за исчезновением растительных остатков с поверхности земли постепенно исчезают все почвенные организмы, питавшиеся этими остатками и превращавшие их в новый почвенный слой.

Ещё один удар по почве и её обитателям наносится из-за иссушения земли. Почва, лишённая растительности, сильнее прогревается на летнем солнце и гораздо быстрее

теряет влагу. В последние жаркие годы все выкошенные участки земли превращались в серую пустыню. Росткам даже самых выносливых растений подняться было чрезвычайно трудно. Как и в случае с обеднением почвы, здесь возникает положительная обратная связь: чем больше нарушение в растительном покрове, тем труднее оно восстанавливается.

Посмотрим, какой урон наносят растениям непрерывные покосы. Многие травы способны давать отаву — побеги, выросшие тем же летом на месте скошенных или съеденных при выпасе скота. Этот факт лежит в основе уверенности, что трава всё равно отрастёт заново и покос ей — только на пользу! Да, отрастёт, если покос производится один-два раза в год, но не 10—15! Сейчас покосы в городе не прекращаются практически ни на один день: скошен один участок — переходят к следующему. Каждый участок проходят косилками в среднем раз в 10 дней. Начинают косить уже в середине мая и косят «до упора», до конца сентября. О какой способности восстанавливаться, отрастать здесь может идти речь! При такой частоте покосов достичь цветения, а тем более созревания семян растения, как правило, не успевают. Истощаются не только «жизненные силы» уже растущих многолетников, но и банк семян в почве, который позволил бы им восстановиться в будущем.

Примечательно, что недопустимость частого кошения известна не только экологами, но и городским властям. В утверждённых в

2007 году «Правилах создания, содержания и охраны зелёных насаждений города Москвы» сказано (п. 4.2.13): «Луговые высокотравные газоны, созданные на базе естественной травянистой растительности, следует выкашивать не чаще 1 раза в год и не более 30—50% их поверхности».

Иногда, правда, от властей приходится слышать, что то, что растёт вдоль городских дорог, — это никакое не луговое разнотравье, луговое разнотравье — только в лесопарках. Однако посмотрим в «Правила...» (п. 3.8.27.): «На открытых территориях природного комплекса города, в плотных группах и массивах парков, скверов, дворовых территорий, вдоль МКАД, железных дорог, наземных линий метро, канала им. Москвы, нарушенных землях и пустырях рекомендуется создавать, где к этому нет противопоказаний, многовидовые разнотравные газоны из местных растений. Это позволит снизить затраты на их содержание и будет способствовать сохранению среды обитания животного и растительного мира, занесённых в Красную книгу».

Так, значит, разнотравные газоны предусмотрены законодательством и во дворах, и около метро, а не только в лесопарках? А вот как те же «Правила...» предписывают с ними обращаться (Приложение 16): «...Для разнотравных газонов — имеется многовидовое 2—3-ярусное разнотравье... травостой неоднороден по высоте, видовому составу и плотности, высота травостоя — естественная для произрастания растений, но не более 60—80 см на поворотах и перекрестках дорог».

Любопытно, кстати, заметить, что применяемая на практике методика ухода за газонами в точности совпадает с рекомендациями по борьбе с наиболее опасными и живучими растениями, например с печально известным борщевиком Сосновского. Это огромное и ядовитое (за счёт содержащегося в его соке фотосенсибилизатора) растение, завезённое некогда в среднюю полосу как высокоурожайное кормовое, «убежало» из-под контроля и чрезвычайно распространилось. Один из методов борьбы с ним — регулярное скашивание по несколько раз в год. Даже борщевик, обладающий мощной подземной частью и дающий десятки тысяч семян с одного растения (сохраняющих всхожесть в течение не одного года), может быть за несколько сезонов сведён с «обслуживаемой» территории. Иногда, глядя на армию косильщиков в городе, с грустью думаешь, как хорошо было бы направить их усилия «в мирное русло».

Кроме недопустимо высокой частоты покоса, тяжело сказывается на состоянии растений и почвы его качество: высота покоса, которая даже по не слишком экологичным

нормам Госстроя РФ не должна быть меньше 3—5 см, а по «Правилам создания, содержания и охраны зелёных насаждений города Москвы» — не менее 5—8 см, в реальности составляет 1—3 см. Растения скашивают практически под корень. Часто приходится слышать от представителей коммунальных служб, что соблюсти достаточную высоту покоса практически невозможно. Этот аргумент — чистое лукавство. Инструмент, который широко используют сейчас для покоса, — это так называемые триммеры, аппараты, срезающие траву с помощью крутящейся лески. Иначе, чем под корень, триммером ничего и не скосишь. Но использование триммеров запрещено теми же «Правилами...». Более того, городские руководители регулярно сообщают, что за работу с применением триммеров организации ЖКХ штрафуют. Допустимыми являются лишь колёсные газонокосилки, которые позволяют выдерживать заданную высоту скашивания.

К каким последствиям приводит эта практика непрерывных покосов триммерами, с удалением скошенной травы и выскребанием подстилки, в городе в последние годы?

Многие городские «ухаженные» территории, ещё несколько лет назад представлявшие собой разнотравные луговины, превратились практически в пустыни: появились большие незадернованные участки земли, сохранившиеся растения — редкие, чахлые, о видовом разнообразии и говорить не приходится. Ещё совсем недавно буквально около каждой автобусной остановки в изобилии росла звездчатка с нежно-белыми цветками; даже вдоль дорог рос жёлтый цветочный ковёр лютиков и лапчатки; встречались ажурные манжетки и пестрели зонтики сельдерейных. Сегодня всё это и представить себе трудно: если поверхность земли хотя бы прикрыта редкими чахлыми «пеньками» выкорчеванных триммерами злаков, то это уже воспринимается как подарок.

Сокращаются популяции муравьёв, шмелей, бабочек, жуков. Под ударом оказалась любимая детьми божья коровка. Осенью и зимой этих насекомых оставляют без крова (сгребая лиственной опад, в котором насекомые зимуют), а летом — без еды (вырезая траву, на листьях которой они кормятся).

Может быть, кому-то кажется: какое дело нам до шмелей и муравьёв! Взаимосвязь элементов экологической системы в художественной форме ярко и при этом весьма точно показана в известной сказке В. В. Бианки «Сова». Стоило Сове перестать ловить мышей, как сразу рассыпалась вся отлаженная и уравновешенная цепочка природных взаимоотношений. Нарушение одного элемента в системе экологических отношений

привело не только к сугубо «природной» экологической катастрофе, но и к крушению хозяйства и падению того, что уж безусловно ценится в современном практичном мире — благосостояния. Приведём только один очевидный пример. Мы уже говорили про сухую пылящую землю. Но пыльность земли существенно зависит от муравьёв. Там, где они исчезают, над почвой, лишённой подстилки, пыль буквально висит в воздухе, а она, так же как дым и смог, весьма опасна для здоровья и нередко становится причиной тяжёлых недугов.

Скашивание и вывоз травы городские власти, как правило, аргументируют соблюдением противопожарной безопасности и защиты жителей от токсичных компонентов автомобильных выхлопов, оседающих на листьях растений. Мы опустим здесь обсуждение как экологической обоснованности этих аргументов, так и законности их применения в большинстве случаев; этому посвящены многие публикации экспертов, экологов и юристов. Попробуем — в предположении, что данная мера неизбежна, — понять, что можно было бы сделать, чтобы, по крайней мере, смягчить разрушительные последствия этих «мер». Последствия удаления подстилки можно исправить, хотя бы отчасти, регулярным внесением удобрений или мульчи (древесных опилок, соломы). Вполне возможно, что на каких-то «VIP-газонах» эти процедуры проводят, но только не в обычных городских дворах. Из-за иссушения почвы регулярно косимые территории требуют и регулярного

полива. Однако кошение производится, а полив — крайне редко. Или вообще никогда.

Заметим, что всё это — и подкормка удобрениями, и мульчирование, и полив — не только необходимо с точки зрения здравого смысла, но и законодательно предусмотрено («Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений в городах Российской Федерации», а также «Правила создания, содержания и охраны зелёных насаждений города Москвы»). Чтобы стал очевиден разительный контраст между требованиями утверждённых «Правил...» и реальным содержанием зелёных насаждений ответственными за это государственными организациями, процитируем здесь несколько отрывков из вышеназванных московских «Правил...» (общероссийские «Правила...» содержат аналогичные требования):

«4.2.5. Подкормка газона осуществляется внесением удобрений равномерным разбрасыванием по поверхности без нарушения травостоя...» При уходе за газонами подкормки минеральными удобрениями проводят три раза: сразу после таяния снега в количестве 30% общегодовой нормы, после первого скашивания — 25% и во время интенсивного побегообразования — 45%...

4.2.8. Для нормального роста и развития газонов необходимо поддерживать почву под ними во влажном состоянии (влажность около 75% полной влагоёмкости)... На лёгких песчаных почвах в засушливый период достаточно проводить поливы через каждые три дня с нормой 20—30 л/м², на глинистых 1 раз в 7—10 дней с нормой 35—40 л/м². На загазованных и запылённых улицах, бульварах и набережных с интенсивным движением транспорта и пешеходов для полива необходимо применять дождевальные насадки с мелким распылом, которые позволяют очистить и увлажнить воздух и сократить расход воды».

«Навязчивый уход» за природой — это наше «достижение» последних лет. Здесь мы не анализируем финансово-политические причины этих новшеств. Поскольку многие из новшеств (в том числе и в экологической сфере) преподносятся как «прогрессивные изменения», соответствующие нормам наиболее развитых стран, то возникает вопрос: а как в действительности обстоит дело с этими проблемами в других странах? В самом ли деле непрерывный покос необходим для обеспечения пожарной безопасности, а гладковыбритость газонов является показателем аккуратности содержания городских зелёных насаждений? В



Вот как соблюдается норма покоса в 5 см.



странах Европы используется режим ухода за газонами, при котором обеспечивается свободный рост трав, сохраняются листовая опад и старая подстилка, выкашивание за редким исключением применяется лишь однократное, частичное и мозаичное (то есть на каждом выделе непременно остаются нескошенные участки). Такой подход к содержанию городских газонов принят и в Бельгии, и в Голландии, и в Великобритании, на которую у нас чаще всего любят указывать как на образец постоянной стрижки газонов. Печальным укором для нас выглядит пример Израиля, который закупает не только растения и почвы, но и почвенных беспозвоночных для создания собственных плодородных почв, превращая природную пустыню в зелёный оазис, в то время как мы зачем-то пытаемся превратить собственные природные оазисы в пустыню.

Подведём итог. Что ещё возможно сделать для сохранения городской природы, которая поддерживается не только благодаря городским ООПТ (особо охраняемым природным территориям), но и за счёт этих маленьких, но многочисленных островков природной среды, лукаво называемых «газонами»? Во-первых, прекратить разрушение подстилки (в частности, сбор опада осенью и удале-

ние скошенной травы летом). Во-вторых, прекратить постоянные покосы, ограничив максимум двукратным кошением — в июле и августе, причём ежегодно сохранять нескошенными до 30% площади каждого выдела, меняя нескашиваемый участок от года к году. В-третьих, прекратить использование для покоса триммеров и поддерживать высоту растений не менее 8 см. В-четвёртых, на наиболее пострадавших от «ухода» за последние годы участках провести восстановление почвенного покрова и утерянного растительного разнообразия. Отметим, что практически всё это и так уже определено законом. Остаётся его только выполнять.

Пока ещё не поздно.

Фото автора.

Дополнительно по теме:

Волкова Л. Б., Соболев Н. А. **Зачем нам в России «английский» газон?** // Лесной бюллетень. Т. 30. Вып. 4. С. 37—40.

Газоноцид по-московски. Как ухаживать за газонами, чтобы город не был пыльным? Сетевое издание «Москва, Экология». 04 июня 2013 г. <http://yopolis.ru/cityboom/occasion/10171>

Голубкина Н. **Безграмотность или экологическое безумие?** // Наука и жизнь, 2009, № 12.

Путятин Т. **Непростая жизнь московского муравья.** // Наука и жизнь, 2010, № 7.



Станция для зарядки электромобилей

Введение электромобиля в практику до сих пор существенно тормозилось тем, что было неясно, где, как и когда заряжать его батарею. Неправильная зарядка влечёт за собой потерю тока и дорогостоящий ремонт аккумуляторов. Но теперь создана специальная станция для зарядки электромобилей (на фото). Она состоит из небольшой мраморной доски, на которой вверху находится амперметр, а под ним выключатель, счётчик и гибкий кабель. Надо лишь присоединить кабель станции к батарее электромобиля, замкнуть выключатель и следить, чтобы стрелка амперметра дошла до определённой

метки на шкале. Всё дальнейшее регулирование силы и напряжения тока станция производит самостоятельно. Точно так же она автоматически прекращает зарядку, когда её пора закончить. Зарядку можно производить ночью, и тогда электромобиль будет в распоряжении весь день.

«Мир открытий», 1913 г.

Страшный призрак

Иностранные спортивные журналы переполнены сообщениями о скандалах на ипподромах Франции, Австрии и Венгрии по случаю чуть ли не открытого применения допинга.

Но многие спросят: что такое допинг?

Под словом «допинг» подразумевается временное усиление работоспособности, резвости и энергии лошади путём впрыскивания стрихнина, кокаина, мышьяка, алкоголя и т.п. Безусловно, такие приёмы строго-настрога запрещены, и руководящие круги в конском спорте давно уже ведут деятельную борьбу с этой отвратительной язвой.

Но зло приняло новые формы: страшный призрак распростёр свои чёрные крылья над всем спортом.

Известия о применении допинга велосипедистами и бегунами давно мелькают в спортивной прессе. Подобное же обвинение бросается и русским конькобежцам. Не может быть сомнения, что допинг пробил себе дорогу в лёгкую атлетику.

Спрашивается, откуда могут доставать спортсмены сильнодействующие средства, которые не выдаются из аптек без подписи врача? Очевидно, что в дело замешаны и врачи, пользующие таких спортсменов.

Вся наша жизнь протекает в ненормальных условиях: мы дышим испорченным воздухом, питаемся фальсифицированными продуктами, пьём поддельные вина, ведём большею частью извращённый образ жизни, подчиняемся ложным нравственным законам... Но мы ещё сохранили способность любоваться здоровым и красивым телом. А так как такового не находится, нам уже предлагают восторгаться суррогатом здоровья и красоты.

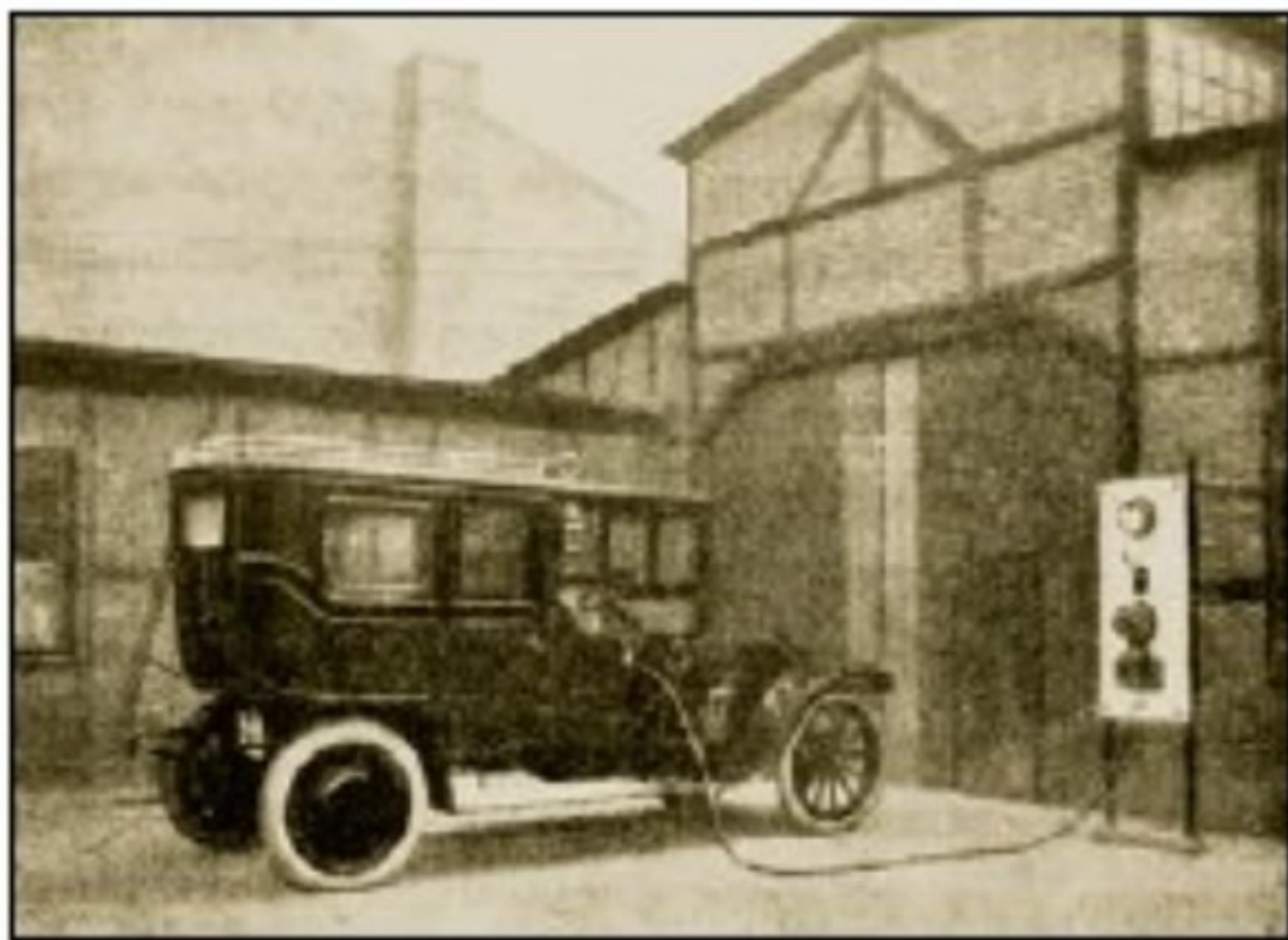
Вот истинное падение рода человеческого!

«Русский спорт», 1913 г.

Самая плодovitая нация

Как показывает статистика, это болгары. На каждую 1000 человек в Болгарии ежегодно прибывает 21 человек. Насколько эта цифра велика, можно понять, сравнив с приростом населения в других странах. Так, в России и в Германии прирост населения в полтора раза меньше, в Англии и Австрии — в два раза, а во Франции почти в 20 раз. Таким образом, Болгария имеет природные данные, чтобы превратиться в будущем в сильную державу.

«Природа и люди», 1913 г.





Построенный ещё в XVIII веке одноэтажный усадебный дом обзавёлся мезонином лишь в 1912 году. Об этом сообщают цифры на фронтоне.

ДОМ С МЕЗОНИНОМ В ДЕРЕВНЕ ОРЕХОВО

Евгений КОНСТАНТИНОВ.

Фото автора.

В Дом-музей Николая Егоровича Жуковского (1847—1921) в деревне Орехово Владимирской области в первый раз я заехал почти случайно, увидев на обочине пустого шоссе, ведущего из Лакинска в Юрьев-Польский, металлический указатель с самолётиком и фамилией великого теоретика авиации. Оказалось, именно здесь он родился и провёл детство, а затем подолгужил и творил. В отличие от множества подобных усадеб тут сохранился дом с интерьерами и обстановкой, помнящими самого Николая Егоровича. Остался нетронутым старый регулярный парк, а сотрудники музея бережно хранят семейные истории Жуковских и поддерживают гостеприимную атмосферу. Таковую, какая всегда была в этом доме.

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО СЛУЧАЙ

«Трудам и научным достижениям Николая Егоровича посвящён Научно-мемориальный музей в Москве (улица Радио, 17. — **Прим. ред.**), а здесь мы рассказываем о семье и усадебной жизни учёного» — так начинается разговор директор ореховского Дома-музея Майя Константиновна Ширканова. А я оглядываюсь вокруг и цепляюсь взглядом за детали. Сохранность усадьбы и её обстановки удивительна: немало найдётся в окрестностях столицы подобных дворянских гнёзд с более чем двухсотлетней историей,

практически не подвергшихся разрушительному влиянию новейшего времени. Оказывается, в знак признания заслуг перед наукой советская власть по личному распоряжению Ленина оставила этот дом профессору и его родственникам. В общем, редчайшее исключение, лишь подтверждающее общее правило... На Владимирской земле, где до революции было более

Усадьба Орехово прячется в стороне от больших дорог. Найти нужный поворот помогает указатель на обочине шоссе Лакинск — Кольчугино и Юрьев-Польский.

семисот дворянских усадеб, единственный случай.

В марте 1937 года жившая здесь Вера Александровна Жуковская, родная племянница Николая Егоровича, предложила организовать в усадьбе мемориальный музей. Но ситуацию осложняло то, что родственники учёного к тому времени занимали только мезонин главного дома и флигель по соседству. А весь первый этаж был отдан школе на 180 учеников. И для неё пришлось строить отдельное новое здание в деревне. Лишь после этого Вера Алексан-





Большой портрет Николая Егоровича Жуковского встречает посетителей Дома-музея в прихожей.



Кабинетный рояль московской фабрики Людвиг Штюрцваге (отца известного художника), изготовленный во второй половине XIX века, продолжает звучать в гостиной и в наши дни.



Ореховскому дому, в отличие от большинства дворянских усадеб, после революции повезло. Его не разграбили, а спустя двадцать лет превратили в мемориальный музей, обстановка которого восхищает своей подлинностью. Сохранились даже скатерти, сделанные руками матери и сестёр Николая Егоровича.

дровна, ставшая первым директором музея, смогла начать восстанавливать обстановку старого дома. Многие вещи пришлось обратно перевезти из московской квартиры учёного. Через полтора года музей принял первых посетителей. Так что подлинность обстановки не вызывает сомнений даже в мелочах. Тем более что мелочам, в особенности тем, с которыми связаны какие-то интересные житейские истории, в музее уделяют большое внимание.

Во время экскурсии вам наверняка покажут дырку от случайного самопроизвольного выстрела в верхней крышке ружейного шкафа. Николай Егорович, увлечённый охотник, как-то позабыл разрядить ружьё, да так и поставил его на место. Отчего грянул выстрел — неизвестно, но, по счастью, обошлось без жертв и разрушений. Только домочадцы переполошились.

Здесь же, в охотничьей комнате на стене, — портрет Виконта, его любимой собаки, написанный художницей Преображенской, женой университетского друга Н. Е. Жуковского. Говорят, Виконт, работавший по пернатой дичи, отличался великолепным чутьём и сообразительностью. Но охотничья удача улыбалась им с хозяином не всегда. Иной раз возвращаться с пустыми руками приходилось буквально накануне приезда гостей, которых в Орехово всегда встречали со всем радушием. И вот тогда волей-неволей добычу приходилось высматривать уже в деревне, на чьём-нибудь птичьем дворе. А после, когда хлопоты с гостями подходили к концу, у бокового крыльца появлялся кто-то из деревенских мужиков и получал вознаграждение за подстреленную «дичь».

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Ореховский музей ценен ещё и тем, что на примере семьи Жуковских позволяет окунуться в мир образованного дворянства конца XIX века, представить, чем и как жили эти люди, и попытаться переместить себя в их время и на их место. Немало интересного можно узнать здесь о воспитании и домашнем этикете, о повседневных заботах и праздниках. В праздники в музее интереснее вдвойне: на Троицу гостям предлагают поиграть в горелки, на Масленицу — отведать блинов, в Святки — погадать. Можно попасть и на представление «крепостного театра».

И всё это в окружении подлинных вещей! Мебель, одежда, обиходные предметы... Некоторые из них весьма неожиданны. Например, в одной из комнат стоит токарный станок с ножным приводом, судя по сохранившейся табличке, раздобытый Николаем Егоровичем в Мальцовском ремесленном училище во Владимире. На нём учёный собственноручно изготавливал помимо прочего детали моделей и макетов для своих научных исследований. (Кста-



Маленький токарный станок с ножным приводом, необходимый для моделирования, Жуковский приобрёл в Мальцовском ремесленном училище во Владимире. В те годы в подобных заведениях учебное оборудование было принято менять раньше, чем оно морально устаревает.

ти, историческое здание этого училища, основанного в 1885 году на деньги и по завещанию известного стекольного промышленника Ивана Сергеевича Мальцова, сохранилось во Владимире на Дворянской улице, 27 по сей день. Сейчас там находится авиамеханический колледж.)

Правда, похоже, после Николая Егоровича на станке больше не работали. Зато маленький кабинетный рояль производства московской фабрики с немецким



В парке перед домом установлен бюст Н. Е. Жуковского.

Окрестности Орехово, расположенного на холме над долиной реки Ворша, впечатляют своей привольной красотой. На дальнем плане видна церковь Ильи Пророка в соседнем селе Глухове, около которой сохранился некрополь Жуковских и Всеволожских.





Рабочий кабинет Н. Е. Жуковского. Крылатая фраза «Человек полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума» была написана за этим самым столом.

именем Sturzwage живёт полной жизнью. Два раза в год его настраивают и часто открывают, причём не только ради концертов, которые проводят в этом доме: среди посетителей бывает немало музыкантов.

Всего более тысячи предметов хранения относится к личным вещам, которыми пользовались учёный и его домочадцы. И это — не считая книг! Книги окружали будущего учёного с детства. Егор Иванович и Анна Николаевна жили скромно, но были отлично образованны, хорошо воспитаны, владели несколькими европейскими языками, интересовались искусством и науками. И естественно, стремились привить всё это своим детям.

ДВОРЯНСКОЕ ГНЕЗДО

Существующий поныне в сельце Орехово (сельцо — это деревня с барским домом, но без церкви) барский дом и окружающий его ландшафт возникли в конце XVIII века стараниями предводителя дворянства, секунд-майора и надворного советника Николая Михайловича Всеволожского. При нём построили деревянный оштукатуренный дом, флигели, оранжереи, конюшни, выкопали пруды, посадили регулярный липовый парк и подъездную

берёзовую аллею. Это поместье вместе с другими землями по соседству было пожаловано дальнему предку секунд-майора, сыну боярскому Василию Петровичу Всеволожскому, патриархом Гермогеном ещё в 1608 году. В 1839 году Орехово унаследовал Николай Николаевич Ляпунов и сразу же заложил его во Владимирский приказ общественного призрения на 26 лет за 15 тысяч рублей серебром. А через два года, подыскивая себе жильё, на усадьбу обратили внимание переведённый в эти края по службе на строительство Нижегородской железной дороги инженер путей сообщения Егор Иванович Жуковский и его супруга Анна Николаевна, урождённая Стечкина. Орехово настолько им понравилось, что они его выкупили в рассрочку, несмотря на то что цена была высока даже для генеральского жалованья Егора Ивановича (он дослужился до действительного статского советника). На протяжении 25 лет за усадьбу приходилось выплачивать ежегодно по 786 руб. 58 коп. серебром. Вместе с домом и парком им досталось 112 гектаров земли и 56 крепостных душ мужского пола. В Орехово Егор Иванович и Анна Николаевна прожили вместе до глубокой старости.

Здесь родились пятеро из шестерых детей, все, кроме старшей — Марии. Третий ребёнок, Николай, появился на свет 17 января 1847 года. Одиннадцати лет он уехал на учёбу в Москву, но в Орехово постоянно возвращался на каникулы и в отпуск, а став учёным с мировым именем, периодически здесь жил. Особенно, когда приходило время сесть за письменный стол с крупной теоретической работой. Кстати, рабочий стол и дубовое кресло по сей день стоят на своих местах в кабинете Николая Егоровича.

В наши дни, попадая в этот дом, удивляешься изобилию цветов. Они в каждой комнате! И живые в горшках, и засушенные композиции, которые издали неотличимы от живых: ни один из цветков не потерял своих красок. Эти цветочные картины — личная гордость директора. Майя Константиновна освоила кропотливую технологию сохранения сухих цветов. Никакой химии: важно вовремя собрать растения и правильно высушить.

И во времена Жуковского дом тоже был полон цветов. Ими в основном занимались матушка и сёстры, однако «язык цветов» знали все члены семьи и могли оставлять друг другу информацию в виде букетов. Язык цветов в наши дни доступен немногим, но при желании его секреты можно узнать в музее. После экскурсии посетителям предлагают чай на травах, собранных летом в усадьбе, с вареньем из ягод барского сада.

Добраться в Орехово можно на автомобиле или рейсовом автобусе из города Лакинска, который находится прямо на трассе Москва — Нижний Новгород, в полутора сотнях километров от столицы. Оттуда до музея Н. Е. Жуковского (ещё чуть больше 20 км) ходит автобус.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 6, 2013 г.)

По горизонтали. 4. Калазирис (национальная одежда женщин, а затем и мужчин в Древнем Египте). 7. Ядро (атомное ядро — центральная массивная часть атома). 8. Икра (приведён пример написания на итальянском языке). 10. Перемёт. 12. Тесла (Никола, 1856—1943, учёный, изобретатель; приведена схема трансформатора Тесла). 14. Тягач. 15. Мимикрия (один из видов покровительственной окраски и формы у животных). 16. Токарева (Виктория Самойловна, российская писательница; приведён отрывок из рассказа «Этот лучший из миров»). 18. Аспид (пищаль, авторская работа знаменитого пушечного мастера конца XVI века Андрея Чохова). 20. Ирбис (снежный барс). 22. Феллини (Федерико, 1920—1993, итальянский кинорежиссёр и сценарист). 24. Рамо (Жан Филипп,

1683—1764, французский композитор и музыкальный теоретик; приведён портрет работы Жака Аведа). 25. Сага (древнескандинавское прозаические повествование; приведён фрагмент из древнеисландской «Саги о Волсунгах» в переводе Б. Ярхо). 26. Монферран (Огюст Рикар де Монферран, 1786—1858, русский архитектор французского происхождения; на фото: Исаакиевский собор в Санкт-Петербурге).

По вертикали. 1. Галоп (бальный танец XIX века, исполнявшийся в стремительном, скачкообразном движении). 2. Изабелла (французская, испанская и португальская форма имени Елизавета). 3. Пирит (серный колчедан, железный колчедан, минерал). 5. Идол (приведён отрывок из стихотворения Е. Евтушенко «Идол»). 6. Урия (Хеттеянин,

воин, служивший в войске израильского царя Давида; приведён отрывок из Ветхого Завета, Вторая книга Царств). 9. Деттифосс (водопад на реке Йёкульсау-ау-Фьёдлум в северо-восточной Исландии, самый мощный в Европе). 11. Сангвиник (один из четырёх типов человеческого темперамента, характеризующийся живостью, быстрой возбудимостью и лёгкой сменяемостью эмоций). 13. Анакард (дерево из семейства Сумаховых, масло плодов которого — кажа — используется в медицине). 14. Тораджи (группа народов в Индонезии). 17. Фуллерен (одна из форм существования в природе углерода). 19. Иран. 21. Рига (постройка с печью для сушки снопового хлеба и льна). 22. Фобос (древнегреческое божество, бог страха; приведена Галикарнасская мозаика, VI век). 23. Исаак (библейский персонаж, сын Авраама и Сарры, отец Иакова и Исава; на фото: картина Рембрандта «Жертвоприношение Авраама», где Авраам готов принести в жертву сына Исаака).



Если для вас не очень затруднительно, помогите, пожалуйста, мне и моим родственникам разобраться в происхождении нашей фамилии — Шумляевы.

*Заранее благодарен.
Александр Шумляев
(Сергиев Посад,
Московская обл.).*

ШУМЛЯЕВ

В основе этой фамилии лежит мирское имя Шумляй, известное, например, по документам XVI века: Ефрем Шумляй, игумен Никольского Островского монастыря, 1569 г. Происхождение этого имени, несомненно, связано с глаголом шуметь (ср. прилагательное шумливый). Но однозначно сказать, в чём проявлялась «шумливость» предка, невозможно. Например, только в «Толковом словаре живого великорусского языка» В. И. Даля приводится несколько значений глагола шуметь: «производить шум», «кричать, орать», «стучать, брякать», «браниться, ссорить, вздорить, бушевать» и даже просто «говорить». Маловероятно, чтобы игумен Шумляй был совсем «вздорным» человеком, но, возможно, к монастырской братии и мирянам был чрезмерно строг, за что и получил своё прозвище. А уж в миру это прозвище могло иметь множество оттенков: от простого указания на разговорчивость, словоохотливость его носителя до неодобрительной оценки его непростого характера.

И конечно же имя-прозвище Шумляй родители могли дать своему сыну ещё в младенчестве. Подобных «шумных» имён, которые, по-видимому, и давались голосистым и неугомонным детям, известно большое число: Шум, Шумко, Шумила, Шумило, Шумела, Шумело, Шумей, Шумейка и др.

Здравствуйте, труженики редакции журнала «Наука и жизнь»!

Мне 34 года и я нигде и никогда не видел и не встречал своей фамилии Абаньшин. Хотелось бы узнать о её происхождении. Не откажите, пожалуйста. Спасибо за вашу работу.

Антон Владимирович.

АБАНЫШИН

Да, фамилия довольно редкая. Её происхождение связано с уменьшительной формой канонического крестильного имени Аввакум (в народе Абакум), которое в переводе с древнееврейского означает «объятие Божие» — Абаньша. В православный именник это имя включено в честь библейского пророка Аввакума (именины — 15 декабря) и мученика Аввакума (19 июля). Упоминаемое в святцах всего дважды (например, именины Иванов празднуют более 100 раз), это имя не могло стать очень распространённым. Однако оно сохранилось в основах довольно большого числа фамилий, образованных как от полных (Авакумов, Авокумов, Абакумов, Абокумов), так и от других обиходных

форм (Абанин, Абанкин, Абанькин, Абаньков, Абашин, Абашкин, Абашичев и т.д.).

Подскажите значение фамилии Генерозов. Интернет, конечно, кишмя кишит версиями, но они разные, к тому же есть мнение о еврейских корнях («ген-» в начале фамилии). Помогите нам разобраться, если возможно.

Людмила Салгеева.

ГЕНЕРОЗОВ

Эта фамилия «отечественного производства». Но восходит к латинской основе *generosus* — «знатный, родовитый», «благородный, великодушный». Её присваивали ученикам духовных семинарий. В духовном сословии фамилии стали появляться довольно поздно, поэтому руководство училищ экспериментировало. Установка была на то, чтобы не просто «офамилить» всё духовенство, но сделать так, чтобы фамилии священнослужителей звучали красиво, благородно. Отсюда и возникла идея поискать основы для таких фамилий не только в русском языке. Получалось загадочно.

Мы не располагаем данными о том, сколько было случаев присвоения фамилии Генерозов. Но, например, сегодня её представители проживают в Великом Новгороде, Липецке, Москве, Новосибирске, Самаре, Санкт-Петербурге, Уфе, Электростали. Вероятно, и это ещё не полный список.

Помогите, пожалуйста, найти значение фамилии Бельтнев. Есть предположение, что она произошла от фамилии или прозвища «бельтус», а что это такое — неизвестно.

Буду благодарна за любую информацию.

*Г. Бельтенева
(г. Вологда).*

БЕЛЬТЕНЕВ

История знает немало примеров сильного изменения на русской почве иноязычных имён и семейных прозваний. Но в данном случае нет причин искать иноземное происхождение прозвища, от которого была образована фамилия.

Прозвище, лежащее в её основе, произносилось как *Белтень* или *Бельтень*, но не *Бельтус* и, вероятно, указывало на крайне непоседливого человека (сравните прозвища *Увалень*, *Баловень*, *Сигень*, *Сбитень*, *Головень* и др.). О таком значении напоминают записанное диалектологами в конце XIX века в костромских говорах слово *бельтешить* — «мелькать, неясно видаться, мельтешиться» и пермское *бельтюкать* — «мелькать». Логично предположить, что и устюжский иконописец Василий Иванов **Белтнев**, ставший в середине XVIII века основателем целой династии художественных мастеров, был из местных жителей.

Кстати, в «Толковом словаре живого великорусского языка» В. И. Даль отметил и другие формы глагола *мельтешить* — «мельтешить», «мельтешить», «мельтешить», «мельзить», «мель-

тышить» и т.д., причём все с пометками «северное» или «сибирское». А одно из приведённых им значений этих глаголов — «мотаться взад и вперёд».

Здравствуйте! Мой друг Евгений интересуется происхождением своей фамилии — Гербец. Спасибо заранее!

Максим (г. Орёл).

ГЕРБЕЦ

Фамилия **Гербец** возникла на территории западных губерний Российской империи, ещё в XVIII веке входивших в состав Речи Посполитой. Здесь в форме **Гербец** могли произноситься два христианских имени: *Герберт* и *Гербасий* (в православных святцах это имя записано как *Гервасий*). Имя *Герберт* имеет древнегерманское происхождение (*heri, heer* — «войско» + *beraht, berth* — «знаменитый, блестящий»). А имени *Гервасий* приписывают как древнегреческое, так и древнегерманское происхождение, хотя в христианский именник оно вошло в память о *Гервасии Медиоланском*, то есть *Миланском*. Александра Васильевна Суперанская в своей книге «Словарь русских личных имён» предложила два варианта перевода: из германских основ *гар* — «копьё» и *вас* — «слуга» или же от греческого слова *герас, герас* — «почётный дар».

Следует упомянуть и ещё о двух возможных значениях этого имени. В форме **Гербец** могли произноситься и имена *Герб* и *Герба* (оба они сохранились в составе современ-

Раздел ведёт
Владимир МАКСИМОВ,
директор Информационно-исследовательского
центра «История фамилии».

ных фамилий). Основы этих имён могли быть различными. Например, пришедшее из немецкого (*Erbe* — «наследство») через польский язык слово *герб* — «отличительный знак, эмблема» (сравните русскую фамилию *Бляхин*). А в Закарпатье известно употребление прозвища *Герба* в значении «горбатый, сутулый».

Уважаемая редакция! Расскажите, пожалуйста, о происхождении моей фамилии.

*С уважением Олег
Юрчик (г. Барановичи,
Беларусь).*

ЮРЧИК

Имя **Юрчик** — популярная в белорусско-украинских и некоторых русских говорах народная форма канонического христианского имени *Георгий* (из древнегреческого — «земледелец»). В говорах восточных славян со временем появились две сильно различающиеся разговорные формы этого имени: *Юрий* и *Егор* (*Егорий*).

В России, в восточных областях Украины и Белоруссии от этих имён была образована фамилия **Юрчиков**. Там, где было принято образование бессуффиксальных фамилий (в основном в западных и центральных белорусских и украинских областях), возникла фамилия **Юрчик**.



НАСТАВНИКИ

Борис РУДЕНКО.

С утра Прокоп вызвался сходить купить смазку для мини-трактора и предупредил, что немного задержится. «Я просто хочу прогуляться» — так он сказал Греню. Хотя и теперь, когда у Прокопа на пребывание в посёлке была оформлена постоянная виза и он мог передвигаться в округе свободно, согласно Закону о Благе Народа номер тридцать семь, работник был обязан ставить нанимателя в известность о целях и маршрутах перемещений. Грень лишь небрежно пожал плечами, что означало безразличие к тому, чем намерен заниматься Прокоп за пределами двора. Прокоп прицепил на куртку яркую оранжевую табличку трудового мигранта и направился к калитке.

— Эй! — остановил его оклик.

Прокоп обернулся.

— Вечером сегодня придёт, — сказал Грень.

Прокоп ждал, не понимая, о чём речь.

— Этот, Майин дружок. Из охранников лагеря. Она просила передать. Так что особо не задерживайся.

— Спасибо, — поблагодарил Прокоп, но Грень уже отвернулся.

Лавка была неподалёку, покупка много времени не заняла. С пластиковой канистрой в руке Прокоп шёл, низко опустив голову и намеренно привлекая ноги, демонстрируя полное смирение, кротость и покорность любым движениям судьбы. Но взгляды редких прохожих, которые он ощущал на себе, от того не становились более доброжелательными. Прокопа воспринимали здесь чужаком. Предусмотрительно обойдя по узким улочкам центральную площадь, где размещались резиденция местного Избранника и контора маршала, он вышел на восточную окраину городка и зашагал по узкой колдобистой дороге, что вела к заброшенному заводу. На повороте, оглянувшись по сторонам и убедившись, что вокруг никого нет, Прокоп сдёрнул табличку, нырнул в кустарник, обступавший асфальт и такой же серый от пыли, и бросил в траву ёмкость со смазкой.

Теперь он бежал ровно и мощно, подныривая под клонящиеся ветви и перепрыгивая низкий подрост. Кустарник постепенно редел, местность поднималась, и скоро Прокоп оказался на вершине пологого холма, которую венчали развалины какого-то строения — то ли будки связи, то ли старой часовенки. В полукилометре внизу открывался трудовой лагерь — огороженный высокой проволоочной оградой

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» № 6, 2013 г.

прямоугольник с вышками охраны на каждом углу, поделённый точно пополам сплошным забором на мужскую и женскую зоны с аккуратными рядами бараков для перевоспитуемых. Административный сектор — домики для офицеров и казармы для рядовых — располагался на внешней стороне прямоугольника, примыкая к одной из его меньших сторон.

Ближе к лагерю Прокоп подобраться бы не смог: до самой ограды расстилалась абсолютно ровная, лишённая малейшего укрытия поверхность, поросшая невысокой жёсткой травой. Прокоп лёг между двумя обломками обрушенной стены, достал бинокль и принялся наблюдать. В самом деле могло показаться, что лагерь охраняется не слишком бдительно. Один из часовых на ближайших к Прокопу вышках явно дремал, другой увлечённо листал журнал. Воспитуемые бродили, беседовали, собираясь небольшими группками. Несколько мужчин на своей территории вяло перебрасывались мячом на утоптанной площадке плаца. Прокоп смотрел не отрываясь. Лишь на несколько секунд он опускал бинокль, чтобы протереть от влаги и помассировать воспалённые напряжением глаза. Он искал, искал Анну. Но расстояние не позволяло разглядеть лиц, а бесформенные синие балахоны превращали осуждённых в клонов, лишённых малейшей индивидуальности. И всё же Прокопу показалось... он не был уверен, ему только показалось...

Он опустил бинокль, с силой растёр глаза и несколько десятков секунд лежал зажмурившись и шумно дыша. Нужно было успокоиться. Нужно помнить о главном. Сейчас он должен только смотреть и запоминать.

Внутри периметра Прокоп увидел яркую жёлтую полосу, проведённую на асфальте метров за пять до ограды, — предупреждение заключённым, что переступать через неё и подходить к ограде нельзя. За всё время, пока Прокоп наблюдал, никто к ней даже не приблизился.

Ничего особенного в лагере не происходило. Охранники занимались своими делами, осуждённые — своими, будто и в самом деле существуя друг от друга совершенно независимо, словно соседи по общему дому. Смена охраны на вышках произошла в двенадцать часов абсолютно буднично. Сменяющий подошёл к вышке ленивым прогулочным шагом и вскарабкался по ступенькам. Охранники немного поболтали, потом сменяемый слез и так же неторопливо отправился в казарму. Ни у того, ни у другого Прокоп не увидел оружия. Оно охранникам было не нужно. Следующая смена, столь же мирная и неспешная, произошла через четыре часа.

Покинуть территорию лагеря незамеченным при минимальной помощи извне было нетрудно. Прокоп наметил место, где он проделает в проволочной ограде проход для Анны, — почти точно между вышками, в промежутке между широкими опорными столбами, создающими крохотную мёртвую зону для охранников. Анна только должна будет пробраться туда. В ночной темноте это не составит труда. Прокоп встретит её снаружи около полуночи, примерно за полчаса до очередной смены охранников на вышках...

К восьми вечера на дороге показалась колонна: возвращалась занятая на общественных работах команда. Ворота лагеря распахнулись, впуская пять или шесть десятков одетых в синюю униформу мужчин и женщин. Но попадали на территорию они не просто так. В проволочном тамбуре за воротами колонна вначале сбилась в толпу, а потом разделилась на две очереди. Заключённые по одному входили в небольшие ангары из светлого металла и спустя некоторое время появлялись из дверей с другой стороны, на мужской или женской территории лагеря. Скорее всего, в ангарах происходил тщательный личный досмотр. Это немного осложняло ситуацию, но Прокоп всё больше исполнялся уверенности в успехе задуманного. Постепенно тамбур опустел. Перевоспитуемые — мужчины и женщины — разошлись по корпусам.

Солнце клонилось к горизонту, пора возвращаться. Прокоп из предосторожности отполз подальше от наблюдательного пункта и отправился в обратный путь.

К этому времени улицы посёлка практически опустели, что оказалось весьма кстати: лишь у самого дома Прокоп обнаружил, что забыл нацепить оранжевую табличку, и возрадовался, что заметить это было некому. Он очень торопился и всё же слегка опоздал. Его уже ждали.

Круглолицый веснушчатый парень, ухажёр Майи, совсем не походил на охранника — обычный сельский увалень. Но по тому, как он быстро ухватил суть проблемы, Прокоп понял, что подобные просьбы ему приходится выполнять отнюдь не впервые. И не задаром.

— Жена, говорите? — понимающе ухмыльнулся он. — Над этим можно подумать. А за что её у нас исправляют-то?

— Раньше была учителем, — сказал Прокоп. — Наставником...

— Вот оно что! — На лице парня отразилась озабоченность. — Вот какие дела! Из этих, значит... Непростое дело. За мозгокрутами тут надзор особый.

⇒

При этом он быстро и с хитрецей взглянул на Прокопа, которому стало ясно, что дело в основном сводится к цене вопроса.

— Ты, Кулич, не крути, — сердито сказала Майя. — Если не можешь — так и говори.

— Почему это я не могу? — обиделся Кулич. — С чего ты взяла? Я говорю только, что дело трудное. Подумать надо... Да и деньги потребуются. Понятно — не мне. Придётся же подкинуть кое-кому, чтобы не слишком сильно смотрели.

— Я дам денег, — сказал Прокоп. — Сколько нужно?

— Ну, сколько... — Кулич изучающе осмотрел Прокопа с ног до головы. — Сотни три-четыре, не меньше.

— Кулич! — возмущённо воскликнула Майя.

— А что? — вскинулся тот. — Я же не в свой карман кладу!

Тут он машинально погладил карман на груди, в котором, скорее всего, и упокоятся деньги Прокопа.

— Три сотни, это точно, — решительно заключил он. — Меньше никак не получится.

— У меня есть три сотни, — согласился Прокоп. — Как вы собираетесь это сделать?

— Воспитуемых выводят из лагеря на общественные работы, — принялся объяснять круглолицый Кулич. — Формируют команды. Одна дорогу ремонтирует, другую на станцию ведут, на погрузку-разгрузку. Охрана при них, конечно, есть, но следят не очень внимательно. Бежать всё равно некуда, к тому же сейчас уже далеко не убежишь. Найдут быстро. Хотя иногда пытаются. Вот тут один раз был случай...

— Ты дело говори, Кулич, — прервала его воспоминания Майя.

— Я и говорю, — обиделся охранник. — Лучше всего было бы включить вашу жену в команду, которая на станции работает. Да только туда женщин не берут: работа тяжёлая. Так что придётся определять её на ремонт дороги. Ну а там в посадках можно и встречу организовать. Но только ненадолго, это я сразу предупреждаю! Микроchip начинает посылать сигнал сразу, если воспитуемый далеко от базы отойдёт. Вы про микроchипы слышали? Как закон о микротехнологиях вышел, у нас у самых первых начали внедрять, — похвастал Кулич, но, сообразив, что гордость нынче не к месту, сбавил тон. — В общем, учтите.

— А базу отключить хоть на время можно? — спросил Прокоп.

— Да кто ж такое позволит? — изумился Кулич. — Не-ет, этого сделать никак нельзя. Она отойдёт в посадки, как бы по надобности, там вы и потолкуете. И учтите: всё нуж-

но делать, как я скажу. И чтобы никаких передач там, подарков. Всё равно найдут и отнимут, заранее предупреждаю. Сканер на проходной любую пылинку высветит. А вопросы возникнут. Кому они нужны, эти вопросы? Я и так на нарушение иду!

— Нет-нет, — замахал руками Прокоп. — Ничего такого у меня и в мыслях не было. Просто очень хочу её увидеть. А деньги — вот, пожалуйста, возьмите... тут даже больше немного...

Он достал пачку из кармана, и она тут же исчезла в кармане Кулича. Следившая за этим Майя презрительно сморщила нос и тихонько фыркнула. Прокоп понял, что к своему приятелю девушка относится более чем критически. Но сам Кулич ничего не заметил. Мысли его текли в другом направлении, а настроение заметно улучшилось.

— Да чего уж, — сказал он совсем добродушно. — Я понимаю. Мы же не бездушные какие. Да я, если хотите знать, не в первый раз людям помогаю. А отчего не помочь? Вы же не из сокрушителей. Закон, ясное дело, нарушила она — ваша жена-то, но это ж совсем другое дело...

Он ещё разглагольствовал так примерно минут пять, изредка поглаживая карман с деньгами, а Прокоп глядел ему в глаза и с готовностью поддакивал, всем видом выражая несусветную благодарность. Майе в конце концов это надоело.

— Ты, давай, дело говори, — решительно оборвала она Кулича, — а то мне ещё на работу нужно вернуться.

— Дело так дело, — согласился Кулич. — Значит, завтра всё подготовлю и сообщу Майе. Работают они на дороге, что к станции ведёт, — это недалеко. В конвое я сам буду и дружок мой — он тоже парень надёжный. Так что всё будет в порядке...



Два года, которые Прокоп с Анной провели в лесной школе, показались им едва ли не лучшими в жизни. Школа была совсем маленькой — тридцать учеников, три наставника (Прокоп с Анной и Янек) да пожилая семейная пара, занимавшаяся всеми хозяйственными делами. Дети в возрасте двенадцати — четырнадцати лет были из разных семей. И хотя по условиям контракта наставникам не полагалось знать, чем занимаются родители, очень скоро стало ясно, что у кого-то из них свой бизнес, кто-то работает на высоких постах в государственных и частных компаниях, а кто-то даже служит чиновником той категории, которой законами о Благе Народa запрещалось учить детей за границей. Собственно, это было не важно. Главное то, что ребята собрались хорошие и толковые.

А от наставников требовалось лишь учить их тому, что знали сами.

Несколько раз с краткими инспекциями в школу приезжал Ландо. В последний раз — дней за десять до налёта блюстителей. Тогда и состоялся тот разговор.

— Должен предупредить, что о существовании наших школ узнали в министерстве просвещения, — озабоченно сообщил Ландо собравшимся в маленькой учительской наставникам. — Не знаю откуда, но это так. Мы были вынуждены срочно закрыть такую же школу в Западной провинции. К счастью, нас вовремя предупредили. Когда туда прибыл отряд блюстителей, школа оказалась пуста. Непосредственная опасность вам пока не грозит, но всё же рекомендую быть начеку и хорошенько выучить инструкцию на случай возникновения чрезвычайной ситуации.

— В вашей инструкции ничего не сказано об учениках, — заметила Анна. — Как мы можем бросить их, если что-то произойдёт?

— Она для них и не предназначена, — сердито сказал Ландо. — Максимум, что грозит ученикам, — месяц в детском воспитательном лагере для «выявления негативных последствий преступного вмешательства в психику». Кажется, так написано в законе? Вы же знаете, это просто фикция. Тем более, что родители ваших воспитанников не водители таксомоторов и способны защитить своих детей. А вот вы так просто не отделаетесь. К тому же, сохранив вас, мы сохраним саму идею существования школ.

— Всё же лучше бы обойтись без лагеря, — настаивала Анна.

— Разумеется, — кивнул Ландо. — Я очень тщательно слежу за тем, что происходит. Уверен, узнаю о намерениях блюстителей раньше, чем они сумеют что-то предпринять. У меня неплохие информаторы...

Как бы то ни было, информаторы Ландо подвели. Рейд блюстителей оказался для него и тем более для наставников абсолютно неожиданным. Однако возможное отступление из школы Ландо разработал и подготовил действительно очень тщательно.

Спустя час стремительного бега по лесу Прокоп и Янек достигли укрытия — хорошо замаскированного бункера, в котором им надлежало отсидеться, пока не прекратятся поиски и рвение блюстителей — как приезжих, так и местных — несколько не поутихнет. Через четыре дня они покинули бункер и совершили долгий пеший переход до предместий соседнего города, где находилась явочная квартира, хозяин которой привёз их на фургоне, в тайнике за фальшивой стенкой, в столи-

цу. В общей сложности меньше чем через неделю Прокоп снова встретился с Ландо в его офисе.

— Я очень огорчён, — на гладком матовом лбу Ландо на секунду собрались морщинки и тут же разгладились. — Судьба вашей жены нас чрезвычайно волнует. Суд уже состоялся, ей дали четыре года исправительных работ в трудовом лагере, но это ещё не самое плохое.

— Неужели? — ухмыльнулся Прокоп.

— Дело в том, что она попала под действие нового, только что принятого Закона о Благе Народа, — наклонил голову Ландо. — Вы о нём, полагаю, ещё не слышали?

— Нет.

— Срок заключения осуждённым за особо тяжкое государственное преступление продлевается без ограничений в случае отказа осуждённого от сотрудничества с органами правопорядка.

— Что это значит?

— Ваша жена, Анна, не выдала никого. Ни вас, ни вашего коллегу.

— И вас тоже.

— Да, — мрачновато согласился Ландо. — И меня тоже. Я это очень ценю, хотя принял меры и до меня блюстителям вряд ли удастся дотянуться. Но её не выпустят из лагеря, пока она не предаст кого-нибудь из тех, кого знает.

— Она этого не сделает, — выдавил Прокоп. — Никогда...

— Я тоже так считаю.

— Что же... как же теперь быть? Она не должна там оставаться.

— Единственно возможный выход — побег.

— Но... как?

Ландо встал из-за стола и совершил круг по комнате бесшумными шагами, такими же аккуратными, как он сам.

— Скоро мы узнаем, в какой лагерь её отправят, — продолжил он. — Я готов оказать любую помощь: деньгами, транспортом, оборудованием... Но основное вам придётся делать самостоятельно. Людьюми рисковать я не могу. Признаюсь, у меня и нет людей, которым я бы мог настолько доверять. Подозреваю, что разгром вашей школы не случайность. Блюстители слишком хорошо были осведомлены... Но есть ещё одна проблема. Как её решить, пока не представляю.

— О чём вы?

— Микрочип. Заключением сейчас стали вживлять микрочип-маяк. Совсем новая разработка, которую пока применяют к государственным преступникам. Особо опасным, — в этом месте Ландо позволил себе грустно усмехнуться. — Не знаю, как действует это устройство, зато мне известно, что с начала реализации проекта из исправительных лагерей бежать никому не

удалось. То есть попытки были, но беглецов ловили в считанные часы.

— Что же мне делать?

— Этого я тоже не знаю, — покачал головой Ландо. — Но, по крайней мере, могу кое-что подсказать.

Прокоп весь обратился в слух.

— Вам... — он запнулся и быстро поправился: — ...то есть нам немного повезло. Отец одного из ваших последних учеников работает в некоем научном учреждении, из стен которого и вышел этот самый микрочип. Не думаю, что он был в восторге от того, что школу разгромили, а его сына после этого продержали в лагере для малолетних нарушителей как последнего недоумка.

Ландо вытащил из стола квадратик бумаги.

— Здесь есть все сведения, которые позволяют вам его отыскать. Однако любые ссылки на меня...

— Понимаю, — прервал его Прокоп. — Конечно, я всё понимаю.

— И я ничего не могу гарантировать. Он может отказаться с вами разговаривать или даже вызвать блюстителей — такое не исключено...

— Это я тоже понимаю, — повторил Прокоп.

— Если вам не удастся, мы будем прорабатывать иные варианты, — быстро говорил Ландо. — Не сомневайтесь, вашу жену мы не оставим без поддержки ни в каком случае...

Но Прокоп его уже не слушал.



Предупредительно стукнув дважды в дверь сарая, Грень приоткрыл дверь и негромко предупредил.

— Дир, этот, Майин дружок пожаловал.

Прокоп накинул тряпку на разобранный кухонный комбайн, которым он занялся по просьбе Труды: устройство сильно завывало во время работы, — и вышел во двор.

Кулич маскировал форму лагерного охранника гражданским плащом, из-под которого торчали уставные брюки с жёлтыми лампасами. Он выглядел деловитым и слегка взволнованным.

— Завтра утром, — без предисловий объявил он. — Воспитуемых приведём в десять. Там есть сарайчик слегка на отшибе, ты заранее туда подойди и за ним жди. Только не высывайся, сиди тихо, она сама к тебе подойдёт. Так уж и быть, я базу поближе к нему поставлю, так что время поговорить у вас будет. Может, и не только поговорить. Но дальше — ни шагу, иначе всем хана — и тебе и мне...

— Спасибо! — горячо и совершенно искренне поблагодарил Прокоп. — Хороший

ты парень, Кулич. Не зря тебя Майя так уважает. Вот, возьми, тут есть у меня...

Он вытащил и сунул Куличу сотенную купюру.

— Да зачем же, не надо, — зарумянился очень довольный упоминанием про Майю Кулич и спрятал купюру в тот же нагрудный карман. — В общем, я пошёл. Делай, как сказано. И не нарушай, понял?

— Обещаю! — заверил Прокоп и снова совершенно искренне.

В этот день он уже не мог работать. Комбайн собрал кое-как, отнюдь не уверенный в том, что он вообще когда-нибудь воскреснет. До самого вечера Прокоп повторял и повторял детали тысячу раз продуманного плана. Он вновь намеренно придумывал помехи и угрозы, создавал в своём мозгу совершенно невероятные, фантастические препятствия и старался найти возможность их преодолеть. А потом бросил это глупое занятие. Главное заключалось в том, что завтра он увидит Анну. А что будет дальше — удача ли, гибель, — вдруг показалось ему совсем не важным. Завтра он её увидит... Нет, конечно же всё получится! Прокоп всё продумал и прекрасно подготовился. И, самое главное, он знает, как справиться с проклятым микрочипом. Он знает это уже полтора месяца.

К разработчику устройства — отцу своего ученика — Прокоп решил идти прямо домой. Ему было всё равно. Сначала его лишили любимой работы, учеников, а теперь отняли Анну. Когда черед потерь переваливает за некий критический предел, жизнь теряет смысл. Прокопу было безразлично, что произойдёт с ним в следующую минуту, час или день. Единственное, что удерживало его от безудержных, отчаянных и губительных поступков, — надежда вернуть Анну.

Два дня Прокоп приходил по утрам к дому инженера Менчика и со скамейки, укрытой кустами черёмухи, наблюдал, как тот провожает жену, которая отвозила сына в какой-то правительственный лицей, а потом идёт к машине и отправляется на работу. Примерно через час приходила прислуга — пожилая женщина, открывавшая дверь своим ключом. Жена с покупками возвращалась почти одновременно с её приходом, проводила в доме какое-то время, затем вновь уезжала за сыном. Сам Менчик приезжал довольно поздно. Оба раза жена встречала его у дверей дома — видимо, супруг сообщал ей по телефону о времени возвращения. Поэтому Прокоп решил, что самое подходящее время для беседы — утро, когда в доме никого нет.

Менчик помахал вслед отъехавшей машине с женой и сыном, повернулся к своему автомобилю и замер, слегка ошеломлённый пристальным взглядом высокого

человека с густой шапкой начавших сесть волос, появившегося неведомо откуда.

— П-простите, — пробормотал Менчик, попытался обойти незнакомца, но тот сделал шаг в сторону, преградив путь.

— Господин Менчик, мне нужно с вами поговорить, — сказал Прокоп.

— Мы знакомы? — Менчик сделал новую попытку прорваться к автомобилю, и Прокопу пришлось вновь его остановить.

— Отчасти. Я был наставником вашего сына. В той школе, в лесу...

Менчик вздрогнул и испуганно огляделся по сторонам.

— Да-да, — забормотал он. — Но я очень тороплюсь... мне необходимо быть на работе уже... уже сейчас.

— Я не отниму у вас много времени.

— Буду рад помочь, чем смогу, но позже... лучше завтра...

Инженер Менчик совсем запаниковал, казалось, он вот-вот просто бросится бежать, и тогда Прокоп крепко взял его за руку.

— Моя жена, её зовут Анна, тоже была наставником в той школе. Её судили и отправили в лагерь. Она учила вашего сына, — сказал Прокоп.

— Да. Конечно, — Менчик дёрнулся было, но тут же увял, оставив мысли о бегстве. — Что вы хотите?

— Мы будем разговаривать здесь?

— Хорошо, — он осторожно высвободился, вернулся к двери и распахнул её перед Прокопом. — Прошу!

Они шагнули в холл. Менчик сел в кресло и жестом предложил Прокопу занять место напротив.

— Моя жена сейчас в лагере, — начал Прокоп. — За то, что она учила вашего сына и других детей, её осудили на четыре года без права освобождения после окончания срока. Вы знаете, что это означает?

— Я не знаю... при чём здесь я?

— Вы ни при чём, — согласился Прокоп. — И я вас ни в чём не обвиняю. Просто прошу помочь.

— Но чем же я?.. Конечно, я готов, если это в моих силах... если нужны деньги или...

— Речь не о деньгах, — остановил его Прокоп. — Но помочь мне вы можете. Анне вживили микрочип. Они созданы в институте, где вы работаете.

— Да, но...

— Мне нужно знать только одно: как от него избавиться?

Менчик дёрнул головой вправо, влево, нервно потёр руки и вцепился в подлокотники кресла.

— Никак, — сказал он. — Микрочип изготовлен в виде таблетки. Осуждённого заставляют её проглотить. Оболочка растворяется, и микрочип прикрепляется к

внутренней стенке желудка. Он вырастает в плоть и остаётся в теле навечно. Таков был правительственный заказ. Враги нации... — он поперхнулся и поправился: — Те, кто был назван врагами нации, должны всегда находиться под контролем государства.

— Но если человека всё же отпускают на свободу, если он отбыл наказание...

— Всё равно. Он навсегда остаётся под контролем блюстителей. Микрочип просто переводится в режим ожидания. Базы поиска беглых преступников не будут сигнализировать о его появлении в районе их действия, но если этого человека понадобится найти, микрочип снова активируют. В этом заключён весь смысл проекта.

— Должен быть какой-то способ, — проговорил Прокоп. — Я не верю.

— Радикально избавиться от него можно только с помощью полостной хирургической операции, — при этих словах Менчик отчего-то отвлёкся в сторону взгляд и Прокоп насторожился. — Но я, извините, в медицине ничего не понимаю.

Тут бы ему подняться и предложить нежданному визитёру покинуть дом, но Менчик продолжал сидеть, по-прежнему глядя на стену своего уютного дома, в промежутке между книжным шкафом и картиной какого-то современного авангардиста, изобразившего непонятно что, не пожалев для этого цветов и красок.

— Вы должны мне помочь, — твёрдо сказал Прокоп. — Вы можете. Я вижу. Не знаю как, но вы должны это сделать.

Менчик снова потёр руки, встал, сделал вокруг своего кресла круг и вновь уселся.

— Когда мы создавали микрочип, то испытывали его на стойкость к влиянию внешних воздействий, — морщась, заговорил он. — Радиоволны, прочие формы электромагнитного излучения... Заказчик требовал, чтобы носителя микрочипа можно было отыскать при любых условиях, в любом месте — в городе, в лесу, в поезде... Для того чтобы имитировать все возможные помехи, мы создали «Фактор Н» — от слова «невидимка». Это вещество искажает ответный сигнал микрочипа на запрос базы настолько, что он превращается в часть фона и уже не идентифицируется. Но, поймите, это не решение вопроса!

— Что вы имеете в виду?

— «Фактор Н» должен поступить в кровь носителя. Тогда он начинает работать и действует, пока не выведется из организма. А это происходит достаточно быстро.

— Сколько?

— Через четыре часа после приёма препарата. Плюс-минус тридцать минут.

— И что потом?

— Микрочип вновь восстанавливает свою функцию. И если не принять новую дозу...

⇒

— Я понял, — кивнул Прокоп. — Теперь, полагаю, вы догадаетесь, в чём состоит следующая просьба.

— Разумеется, — уныло кивнул Менчик. — Но вы должны знать ещё кое о чём.

— Говорите!

— «Фактор Н» не такая уж безобидная штука. Мы не изучали подробно, как он влияет на организм человека, но опыты на добровольцах были не однозначны.

— Препарат опасен? — в упор спросил Прокоп.

— Для некоторых его применение закончилось очень неприятно. После четвёртого сеанса у части испытуемых развились симптомы временной утраты чувствительности в разных частях тела, пятый вызвал местный паралич у двадцати процентов добровольцев. У них отнимались руки или ноги, и я не знаю, удалось ли их вылечить окончательно. В нескольких случаях исход был летальным.

— Интересно, где вы находите добровольцев? — хмыкнул Прокоп.

И тут Менчик впервые взглянул ему в глаза. Прямо и твёрдо.

— Их привозили из таких же лагерей, куда отправили вашу жену, — сказал он. — Именно поэтому я вам помогу...

— Как ваш сын? — внезапно спросил Прокоп. — Как Ганник?

Взгляд Менчика потеплел и погрузился одновременно.

— В общем, нормально, — сказал он. — Лучше, чем могло произойти. Мне удалось избавить его от месячной профилактики в детском лагере.

— Я рад, — кивнул Прокоп. — Очень способный мальчик.

— Да, — голова Менчика поникла. — Он часто вспоминает о вас. О вас и... вашей жене. Но мне действительно пора идти! Я не хочу придумывать причину опоздания...

...Он передал Прокопу коробочку «Фактора Н» тем же вечером, возвращаясь с работы. Прокоп поднял крышку и увидел овальные розовые капсулы. Восемь штук.

— Помните, что я вам сказал! — предупредил Менчик. — Три подряд — допустимый максимум. Четвёртая — зона высокого риска. Пятая — риск полностью выходит из-под контроля... Я бы настоятельно рекомендовал после окончания действия третьей капсулы сделать длительный перерыв.

— Насколько длительный?

— Не менее суток.

— Понял, — сказал Прокоп. — Спасибо и на этом.

Он повернулся, собравшись уйти, но был остановлен окликом Менчика.

— Пойдите! Запомните ещё кое-что — это может пригодиться. Сигнал микро-

чипа невозможно поймать в зоне высокочастотного излучения — например, в непосредственной близости от радиолокационных станций — или повышенной радиации. Металлический экран не поможет. Напротив, он становится чем-то вроде антенны-усилителя. Но почва экранирует сигнал. Правда, её слой должен составлять не менее трёх-четырёх метров. Так же и камень. Если вы окажетесь в пещере, старайтесь просто держаться подальше от входа... Пожалуй, это всё.

— Спасибо, — повторил Прокоп.



Сквозь щели в стенке сарая, в котором Кулич велел ждать свидания, Прокоп смотрел, как по дороге приближается тёмно-синяя колонна заключённых. Впереди малым ходом двигался крытый грузовичок. Проехав чуть дальше сарая, он остановился, из кузова выпрыгнули два охранника, в одном из которых Прокоп признал Кулича, и осторожно вытащили переносную сторожевую базу — свинцового цвета параллелепипед с закруглёнными углами. Они уверенно поволокли базу в сторону сарая и установили на обочине, вытянув из днища телескопические ножки. Тем временем подтянулась колонна, полностью состоящая из женщин. Кулич с напарником вернулись к грузовичку и принялись раздавать заключённым инструменты — лопаты, ломы и складные носилки.

Откуда-то появился невысокий, крикливый и юркий штатский (кажется, он приехал в кабине грузовичка), который тут же начал командовать, формируя бригады перевоспитуемых и направляя на участки работ: углубление и рытьё канав по обочинам, отсыпку щебня и выравнивание профиля будущей дороги. Охранники тем временем неторопливо располагались на поросшей травой площадке рядом с базой, готовясь провести скучный день. Прокоп жадно высматривал Анну — и не находил. Сердце его билось часто и громко, во рту пересохло. Он увидел её, лишь когда Кулич, шагавший неторопливой развалкой, подошёл к одной заключённой и жестом велел следовать за ним. Анна! Это была Анна! Она бросила лопату и покорно пошла, опустив голову. Остальные охранники демонстративно смотрели куда угодно, только не на них. Видимо, Куличу действительно пришлось поделиться с ними взяткой. Прокоп оторвался от щели, выбежал из сарая и обратился в слух. Шаги — лёгкие Анны и бухающие Кулича — были всё ближе. Она вышла из-за угла и остановилась.

— Прокоп, — сказала Анна, словно выдохнула. — Прокоп, это ты?

— Так что, у вас десять минут, — деловито прервал выглянувший из-за её спины Кулич. — Через десять минут я подойду, — и он исчез за углом.

— Прокоп, — беспомощно повторила Анна, шагнула и уронила голову ему на грудь.

Он гладил её волосы, худенькие, вздрагивающие плечи, спину и пытался проглотить застрявший в горле ком, чтобы вдохнуть и произнести хоть слово.

— Анна, — хрипло пробормотал он. — Моя Анна!

Протекла минута, две — целая вечность. Прокоп заставил себя слегка отстранить её и быстро заговорил, глядя в родное похудевшее лицо.

— Слушай, Анна, у нас мало времени, слушай внимательно, — торопливо проговорил он. — Мы бежим в пятницу, через четыре дня. Ты должна пробраться к ограде между столбами, вот в этом месте...

Прокоп вытащил клочок бумаги и попытался показать Анне, но она не отрываясь смотрела только в его глаза. Не страшно, у неё будет время всё разглядеть и понять.

— Запомни: в пятницу, примерно в одиннадцать, ты примешь одну капсулу, поняла? — Прокоп сунул Анне в руку пластиковую упаковку. — Через полчаса капсула подействует. Она гарантированно нейтрализует действие микрочипа на четыре часа. За это время мы окажемся далеко отсюда. Я проделаю в ограде проход и встречу тебя. Нас будет ждать машина. Потом мы избавимся от проклятого микрочипа и забудем обо всём, всё будет хорошо, родная... Ты слышишь меня?

Она посмотрела на капсулу в своей ладони, а потом снова жадно впиалась взглядом в родное лицо.

— Я так ждала тебя, Прокоп, — шепнула она.

— Я тоже, милая. Но сейчас у нас очень мало времени. Ты запомнила? Прими капсулу ровно в одиннадцать часов, в пятницу, её действие начнётся через тридцать минут, после этого пробирайся к ограде. Всё поняла?

— Да, — сказала она и вдруг засмеялась. — Если бы ты не пришёл, я очень скоро сама бы тебя нашла.

— Но ты... тебя ведь не могут выпустить, — не понял Прокоп.

— Никто не собирается меня выпускать. Ни меня, ни остальных. Но мы тоже не собирались оставаться тут вечно. Мы готовили побег.

— Вы не смогли бы уйти далеко, — грустно проговорил Прокоп.

— Смогли бы, — возразила она. — Хотя теперь это уже не важно...

Потом, все отпущенные им минуты, они говорили друг другу что-то одновременно,

сбивчиво, бессвязно, не размыкая больше объятий до тех пор, пока появившийся Кулич, деликатно кашлянув, не тронул Прокопа за плечо.

— Пора. Уж извини. Время вышло. И уходи отсюда побыстрее. Вон по той лощинке, — показал Кулич, — там тебя не увидят.

Анна шла за охранником, то и дело оглядываясь. Прокоп видел, как она взяла какой-то инструмент и, смешавшись с остальными заключёнными, принялась за работу. Он бы смотрел на неё сколько угодно, но надо уходить. Предстояло многое сделать. Прокоп соскользнул по травянистому склону в ложбину и побежал в сторону посёлка.



— Наверное, я сегодня уйду, — объявил Прокоп Греню. — Так получилось. Мне нужно...

— Но ты же обещал! — воскликнул тот. — А как же Станик?! Ты должен был его подготовить!

— То, что обещал, я сделаю. Станик готов. Он выдержит любые тесты. И сегодня у нас будет последний урок.

Грень посмотрел на Прокопа с утрым подозрением. Как в тот день, когда увидел его впервые.

— Не знаю, что ты задумал, и не хочу знать, — мрачно сказал он. — Но моя семья должна остаться в стороне.

— Я не задумал ничего плохого, в этом даю тебе слово, — подтвердил Прокоп. — Просто уйду сегодня вечером. А сейчас пора начинать урок. И я хочу, чтобы ты посидел с нами, как в первый раз.

— Зачем?

— Ты должен всё сам понять.

...Этот последний урок внешне происходил точно так же, как обычно. Размеренная, тихая речь наставника прерывалась лишь ненадолго, чтобы дать возможность Станику сделать записи. Только теперь серебристые струйки соединяли с Прокопом не только его сознание, но и Грень. И вместе с информацией, знанием, искорками переливались из сосуда в сосуд частички души Прокопа — то, чем наставники делились с учениками щедро и безвозмездно, потому что по-иному не могли. Искорки эти никогда уже не погаснут, они способны лишь разгораться — у кого-то быстрее, у кого-то медленней. Протекут годы, и, может быть, кто-то из наделённых крохотными зародышами этого невидимого пламени сам обретёт способность делиться им с окружающими...

Грень сидел, словно замороженный. Едва ли он хоть раз пошевелился в течение всего отведённого на урок часа. Лицо его

попеременно выражало интерес, озадаченность, удивление — только равнодушия не было.

Прокоп плавно завершил контакт и поднялся.

— Ну вот, Станик, мы и закончили, — сказал он. — Не сомневаюсь, что у тебя теперь всё получится. И хочу, чтобы ты тоже не сомневался.

— Конечно, — кивнул тот. — Я не сомневаюсь. Но... разве занятий никогда уже не будет?

— Может быть, только не сейчас, — качнул головой Прокоп. — Мне не нравится слово «никогда». Но теперь я должен уходить, у меня очень важные дела. Верю, что мы обязательно встретимся.

Станик порывался ещё что-то спросить, сказать, однако Грень ласково, но непреклонно подтолкнул его к выходу.

— Иди, Станик, наставнику ещё предстоит собраться.

Он плотно притворил дверь за сыном и повернулся к Прокопу.

— Как ты это делаешь?

— Что именно?

— Я вспомнил и понял всё, о чём ты тут толковал! Всё, что меня заставляли зубрить много лет назад. Да не только это, но и многое другое. И, мне кажется, я этого никогда уже не забуду, хотя не возьму в толк, зачем мне такое нужно?!

— Разве это тебе повредит? — улыбнулся Прокоп.

— Нет... конечно, нет, — признал Грень с некоторым смущением. Постоял, усиленно раздумывая, а потом произнёс: — Я догадываюсь, что ты задумал. Ты приехал сюда, чтобы помочь бежать жене. Конечно, я понимаю, что тебя бесполезно отговаривать...

— Бесполезно, — согласился Прокоп.

— У тебя ничего не получится. Вас сразу поймают.

— Такое может произойти, — снова подтвердил Прокоп.

— Твоя жена... она такая же, как ты?

— Мы вместе работали наставниками, когда блюститители ворвались в школу. Она задержала их, чтобы я и другие наставники смогли бежать. И ещё она не хотела оставить учеников.

— Я ничем не могу тебе помочь, — Грень поднял ладони, стиснул в кулаки и разжал. — Не могу. Я должен думать о своей семье.

— Конечно, — сказал Прокоп.

Дверь с треском распахнулась. В проёме стоял Станик. Глаза его сверкали, ноздри воинственно раздувались.

— Ты должен помочь учителю! — крикнул он.

— Ты подслушивал? — рявкнул в ответ Грень.

— И что с того? — в возбуждении и гнев Станик сделался похожим на своего отца как слегка уменьшенная и немного более новая копия. — Ты должен помочь, а если испугаешься, то это сделаю я.

— Ничего никому не нужно делать, — воздев руки, Прокоп встал между Стаником и Гренем. — Это касается только меня одного. Станик, поверь: любое вмешательство может только навредить. Никто из вас ни в коем случае не должен вмешиваться. Иначе всем — мне, Анне, вам — придётся очень плохо. Поверь, Станик! Я должен просто уйти. И это всё. Обещаю, что мы ещё увидимся. Мы обязательно должны встретиться. Но это произойдёт, только если ты меня сейчас слушаешь иверишь...

Прокоп продолжал говорить, и градус общего возбуждения немного упал. Станик с Гренем успокоились.

— Иди, матери помоги, — неуверенно буркнул Грень, и теперь Станик не стал перечить. Взглянул в последний раз на Прокопа и вышел из комнаты.

— Всё в порядке, Грень, — сказал Прокоп.

— Прости... я не могу... — ответил тот. — Давай, я тебе денег дам.

Он полез за бумажником, но Прокоп его остановил.

— Не нужно денег. Но если ты не против, я бы захватил кое-какие инструменты.

— Да, конечно же! — лицо Греня выразило облегчение, а вслед за тем покрылось краской стыда.

— Я бы со всей душой, — отвернувшись в сторону, проговорил он. — Только мне парня поднимать надо. Да и Майе не вечно же в курьерах болтаться, ты пойми!

— Не беспокойся, Грень, — сказал Прокоп. — Поверь, я тебя очень хорошо понимаю и не собираюсь ни в чём винить. Спасибо за всё...

Он вышел со двора до заката и направился по дороге, ведущей из посёлка. До назначенного часа ему предстояло сделать немалый крюк, чтобы незамеченным добраться к лагерю. Солнце садилось в густые и тёмные облака, наплывавшие стеной из-за горизонта. Они обещали непогоду, затяжной дождь, и это было Прокопу на руку.



Росистая трава вымочила одежду Прокопа насквозь, сразу же, как только он, дождавшись захода солнца, осторожно пополз к ограде лагеря. С внешней стороны проволочного забора не было ловушек или датчиков — это Прокоп отчасти знал из информации, которую сумел собрать Ландо, а также благодаря самостоятельно

проведённой тщательной разведке. Охрана лагеря полностью полагалась на технику, не оставлявшую потенциальным беглецам ни шанса на успех. Сегодня пустовали даже вышки, поскольку оба часовых прогуливались в пространстве между проволокой и контрольной оранжевой полосой, неторопливо о чём-то беседуя. Уже дважды они прошли совсем рядом с Прокопом, и это начинало его беспокоить. Не хватало ещё, чтобы побегу помешала не бдительность тюремщиков, а их пренебрежение своими обязанностями. Впрочем, беседа охранников вскоре завершилась. Они разошлись и полезли на вышки.

Прокоп взглянул на светящийся циферблат часов: десять вечера, темнота практически полная. Он подполз к забору и принялся аккуратно и бесшумно резать проволоку мощными ножницами, которые взял в мастерской Греня. Лёгкие щелчки отточенных до бритвенной остроты лезвий тонули в шорохе травы, которую всё сильнее ерошил поднявшийся ветер. Приближалась непогода.

Это была лёгкая работа, и Прокоп закончил её за несколько минут. А потом стал ждать Анну. Он почти успокоился. Всё пройдёт, как задумано. Четырёх часов, на которые будет заблокирован микроchip, им хватит, чтобы спокойно сесть на поезд и пересечь границу округа. Потом, сойдя на полустанке, добраться до небольшого аэродрома — это совсем недалеко, и маршрут Прокоп знал наизусть. На ожидающем их самолёте Ландо они переберутся в сопредельную страну. Там врачи частной клиники навсегда избавят Анну от электронного «поводка». О том, что они будут делать дальше, Прокоп не задумывался — над этим будет время поразмыслить в более подходящей обстановке...

Прокоп посмотрел на часы: одиннадцать десять! Анна только что приняла капсулу. Через двадцать минут она должна появиться.

Он услышал какой-то шум. Вспыхнули прожекторы, залив территорию лагеря ослепительным светом. Побежали вооружённые дубинками и электрошокерами охранники. Из бараков потекли ручейки заключённых, которых охранники выстраивали по периметру центральной площади лагеря. Затем часть охранников расположилась редкой цепочкой вокруг столпившихся заключённых, а другие направились в бараки. Томительно шли минуты, но больше ничего не происходило. Молча стояли заключённые, лениво переминались с ноги на ногу охранники.

Начал накрапывать дождь. Редкие поначалу капли падали всё чаще, превращаясь в

струйки. Начавшая было подсыхать одежда Прокопа вновь до предела напиталась влагой, его стал охватывать холод. Пытаясь согреться, Прокоп поочерёдно напрягал и расслаблял мышцы, но помогало плохо — просто вместе с холодом приходила усталость.

Минуло двенадцать. Всё то же томительное молчаливое ожидание, разве что охранники в оцеплении успели смениться дважды, отправляясь обсохнуть и погреться. Прокоп боролся с холодом и тревогой, грозившей перерасти в отчаяние. Минуты складывались в часы, убивая надежду, а Прокоп не мог ничего поделать. Он уговаривал себя: ничего страшного, время ещё есть. Потом принимался ругать себя, что не придумал запасной план, не передал Анне хотя бы ещё одну капсулу...

Зазвучали отрывистые слова команд. Толпа заключённых колыхнулась, разделилась на группы, которые двинулись к баракам. Охранники, не обращая на них внимания, дружно направились в тёплые, сухие караулки. Часы Прокопа показывали без четверти три. Прожекторы разом погасли. Теперь территорию лагеря вновь скупо освещали лишь редкие фонари на столбах, да изредка пробежал по траве прожекторный луч с центральной вышки. Прокоп вглядывался в сырую полутьму до боли в глазах и в какой-то момент ему показалось, что он уловил возле барака короткое движение. Прокоп сморгнул, прищурился, уставившись в ту же точку, и теперь действительно ясно увидел бегущую к ограде фигурку. Это была Анна.

Зажёгся прожектор. Полоса света неторопливо оглаживала периметр ограды. Анна метнулась в сторону, бросилась на землю, сжалась в комочек. Прожекторный луч скользнул мимо без задержки, а в следующую секунду Анна уже стояла перед контрольной оранжевой полосой всего в нескольких метрах от Прокопа. Она помедлила секунду, потом решительно пересекла рубеж. Сердце Прокопа на секунду остановилось, однако вокруг по-прежнему царила ночная лагерная тишина. Таблетка пока ещё действовала.

— Анна, сюда! — сипло позвал Прокоп, не узнавая собственного голоса, но она услышала, скользнула под приподнятой Прокопом колючкой и оказалась с ним рядом.

— Когда ты приняла капсулу? — прохрипел Прокоп.

— В одиннадцать. Как ты сказал.

Негнушмиися от холода пальцами Прокоп достал контейнер с капсулами и сунул Анне. Раскрыть его он был не в силах.

— Прими ещё одну. Скорее!

⇒

«Препарат действует четыре часа плюс минус тридцать минут» — так сказал инженер Менчик. Полчаса нужно, чтобы «Фактор Н» проник в кровеносные сосуды и заблокировал сигнал проклятого маячка. С момента приёма четыре часа уже минуло. Если им повезёт, микрочип останется нейтрализованным, пока они успеют покинуть зону охвата приёмниками сигнала. Если нет — тревога может подняться в любую минуту.

— Бежим, Анна!

Прокоп вскочил и тут же рухнул с коротким приглушённым стоном: мышцы затекших ног свела мучительная судорога.

— Что с тобой? — испугалась Анна.

— Всё в порядке, — скрипнул Прокоп. — Бежим... скорее...

Он поднялся, сделал шаг, однако новый приступ судороги вновь заставил его припасть к земле.

— Я сейчас, — Прокоп растирал бёдра, икры руками. — Подожди минуту...

Сильные руки, подхватив за плечи, подняли его на ноги.

— Наставник, я помогу вам.

— Станик? — ошеломлённо пробормотал Прокоп, слабо пытаясь освободиться. — Зачем ты здесь? Иди домой, парень...

Станик поддерживал его за плечи, помогая передвигать непослушные ноги, он почти нёс его несколько метров, пока Прокоп вновь не обрёл власть над телом.

— Всё в порядке, — сказал Прокоп, отстраняясь. — Станик! Как ты здесь оказался?

— Я просто хотел помочь. Пойдёмте, наставник.

— Конечно!..

Они побежали. Лагерь оставался всё дальше. Скоро беглецы достигли места, где Прокоп оставил рюкзак с вещами и припасами. Он уже почти уверился, что удача их не покинула, когда услышал за спиной пронзительный вой сирены, возвещавший о том, что один из преступников покинул охраняемый периметр.



За пять лет существования программы «электронных поводков» из этой колонии было совершено несколько попыток побега. Бежавших ловили в считанные часы, задолго до того, как каждый из них сумел выбраться из зоны охвата установленного в колонии сканера. Поэтому сейчас охранники не торопились. Поисковая команда без особой спешки готовила автомобили и снаряжение, почти сознательно давая фору объекту погони. Для охранников погоня превращалась в настоящее развлечение в череде однообразных дней тюремной службы. Беглецу попросту некуда было

даться. Он не мог воспользоваться транспортом, поскольку на железнодорожной и автобусной станциях установлены такие же сканеры, на сигнал которых при появлении преступника тут же сбегутся местные полицейские. Если он устремится в лес — финал будет тем же. Сканеры определят его местоположение с точностью до сантиметра. Спрятаться невозможно, убежать от тренированных, азартных преследователей — нереально. Разве что погоня продлится немного дольше: ровно до того момента, когда у беглеца иссякнут силы. А это обязательно произойдёт, пусть и не так быстро.

Охранник Кулич не знал, кто именно решил сегодня на бессмысленную, заранее обречённую на неудачу затею. Он неторопливо шагал к своему экипажу, думая не о предстоящей погоне — это было не очень интересно, — а о том, правильно ли сделал, доверив деньги в рост открывшемуся в посёлке месяц назад филиалу столичного банка. Он был почти уверен, что бежал кто-то из свежей партии осуждённых за неуважение к Верховному Избраннику. В этой партии Кулич запомнил двух-трёх, которые ему сразу не понравились. Юнцы, не потерявшие гонор, не осознавшие, что отныне и до конца дней им придётся жить по новым правилам, изменить которые они не в силах. Но ничего. Поимка и примерное наказание наверняка отучат от глупых поступков и мыслей не только их самих, но и тех, кто от таких мыслей пока не избавился.

Из дверей караулки вышел старший надзиратель Дыщец.

— Чего копаешься? — проворчал он. — Одного тебя все и ждут.

— А зачем торопиться? — пожал плечами Кулич. — Никуда он не денется.

— Кто это «он»?

— Ну, беглец этот, ясное дело. Небось кто из новеньких?

— Тут ты не угадал, Кулич, — ухмыльнулся Дыщец. — Не из новеньких и не он. Это «она».

— Она? — удивился Кулич. — Неужто баба на побег решила? И кто ж это?

— Анна Сотейн. Бессрочница из учителей-вредителей. Знаешь такую?

— Нет, откуда, — быстро сказал Кулич. — Разве их всех запомнишь...

Сердце его гулко забилося. Скрывая волнение, он нагнулся, поправляя застёжку ботинка.

— Ну вот, когда поймаешь — познакомишься... Да хватит тебе копать! Быстро в машину!

Он легонько подпихнул Кулича коленом пониже спины, и тот поспешно влез в кабину. Дыщец же отправился на своё командирское место в головном экипаже.



Время: 00 ч 04 мин 00 с



00 ч 06 мин 00 с



00 ч 07 мин 00 с



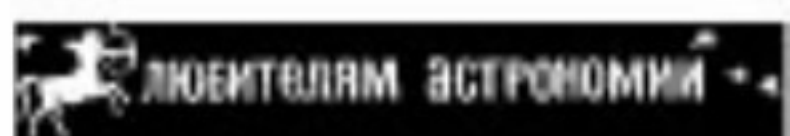
00 ч 07 мин 30 с



00 ч 08 мин 00 с



Луна после затмения.



ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ 25–26 апреля 2013 года

«Фотосессия» частного лунного затмения вдохновлена примером А. Зайцевой (см. «Наука и жизнь» № 5, 2008 г., с. 101). Снимки сделаны в момент наибольшей фазы затмения, наблюдавшегося с 22 ч 03 мин 18 с (вступление Луны в полутень) 25 апреля до 02 ч 11 мин 26 с (выход из полутени) 26 апреля на курорте «Краинка», в Суворовском районе Тульской области, в

298 км от Москвы, 60 км от Калуги. Курорт расположен на Среднерусской возвышенности, на водоразделе рек Черепети и Берёзовки — притоков Оки, с координатами 54°08' с.ш. и 36°20' в.д., высота над уровнем моря 158 м. Съёмка велась на видеокамеру Panasonic SDR-S50 в автоматическом режиме. Момент наибольшей фазы — в 0 ч 07 мин 30 с. Максимальная фаза не-

велика — всего 0,015, то есть было заметно только потемнение верхнего края Луны и окрашивание остальной поверхности в красновато-коричневый цвет. В этот день была сильная облачность и дождь, тучи разошлись на несколько минут перед наибольшей фазой затмения, окончательно ушли только после 3.00.

Илья МЕЩЕРЯКОВ,
врач-невролог.

Моторы взревели, машины окутались дымом и рванули вперёд.

Настроение у Кулича упало и ухудшалось с каждой минутой. Хорошо ещё, что в темноте никто не мог этого заметить. Он клял себя последними словами за то, что поддался слабости, организовав свидание учительки с мужем. Потому что, когда их обоих поймают — а это произойдёт неизбежно, — они конечно же его немедленно сдадут. Кулич пострадает за свою доброту (о деньгах не вспоминал), и хорошо, если отделается просто увольнением. Этот гад Дыщец наверняка попытается припаять ему обвинение в сговоре и содействии побегу! Как же он влип! Всё из-за Майи, с тоской думал Кулич. Зачем он связался с дочкой голодранцев! И ведь с виду приличная девушка. Кто только взял её на работу в канцелярию местного Избранника! Бог

ты мой, пронзила вдруг Кулича ужасная мысль, ведь это же настоящая преступная группа. Организованная, проникшая в коридоры власти. Тут пахнет государственной изменой! И он — автоматически — становится участником банды! Куличу сделалось так жалко себя, что на глаза навернулись слёзы. Как же быть? Что делать?

Единственное спасение в том, чтобы беглецы не попались в руки охотников живыми. Значит, именно он должен их обнаружить первым. Кулич расстегнул застёжку кобуры и погладил холодную рукоять пистолета. Прежде ему не доводилось стрелять в заключённых. Теперь придётся это сделать. Они сами виноваты, у него просто нет другого выхода...

(Окончание следует.)

ДВЕНАДЦАТЫЙ ЧЕМПИОН

В прошлом году мы начали публиковать серию статей, посвящённых лучшим партиям всех чемпионов мира, от Стейница до Ананда. Каждому шахматному королю была посвящена статья в одном номере журнала. Мы нарушили традицию, когда рассказывали о Гарри Каспарове, поскольку у него было очень много красивых партий, разбор которых в один номер не поместился. На очереди рассказ о партиях Анатолия Карпова. По количеству шахматных шедевров Карпов не уступает Каспарову, и его партиям также будут посвящены две статьи. Предлагаем вашему вниманию первую.

Евгений ГИК, мастер спорта по шахматам.

Анатолий Карпов родился в 1951 году. В 1969 году он стал чемпионом мира среди юношей и в очередном чемпионском цикле завоевал право на поединок с Робертом Фишером. Но не все условия Фишера были удовлетворены, и американец отказался от игры. Так в 1975 году впервые в истории претендент был провозглашён шахматным королём, не сядя за доску со своим предшественником. В двух следующих поединках Карпов взял верх над Виктором Корчным и сохранил своё звание. В 1984—1990 годах он провёл пять матчей за корону с Гарри Каспаровым. Первый после 48 партий был прерван (при счёте 5:3 в пользу чемпиона), во втором Карпов уступил титул, проиграл он и матч-реванш. Матч в 1987 году завершился вничью, и вернуть титул опять не удалось. Поражением закончилась и последняя встреча с Каспаровым. После выхода ряда гроссмейстеров из Международной шахматной федерации Карпов с 1993 по 1999 год трижды был чемпионом мира по версии ФИДЕ.

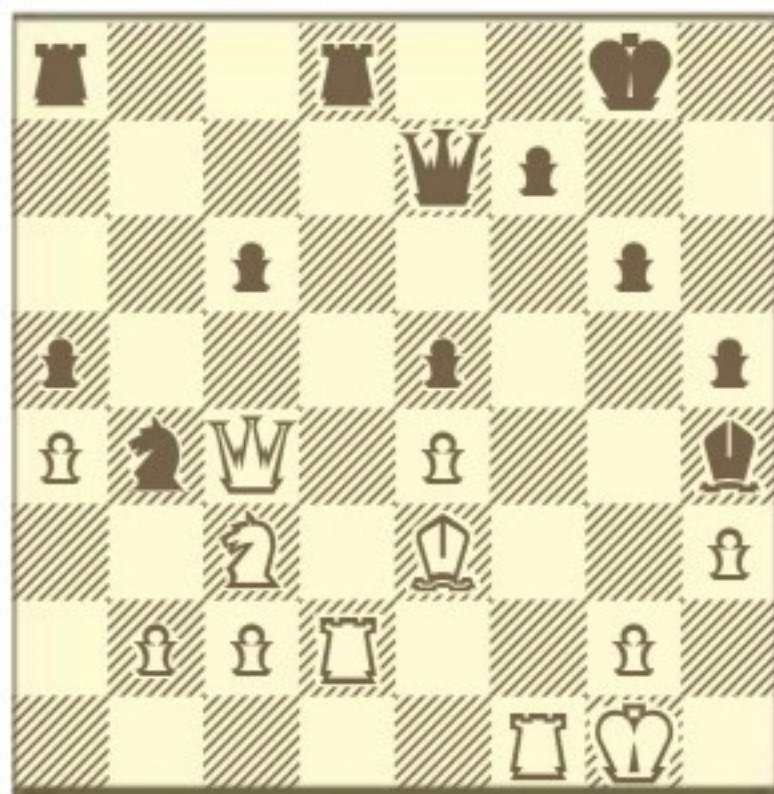
А. КАРПОВ — Б. СПАСКИЙ
Полуфинальный матч претендентов, 9-я партия

Ленинград, 1974

Сицилианская защита

1. e4 c5 2. Kf3 e6 3. d4 cd 4. K:d4 Kf6 5. Kc3 d6 6. Ce2 Ce7 7. 0-0 0-0 8. f4 Kc6 9. Ce3 Cd7. Этот ход слоном в шевенин-

генском варианте ныне встречается редко, и не последнюю роль в этом сыграла данная партия. Теперь предпочитают a7-a6 и Фd8-c7, затем Kb8-c6 и Lf8-e8 и лишь в последнюю очередь Cc8-d7. 10. Kb3 a5 11. a4 Kb4 12. Cf3 Cc6 13. Kd4! g6. Чтобы провести e6-e5, приходится ослаблять крепость своего короля. 14. Lf2 e5 15. K:c6 bc 16. fe de 17. Фf1! Не имело смысла уводить ладью с линии «f», так как ещё неизвестно, где она пригодится. 17...Фс8 18. h3 Kd7 19. Cg4 h5 20. C:d7 Ф:d7 21. Фс4 Ch4 22. Ld2 Фе7 23. Lf1! Lfd8.



24. Kb1! Тонкий и неожиданный ход, характерный для юного Карпова, можно сказать, его визитная карточка. Кому придёт в голову возвращаться конём на исходное поле?! Но белые находят подходящий момент для переброски коня на другой фланг. 24...Фb7 25. Kph2 Kpg7 26. c3 Ka6 27. Le2 Lf8 28. Kd2 Cd8 29. Kf3 f6 30. Ld2! Ладья возвращается обратно с намерением ворваться по открытой линии. 30...Ce7! 31. Фе6 Lad8 32. L:d8 C:d8. На

32...L:d8 решает 33. K:e5! 33. Ld1 Kb8 34. Cc5 Lh8 35. L:d8! Чёрные сдались.

А. КАРПОВ — В. КОРЧНОЙ

Финальный

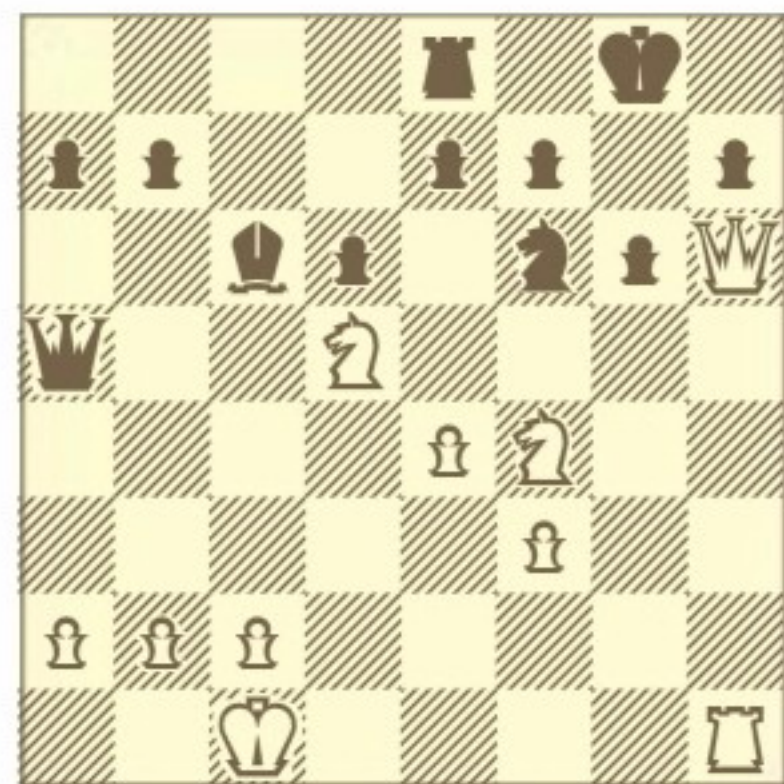
матч претендентов,

2-я партия

Москва, 1974

Сицилианская защита

1. e4 c5 2. Kf3 d6 3. d4 cd 4. K:d4 Kf6 5. Kc3 g6 6. Ce3 Cg7 7. f3 Kc6 8. Фd2 0-0 9. Cc4 Cd7 10. h4 Lc8 11. Cb3 Ke5 12. 0-0-0 Kc4. Теперь известно, что лучше здесь 12...h5 — на вид королевский фланг ослабляется, но пробить его нелегко. 13. C:c4 L:c4 14. h5 K:h5 15. g4 Kf6 16. Kde2! Этим ходом укрепляется пункт c3 и не допускается типовая жертва качества. 16...Фа5. Надёжнее 16...Ле8, чтобы на 17. Ch6 отступить слоном в угол. 17. Ch6 C:h6 18. Ф:h6 Lfc8 19. Ld3! Специально подготовлено к матчу: избыточно защищая коня c3, белые освобождают другого. 19...L4c5. Рекомендовалось 19...Фd8 или 19...Л8с5, а позднее Каспаров предложил 19...Ce6, и после 20. g5 Kh5 21. Kg3 Фе5 22. K:h5 gh 23. Ф:h5 Фg7 24. f4 d5! 25. Lhd1 Фf8! 26. ed Cf5, и у чёрных богатая контригра. 20. g5! Начало эффектной комбинации. 20...L:g5 21. Ld5! Конечно, не 21. Kd5 L:d5, и главный охранник чёрной крепости, конь f6, остаётся в живых. 21...L:d5 22. K:d5 Le8 23. Kef4 Cc6. На 23...Ce6 следовало 24. K:e6 fe 25. K:f6 + ef 26. Ф:h7 + Kpf8 27. Ф:b7 Фg5 + 28. Kpb1 Le7 29. Фb8 + Le8 30. Ф:a7 (но не 30. Lh8 + ?? Kpg7, и выигрывают уже чёрные, которые грозят 31...Фg1 ×) 30...Le7 31. Фb8 + Le8 32. Ф:d6 + — своеобразная, редко встречающаяся «мельница».



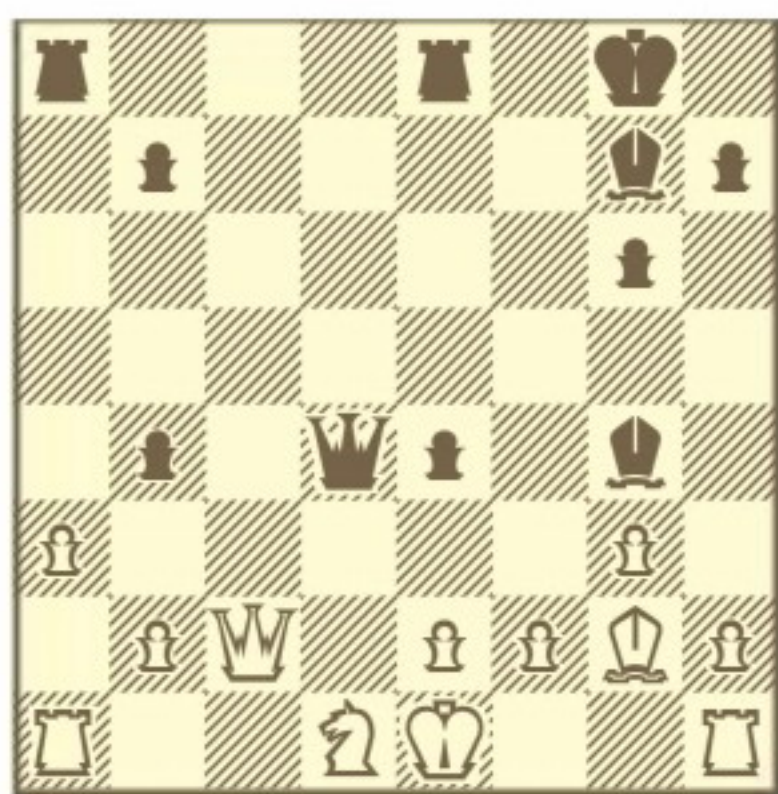
● Ш А Х М А Т Ы

24. e5! C:d5 25. ef ef 26. Ф:h7 + (и здесь не поздно проиграть: 26. Kh5? Ле1 +!) 26...Kpf8 27. Фh8 +. Чёрные сдались.

Эта встреча в конкурсе «Информатора» на лучшую партию набрала 89 баллов из 90! Почти за полувековую историю этих конкурсов никогда больше у гроссмейстерского жюри не было такого единодушия.

С. ТАТАИ — А. КАРПОВ
Лас-Пальмас, 1977
Английское начало

1. Kf3 c5 2. c4 Kf6 3. Kc3 d5 4. cd K:d5 5. g3 g6 6. Cg2 Cg7 7. Фа4+ Kc6 8. Kg5 e6 9. Kge4 Kb6! 10. Фb5 c4 11. Ka4 0-0 12. K:b6 ab 13. Ф:c4. Белые выиграли пешку, но противник уже готов приступить к активным действиям. 13...e5! 14. Фc2 Kd4 15. Фb1 f5 16. Kc3 e4 17. d3 b5 18. Ce3 b4 19. Kd1 Le8 20. de fe 21. C:d4 Ф:d4 22. a3 Cg4 23. Фc2.



23...Фd3! Карпов ставит ферзя под удар пешки, и взятие его позволяет изящно развить атаку. 24. ed. В случае 24. Фd2 Ф:d2+ 25. Kр:d2 Лад8+ чёрным тоже не устоять. 24...ed+ 25. Kpd2 Ле2+! 26. Kр:d3 Лд8+ 27. Kpc4 Л:c2+ 28. Kр:b4 Лcd2! 29. f3 Cf8+ 30. Кра5 Cd7! Белые сдались.

А. КАРПОВ — В. КОРЧНОЙ
Матч на первенство мира,
32-я партия
Багио, 1978

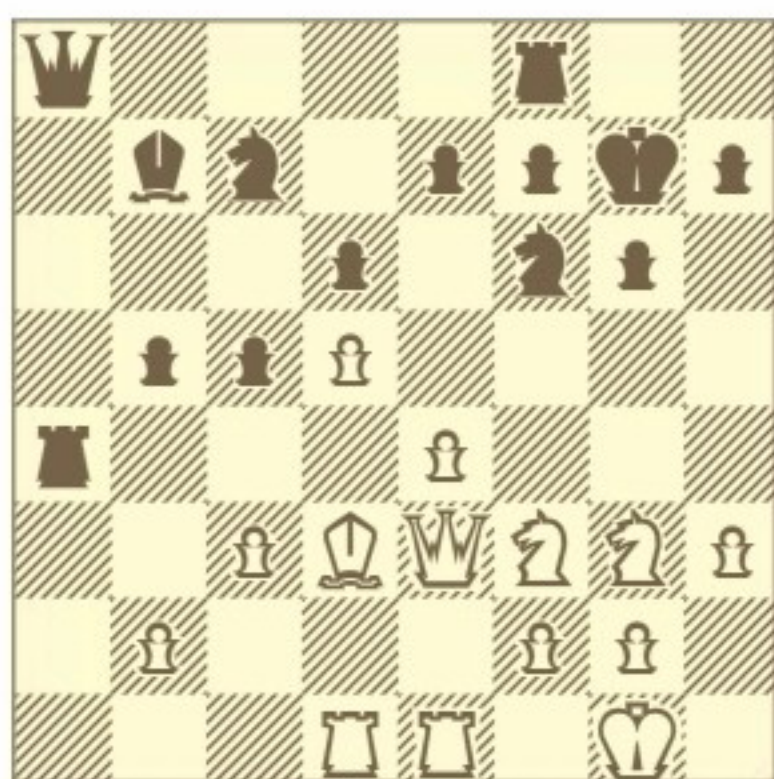
Защита Пирца—Уфимцева

Битва Карпова с Корчным в Багио была жестокой. Более двух месяцев продолжалось сражение, и всё складывалось



вполне успешно для чемпиона мира. После 27 партий счёт результативных партий достиг 5:2 в его пользу, и, казалось, дело подошло к финишу. Но излишняя уверенность несколько расслабила лидера, и отчаянными усилиями Корчной сравнял счёт — 5:5. И всё же Карпову удался последний, решающий бой.

1. e4 d6 2. d4 Kf6 3. Kc3 g6 4. Kf3 Cg7 5. Ce2 0-0 6. 0-0 c5 7. d5. Теперь игра переходит в индийскую защиту. 7...Ка6 8. Cf4 Kc7 9. a4 b6 10. Ле1 Сb7 11. Сс4! Kh5? Потеря времени — конь тут же возвращается обратно. Более напряжённо борьба складывалась при 11...Фd7. 12. Cg5 Kf6. Ещё одна неточность. После 12...h6 13. Ch4 g5 14. Kd2 Kf4, как показали дальнейшие партии, чёрные держатся крепко. 13. Фd3 a6 14. Лад1 Лb8 15. h3. И здесь 15. e5! неприятно для чёрных, но Карпов хочет осуществить этот прорыв со всеми удобствами. 15...Kd7 16. Фе3 Са8 17. Ch6 b5 18. C:g7 Kр:g7 19. Cf1 Kf6 20. ab ab 21. Ke2 Сb7 22. Kg3 Ла8 23. c3 Ла4 24. Cd3 Фа8.



Карпов и Каспаров провели немыслимое количество партий. Одна из них состоялась в Лас-Пальмесе в 1996 году.

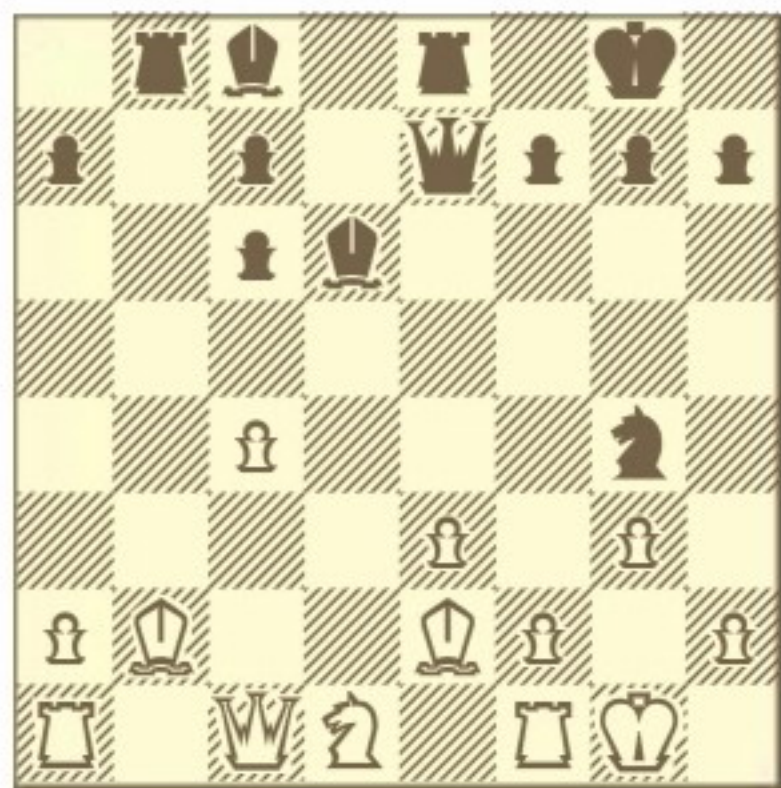
25. e5! de 26. Ф:e5 Kc:d5 27. C:b5 Ла7? После 27...Ла5 28. c4 Фb8! чёрные могли упорно защищаться. Теперь же всё быстро кончается. 28. Kh4! На доске материальное равенство, но у белых слишком много угроз, например: 28...Cc6 29. C:c6 Ф:c6 30. c4 Kb4 31. Лd6! ed 32. Khf5+! 28...Cc8 29. Ce2 Ce6 30. c4 Kb4 31. Ф:c5 Фb8 32. Cf1 Лc8 33. Фg5 Kph8 34. Лd2 Kc6 35. Фh6! Лg8 36. Kf3 Фf8 37. Фе3 Kpg7 38. Kg5 Cd7 39. b4 Фа8 40. b5 Ка5 41. b6 Лb7. Чёрные сдались. Последний ход был записан, но Корчной сдался без доигрывания. Один из самых драматических матчей в истории закончился.

Я. ТИММАН — А. КАРПОВ
Монреаль, 1979
Английское начало

Голландский гроссмейстер в этой встрече угодил в ловушку, припасённую Карповым для Корчного в матче в Багио.

1. c4 Kf6 2. Kc3 e5 3. Kf3 Kc6 4. e3 Ce7 5. d4 ed 6. K:d4 0-0 7. K:c6 bc 8. Ce2 d5 9. 0-0 Cd6 10. b3 Фе7 11. Сb2 dc! Простой ход, но важная новинка — она была подготовлена ещё год назад, а сработала только сейчас.

Цель чёрных — максимально расширить сферу действия своих фигур. **12. bс Лb8!** В воздухе витают двойные удары: **13. Лb1? Л:b2! 14. Л:b2 Фe5. 13. Фc1 Кg4 14. g3.** Необходимо было уничтожить коня, который делает всю погоду: **14. С:g4 С:g4 15. h3. 14... Ле8!** Ничью форсировало **14...К:h2 15. Кр:h2 Фh4+**, но у Карпова были все основания рассчитывать на большее. **15. Кd1.**



15...К:h2! 16. с5. Понятно, что не **16. Кр:h2 Фh4+** **17. Кpg2 Фh3+** **18. Кpg1 С:g3 19. fg Ф:g3+** **20. Кph1 Ле4! 16...К:f1! 17. cd К:g3!** Именно этого прыжка конём, окончательно разрушающего королевский фланг, не учёл Тимман. Поскольку **18. de К:e2+** **19. Кpf1 К:c1** безнадёжно, у него не остаётся выбора. **18. fg Ф:d6 19. Кpf2 Фh6 20. Cd4 Фh2+** **21. Кpe1 Ф:g3+** **22. Кpd2 Фg2 23. Kb2 Ca6 24. Кd3 С:d3 25. Кр:d3 Лbd8 26. Cf1 Фе4+** **27. Кpc3 c5! 28. С:c5 Фc6 29. Кpb3 Лb8+** **30.**

Кра3 Ле5 31. Сb4 Фb6. Белые сдались.

Эта встреча тоже победила в конкурсе «Информатора» на лучшую партию. Но новинка, применённая в ней, выиграла ещё и конкурс на важнейшую теоретическую партию. Почти за 50 лет такой дубль случился лишь дважды!

**А. КАРПОВ —
Р. ХЮБНЕР**

**Бад-Киссинген, 1980
Сицилианская
защита**

1. e4 c5 2. Кf3 d6 3. d4 cd 4. К:d4 Кf6 5. Кс3 а6 6. Се2 е6 7. 0-0 Се7 8. f4 0-0 9. Кph1 Кс6 10. Се3 Cd7 11. Фе1 К:d4 12. С:d4 Сс6 13. Фg3 b5 14. а3 g6. Попытка быстрее снять напряжение с пункта g7, однако этот ход пешкой следовало делать чуть позже. Это единственная неточность чёрных в партии, но её оказалось достаточно. **15. Cf3 Фd7 16. Лад1 Фb7 17. f5! e5.** Пешка неприкосновенна: **17...К:e4 18. К:e4 С:e4 19. f6 Cd8 20. Фh4 С:f3 21. Фh6 С:g2+** **22. Кpg1. 18. Се3 b4 19. ab Ф:b4 20. Сg5! Ф:b2 21. Лd3.** С замаскированной угрозой **22. Лb1 Ф:c2 23. Cd1 Фb2 23. С:f6 С:f6 24. Л:d6 Сb5 25. Лf2 Фc1 26. Л:f6 Лас8.** На **26...Лad8** выигрыш весьма забавен: **27. fg Л:d1+** **28. К:d1 Ф:d1+** **29. Лf1 С:f1 30. gf+ Кph8 31. Ф:e5 С:g2+** **32. Кр:g2 Фg4+** **33. Кpf2 Фg7 34. h4!,**

и, добравшись до h6, крайняя пешка решает дело. **27. Лс2 Фа1 28. fg hg.** На **28... Лс3** срабатывает знакомый механизм: **29. gf+ Кph8 30. Ф:e5 Ф:d1+** **31. Лf1 x . 29. Лd6 Лс7.** В случае **29...Лfd8 30. Ф:e5 Л:d6 31. Ф:d6 Л:c3 32. Фd4 Ла3** мат объявляет ладья — **33. Лс8+ Кph7 34. Лh8 x . 30. Ф:e5 Лfc8 31. Фd5 Кpg7 32. Фd4+ Кph7 33. К:b5. Чёрные сдались.**

**В. КОРЧНОЙ —
А. КАРПОВ**

**Матч на первенство мира,
9-я партия
Мерано, 1981
Ферзевый
гамбит**

1. c4 e6 2. Кс3 d5 3. d4 Се7 4. Кf3 Кf6 5. Сg5 h6 6. Ch4 0-0 7. Лс1 dc! Удивительно, но такой простой ход раньше не встречался. **8. e3 c5 9. С:c4 cd 10. ed Кс6 11. 0-0.** Возникла стандартная позиция с «изолятором» на d4. Однако есть нюанс, выгодный чёрным: чернопольный слон белых в подобной структуре обычно долго держится на исходном месте, ожидая подходящего момента для выхода в свет. Положение его на h4 натолкнуло Карпова на оригинальную мысль. **11... Kh5!** Размен слонов полезен чёрным, а **11...Кd5 12. Сg3** позволяло избежать его. **12. С:e7 К:e7.** В этом и состоял замысел чёрных: хотя один конь временно оказался на краю доски, другой успел взять под контроль поле d5.

УДИВИТЕЛЬНЫЕ ИСТОРИИ ПРО АНАТОЛИЯ КАРПОВА

ИЗВИЛИНЫ ЧЕМПИОНА

В начале 1970-х годов В. Б. Малкин, доктор медицинских наук, специализировавшийся на медико-биологических проблемах шахматистов, предложил Карпову снять энцефалограмму. Весьма осторожный, несмотря на свой юный возраст, Анатолий сначала отказался, не захотел,

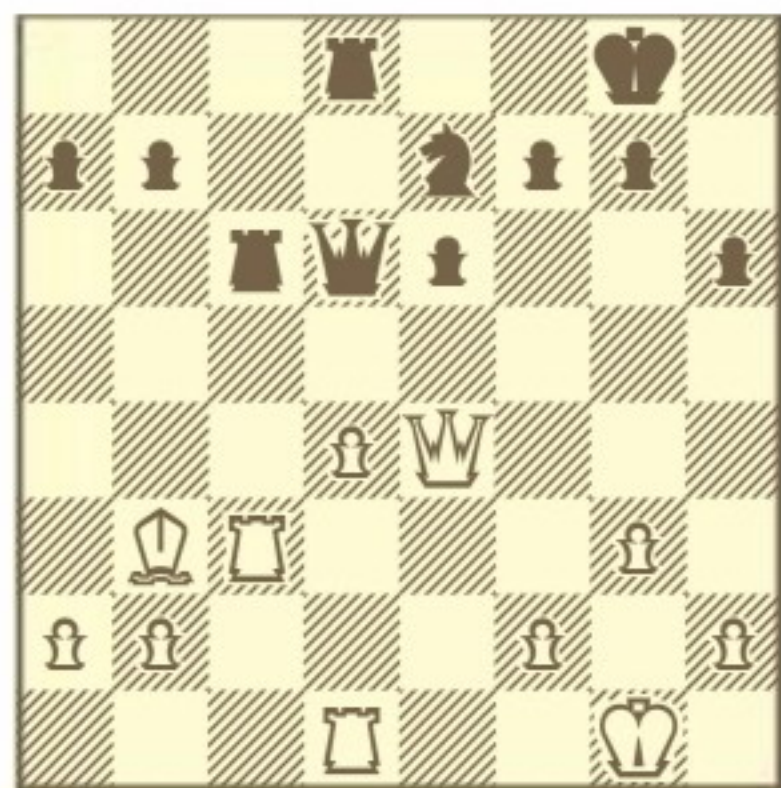
чтобы кривая электрической активности его мозга, его «извилины» стали достоянием общественности: вдруг кто-то изучит их и поймёт, как он думает, как играет. Профессор объяснил Карпову, что пока это невозможно, и уговорил его стать объектом научного эксперимента.

— Сейчас невозможно, а лет через десять будет воз-

можно, — сказал Карпов (и, кстати, оказался почти прав), — и поэтому, пожалуйста, никому не показывайте мою энцефалограмму.

Малкин, конечно, выполнил просьбу юноши, но, анализируя его мозг, неожиданно обнаружил, что кривая Карпова почти совпадает с кривой основоположника электроэнце-

Конечно, белые могли освободиться от изолированной пешки: 13. d5 ed 14. K:d5 K:d5 15. C:d5 Kf4 16. Ce4 Ф:d1 17. Лс:d1 Се6 с равенством. Но Корчной ещё надеется сохранить дебютную инициативу. 13. Сb3 Kf6 14. Ке5 Cd7 15. Фе2 Лс8 16. Ке4. Каждый размен лёгких фигур ослабляет пешку d4. Логичнее 16. Лfe1, препятствуя 16...Сс6 ввиду 17. К:f7. 16...К:е4 17. Ф:е4 Сс6! Чёрных не пугает, что при двойном размене на с6 у них образуется изолированная пешка. Конь надёжно защитит её, а при случае приступит к осаде поля d4. В то же время функции белого слона весьма ограничены. 18. К:с6 Л:с6 19. Лс3 Фd6 20. g3 Лd8 21. Лd1.

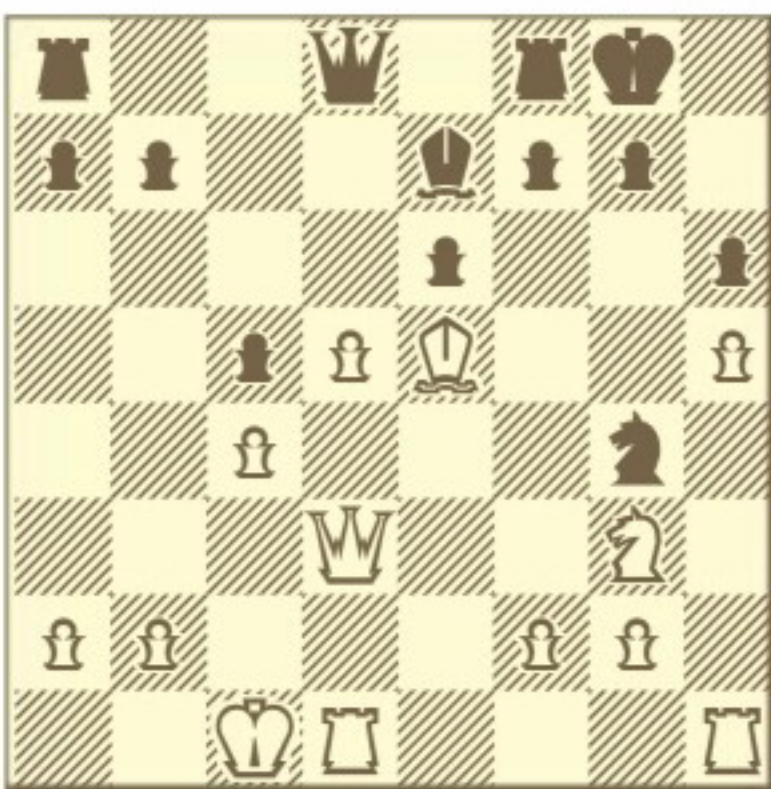


21...Лb6! Слон прикован к пешке b2, и остаётся возможность для фланговой атаки путём Лb4. 22. Фе1 Фd7 23. Лcd3 Лd6 24. Фе4 Фс6! 25. Фf4 Kd5 26. Фd2 Фb6 27. С:d5 Л:d5 28. Лb3 Фс6 29. Фс3 Фd7 30. f4 b6 31. Лb4 b5 32. a4 ba 33. Фа3 a5 34. Л:a4 Фb5! Неприятельский ферзь привязан к застрявшей

на a4 ладье, и попутно есть угроза вторжения на e2. 35. Лd2 e5! 36. fe Л:е5 37. Фа1 Фе8! Максимально используются ударные свойства ферзя — по вертикали и диагонали. 38. de Л:d2 39. Л:a5 Фс6 40. Ла8+ Kph7 41. Фb1+ g6 42. Фf1 Фс5+ 43. Kph1 Фd5+. Белые сдались.

А. КАРПОВ —
Р. ХЮБНЕР
Тилбург, 1982
Защита
Каро—Канн

1. e4 c6 2. d4 d5 3. Kd2 de 4. К:е4 Cf5 5. Kg3 Cg6 6. h4 h6 7. Kf3 Kd7 8. h5 Ch7 9. Cd3 C:d3 10. Ф:d3 Kgf6 11. Cf4 e6 12. 0-0-0 Ce7 13. Ке5. Прыжок конём в центр довольно острый, спокойнее 13. с4. 13...0-0 14. с4 с5. Чёрные хотят вскрыть линию «с» и приступить к массовым разменам. Прорыв в центре d4-d5 кажется невозможным, но... 15. d5! К:е5 16. С:е5 Kg4.



17. С:g7!? Кр:g7? Правильно 17...К:f2 с острой игрой. Спустя шесть лет похожая

позиция (вместо h4-h5 было сыграно Крс1-b1) возникла в партии Пономарёв — Тукмаков (чемпионат Украины), и белые выиграли при помощи того же удара — 17. С:g7! Теперь нет ответа 17... К:f2 из-за 18. Фе3, невозможно также Се7-g5, а на любое взятие ладьи решает Ф:h6. 18. Фе2 Сg5+ 19. Kpb1 Kf6 20. de Фс8 21. e7. Прорвавшаяся на e7 пешка дорожке фигуры. 21...Ле8 22. Лd6! Фg4 23. Фе5 Kpg8 24. Ле1 Kd7 25. Л:d7! Ф:d7 26. Kf5 f6 27. Фd5+. У белых не хватает ладьи, но, как ни странно, размен ферзей — самый простой путь к победе. 27...Ф:d5 28. cd Cf4 29. g3 Сс7 30. Крс2 b5 31. К:h6+ Kph7 32. Kf5 Лg8 33. d6 Ca5 34. Ле6 Лg5 35. Л:f6 Л:h5 36. d7 Лh2 37. Ке3. Чёрные сдались.

А. КАРПОВ —
Г. КАСПАРОВ
Матч на первенство мира,
9-я партия
Москва, 1984
Ферзевый
гамбит

1. d4 d5 2. c4 e6 3. Kf3 c5 4. cd ed. Каспаров с успехом применял защиту Тарраша в претендентских сражениях, а вот Карпову в их первом матче удалось подобрать ключи. 5. g3 Kf6 6. Cg2 Ce7 7. 0-0 0-0 8. Кс3 Кс6 9. Сg5 cd 10. К:d4 h6 11. Се3 Ле8 12. Фb3. Соперники Гарри в матчах претендентов Белявский,

фалографии Грея Уолтера. В последние годы Карпов стал больше проигрывать, будто его соперники достали медицинскую карту известного английского учёного...

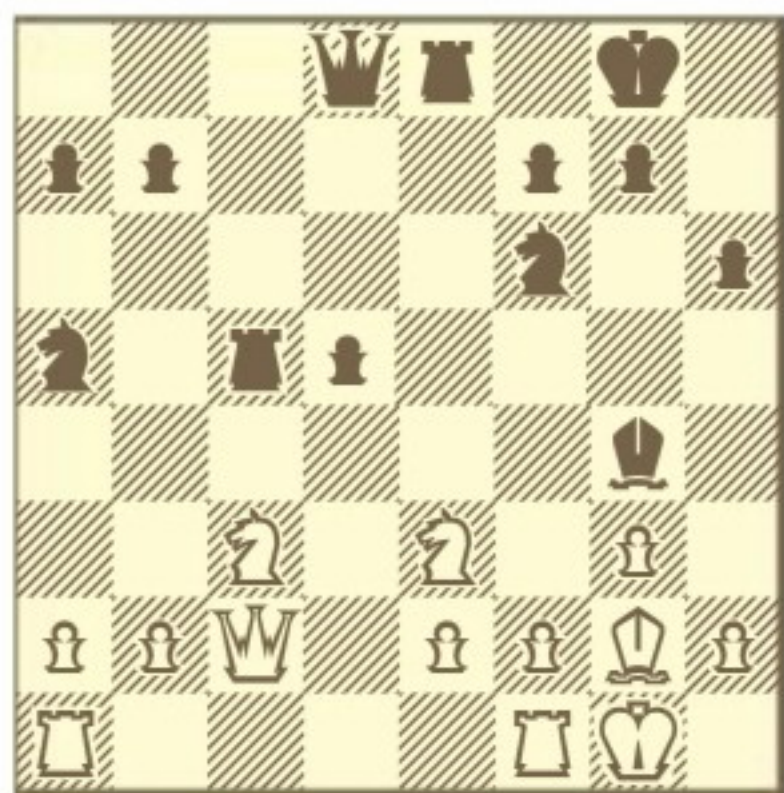
С НОВЫМ ГОДОМ!

Гроссмейстеры часто встречают Новый год на турнирах, которые стартуют в текущем году, а финишируют в следующем. Смешной слу-

чай произошёл с Карповым в Гастингсе. Доигрывание его партии с международным мастером Маркландом началось 31 декабря 1971 года в 21 час по Гринвичу, то есть в 24.00 по московскому времени. А сдался англичанин через три часа, когда Новый год уже отмечали в обеих странах. Карпов мог бы радоваться — он догнал Корчного и разделил с ним первый приз, если бы не одно обстоятельство...

Игра проходила в парковой зоне, а в Англии тогда были проблемы с электричеством, и в 21.30 в целях экономии выключали уличное освещение. В крошечной тьме победитель турнира отправился в гостиницу, но пошёл в противоположную сторону. В результате он безнадёжно заблудился и к шахматистам, отмечавшим Новый год, присоединился только к утру, когда уже всё было выпито и съедено.

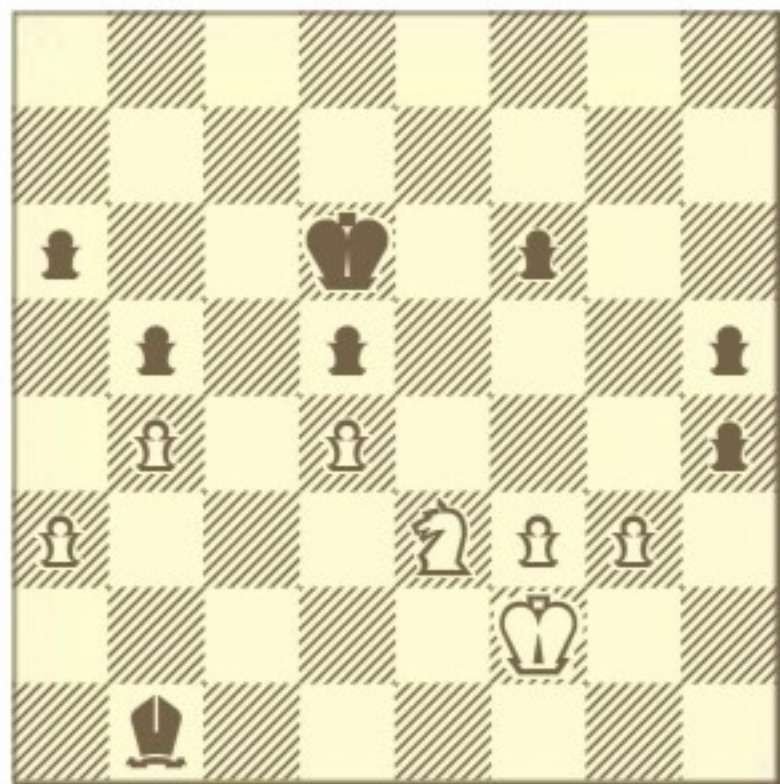
Корчной и Смыслов играли по-разному — 12. Фа4, 12. Фс2 и 12. а3. 12...Ка5 13. Фс2 Сg4 14. Кf5 Лс8. Впервые этот новый ход ладьёй Каспаров сделал в седьмой партии. 15. Cd4! Тогда Карпов разменялся на е7 — 15. К:е7 + Л:е7 16. Лад1 Фе8 и в острой схватке взял верх. 15...Cc5 16. С:с5 Л:с5 17. Ке3!



Компенсацией за «изолятор» d5 обычно служит активная игра, но здесь она отсутствует. Дебютный диспут завершился в пользу белых.

17...Се6 18. Лад1 Фс8. Уже грозило 19. Ке:d5! К:d5 20. е4. 19. Фа4 Лd8 20. Лd3 а6 21. Лfd1. Белые ладьи и кони расположились буквой «Т», причём все фигуры нацелились на самое уязвимое место в крепости чёрных. 21...Кс4 22. К:с4 Л:с4 23. Фа5 Лс5 24. Фb6 Лd7 25. Лd4 Фс7 26. Ф:с7 Лd:с7 27. h3 h5 28. а3 g6 29. е3 Kpg7 30. Kph2 Лс4 31. Cf3 b5 32. Kpg2 Л7с5 33. Л:с4 Л:с4 34. Лd4 Kpf8 35. Се2 Л:d4 36. ed Кре7 37. Ка2 Сс8 38. Kb4 Kpd6 39. f3 Kg8 40. h4 Kh6 41. Kpf2 Kf5 42. Кс2 f6. Записанный ход, после 42...Kg7 43. g4 f6 44. Cd3 g5 45. Сg6! hg 46. h5 у белых опасная проходная. 43. Cd3 g5 44. С:f5 С:f5 45. Ке3 Сb1 46. b4. Наличие у чёрных «плохого» слона определяет стабильное преимущество противника, но сейчас после 46...Сg6 пробить крепость было бы непросто. 46...gh. Размен пешек (если бы он произошёл!) упрощал достижение ничьей. Действительно, прорыв g3-g4 обезврежен,

и для проникновения в неприятельский лагерь оставался один пункт f4, но одновременно обе фигуры, король и конь, пробраться через него не могут. Однако в распоряжении белых находится этюдный путь.

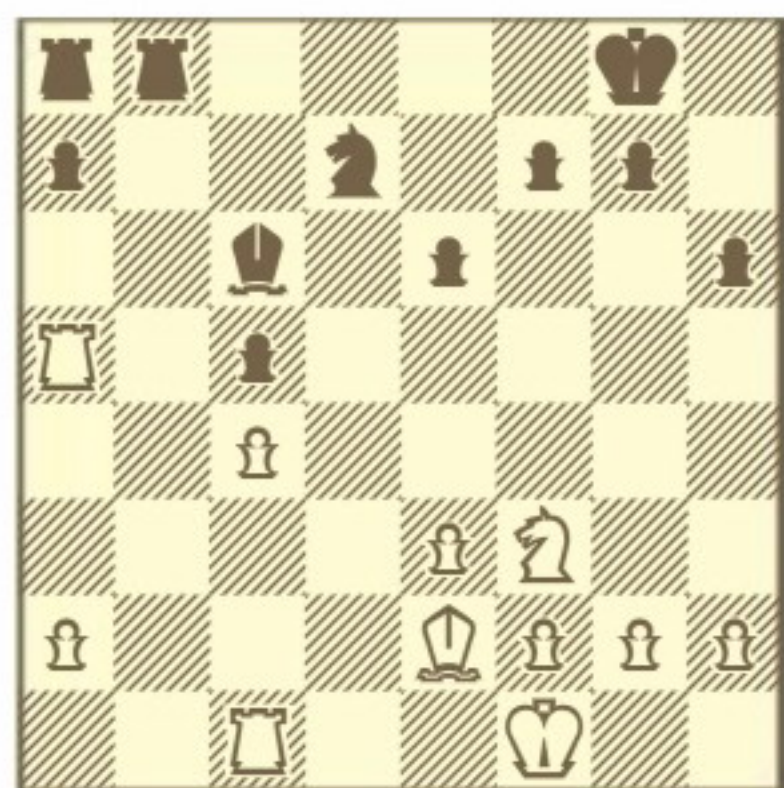


47. Kg2!! Психологически такой ход трудно предусмотреть, ведь, скажем, в анализе при размене на h4 белая пешка вообще не убирается с доски, а сразу снимаются обе пешки «g». Неожиданный манёвр конём связан с жертвой пешки, но материальное равновесие скоро восстановится, а обе белые фигуры дружно проникают в лагерь противника. 47...hg+ 48. Кр:g3 Кре6 49. Кf4+ Kpf5 50. К:h5 Кре6 51. Кf4+ Kpd6 52. Kpg4 Сс2 53. Kph5 Cd1 54. Kpg6 Кре7. После 54...С:f3 55. Кр:f6 пешка d5, в конце концов, теряется. 55. К:d5+ Кре6 56. Кс7+ Kpd7 57. К:a6 С:f3 58. Кр:f6 Kpd6 59. Kpf5 Kpd5 60. Kpf4 Ch1 61. Кре3 Крс4 62. Кс5 Сс6 63. Кd3 Сg2 64. Ке5+ Крс3 65. Kg6 Крс4 66. Ке7 Сb7 67. Kf5 Сg2 68. Кd6+ Крb3 69. К:b5 Кра4 70. Кd6. Чёрные сдались.

А. КАРПОВ — Г. КАСПАРОВ
Матч на первенство мира,
27-я партия
Москва, 1984
Ферзевый
гамбит

1. Кf3 d5 2. d4 Кf6 3. с4 е6 4. Кс3 Се7 5. Сg5 h6 6. С:f6 С:f6 7. е3 0-0 8. Фс2 с5 9. dc dc 10. С:с4 Фа5 11. 0-0 С:с3

12. Ф:с3 Ф:с3 13. bc Кd7 14. с6! bc 15. Лb1 Kb6 16. Се2 с5. Шансы сторон равны, но до ничьей ещё далеко. 17. Лfc1! Первый из серии тонких ходов. Напрашивалось 17. Лfd1, но это лишь могло привести к разменам по линии «d». На с1 ладья выполняет профилактическую функцию (защищает пешку «с»), не отнимая поле d1 у слона. Окончательно ситуация прояснится только через шесть ходов, и Карпов скорее почувствовал, чем увидел, как следует расположить фигуры. 17...Сb7 18. Kpf1 Cd5 19. Лb5! Кd7 20. Ла5! Лfb8 21. с4 Сс6.



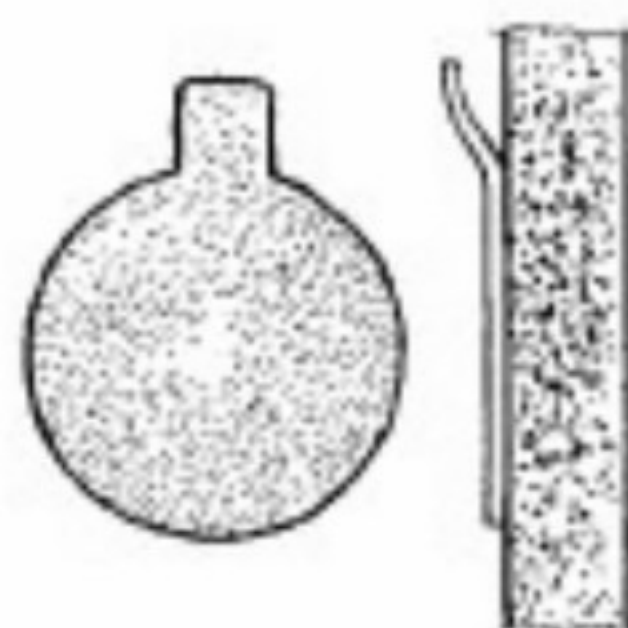
22. Ке1! Прежде чем перейти в наступление, белые отступают. 22...Лb4 23. Cd1! Если сразу 23. Кd3, то 23...Ла4, и пешка спасена. Теперь же маршрут Ке1-d3:с5 неизбежен. 23...Лb7 24. f3 Лd8 25. Кd3 g5 26. Сb3 Kpf8 27. К:с5 К:с5 28. Л:с5. Пешка выиграна, и в эндшпиле белые постепенно реализуют перевес. 28...Лd6 29. Кре2 Кре7 30. Лd1 Л:d1 31. Кр:d1 Kpd6 32. Ла5 f5 33. Кре2 h5 34. е4 fe 35. fe С:e4 36. Л:g5 Cf5 37. Кре3 h4 38. Kpd4 е5+ 39. Крс3 Сb1 40. а3 Ле7 41. Лg4 h3. На 41...е4 решало 42. Cd1 Лf7 43. Kpd4 Лf2 44. с5+ Kpd7 45. Сb3 Лd2+ 46. Крс3 Лd3+ 47. Крb2 е3 48. Са4+. 42. g3 Ле8 43. Лg7! Лf8 44. Л:a7 Лf2 45. Крb4 Л:h2 46. с5+ Крс6 47. Са4+ Kpd5 48. Лd7+ Кре4 49. с6 Лb2+ 50. Кра5! Лb8 51. с7 Лс8 52. Крb6 Кре3 53. Сс6 h2 54. g4 Лh8 55. Лd1 Са2 56. Ле1+ Kpf4 57. Ле4+ Kpg3 58. Л:e5 Кр:g4 59. Лс2. Чёрные сдались.

● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ **МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ**



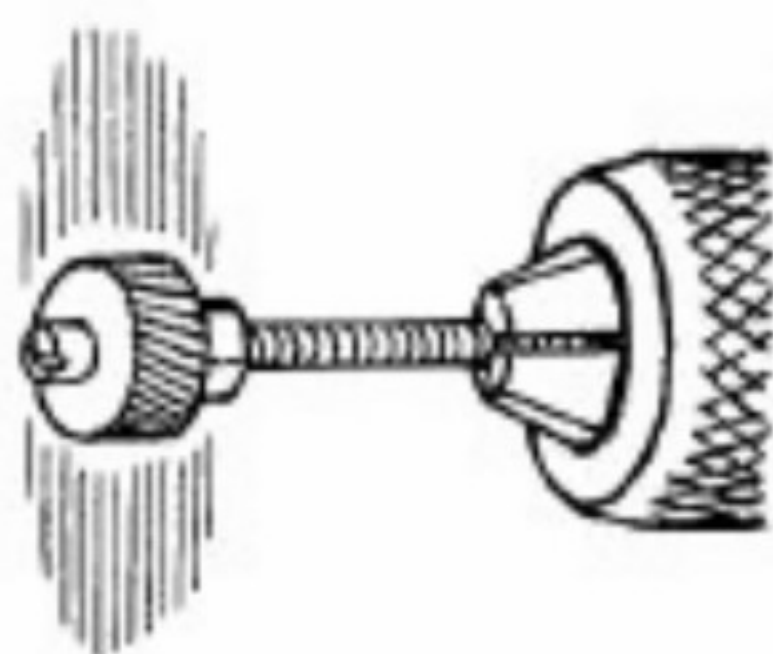
Борьбу с грибом в ванной или на кухне следует начинать с тщательного прогрева заражённого места с помощью строительного фена. Высокая температура хорошо уничтожает грибок и плесень. Обработка антисептиком довершит начатое.

Чтобы натуральное (непастеризованное) молоко дольше не скисало, его кипятят с сахаром (1 ложка на литр) или с щепоткой соды.



Лёгкие (до 1 кг) предметы можно подвешивать на бетонной стене без применения дрели, пробок и шурупов на выступе кружка, вырезанного из консервной жести и приклеенного надёжным клеем.

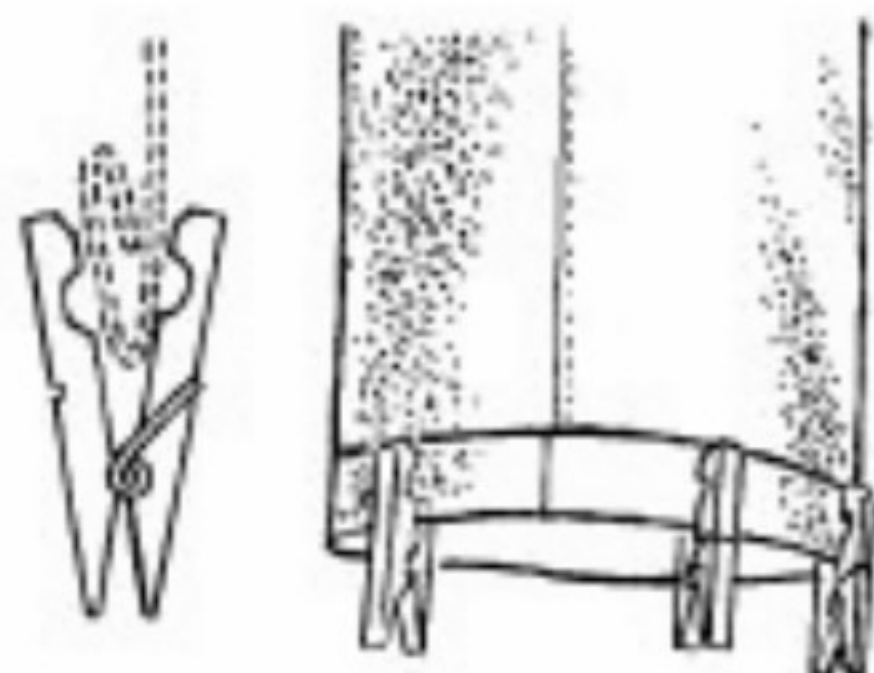
Металлическое колёсико вышедшей из строя зажигалки можно использовать как маленькую фрезу, закрепив его на тонком винтике или болтике, который вставляется в патрон электродрели.



Быстро изготовить небольшое количество универсального клея можно, растворив упаковочный пенопласт в ацетоне. Не следует применять полученный состав лишь для склейки пищевой посуды.

Работать с монтажной пеной можно только в перчатках! Попадая на кожу, она удаляется чрезвычайно трудно, особенно если кожа влажная. Не пытайтесь смыть пену водой. При контакте с ней пена мгновенно полимеризуется и становится стойкой практически к любым растворителям.

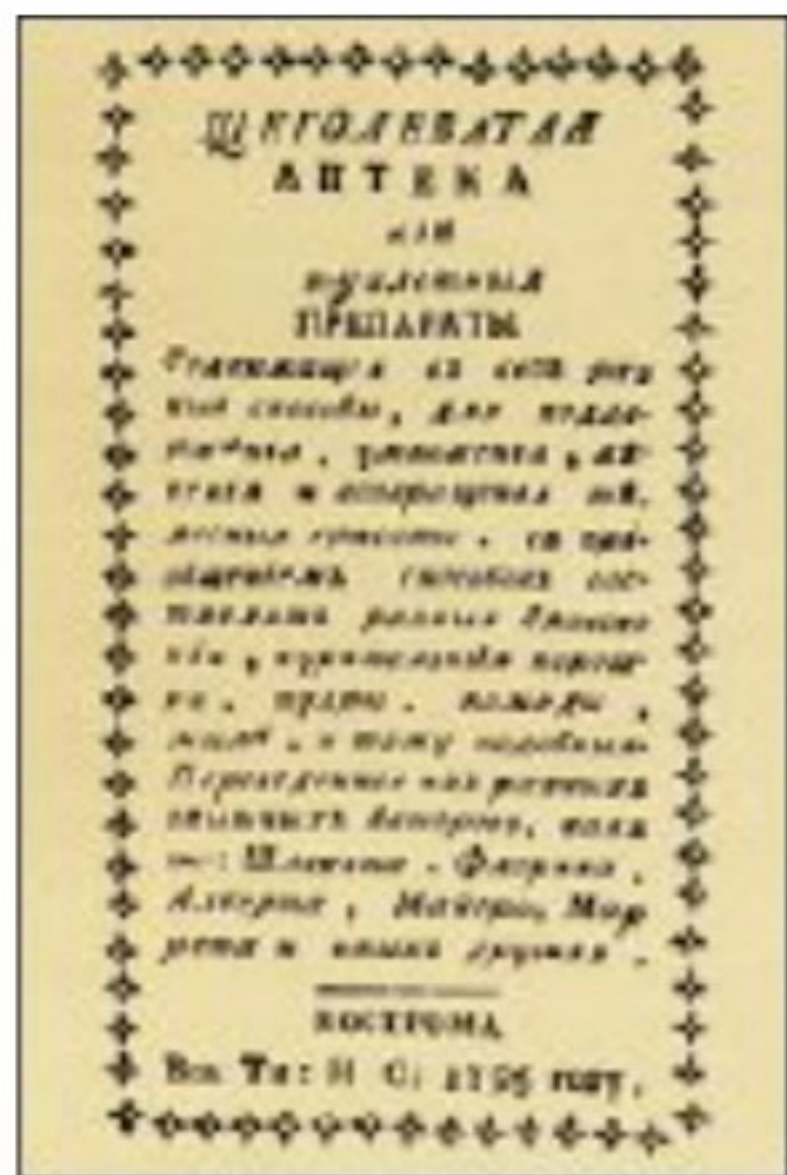
Подшивая брюки, намного проще зафиксировать нужную длину не булавками, а несколькими бельевыми прищепками.



Советами поделились:
Б. ТРУНОВ, А. НИКОЛАЕВ,
Н. ВАСИЛЬЕВА (Москва).

НАУКА И ЖИЗНЬ

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ



Титульный лист «Щеголеватай аптеки...».

Русский писатель и библиофил Михаил Андреевич Осоргин, находясь в эмиграции в Париже, опубликовал в 1928—1934 годах в отечественных газетах цикл статей «Записки старого книгоеда». В одной из статей он рассказал о книге «Щеголеватая аптека...». М. А. Осоргин был убеждён, что она отсутствует в отечественных библиотеках. «Книжечку эту, — писал он, — храню бережно у себя, но придёт время — сам ли отвезу, либо отвезти завещаю обратно на родину, чтобы не пропала такая ценность». Мечте Михаила Андреевича не суждено было сбыться, и его экземпляр «Щеголеватай аптеки...», скорее всего, погиб вместе со всеми личными вещами писателя во время немецкой оккупации Франции. Но издание сохранилось в отделе редкой книги Государственной публичной исторической библиотеки, где я с изумлением его обнаружил.

На титульном листе книги есть штамп: «Библиотека Н. П. и В. Н. Рогожиных», а среди страниц сохранился слегка поблекший от времени, но не утративший своей окраски цветок фи-



ЩЕГОЛЕВАТАЯ АПТЕКА

Кандидат
фармацевтических наук
Игорь СОКОЛЬСКИЙ.



Фиалка трёхцветная, найденная между страницами «Щеголеватай аптеки...».



Аптечные флаконы из цветного хрустала начала XIX века с компонентами косметических средств. Фото Игоря Сокольского.

алки трёхцветной. Видимо, книга не только стояла в шкафу её владельцев, но и была читаема, возможно и с пользой, женской частью семьи Рогожиных.

Книга напечатана в 1796 году в одной из частных типографий, которая на-



Реклама грушевого мыла времён написания «Щеголеватай аптеки...».

ходила в Костроме и принадлежала Н. Н. Сумарокову. Полное её название «Щеголеватая аптека, или Туалетные препараты. Содержащая в себе разные способы, для поддержания, умножения, лечения и возвращения телесной красоты, с приобщением способов составлять разные благовонии, курительные порошки, пудры, помады, мыла и тому подобныя. Переведённое из разных опытных авторов, как то: Шлерета, Флорина, Альберта, Майера, Маррета и иных других».

Из названия и последующего за ним обращения составителя книги к прекрасному полу видно, что опубликована «Щеголеватая аптека...» с похвальной целью «служить некоторым образом к сохранению красоты» при помощи косметических средств из лекарственных трав и прочих натуральных продуктов.

Приготовление косметических снадобий, сохраняющих красоту и свежесть, во все времена было делом хлопотным и, по-видимому, дорогостоящим. Так, для приготовления «Небесной воды» необходимо было добыть, наряду с гвоздикой, корицей, мускатным орехом, можжевельными

ягодами, цитроном, померанцем и цветами ипериковыми (зверобоя пронзённого), «лучший дамасский виноград розмумушкард, два унца спикандра индейской травы и два унца райского семени».

Райское семя — семя на малагетты (*Aframomum melegueta*), травянистого растения из семейства Имбирные. Что же касается «спикандра индейской травы», то это индийский нард, или индийская валерьяна (*Nardostachis Jatamansi*), из семейства Валерьяновые.

После двухнедельного приготовления «Небесной воды» (в процесс входила и выдержка в горячем конском навозе) на свет появлялось косметическое средство, способное «производить весёлость, здоровый цвет, укреплять память, зрение, возбуждать разум». Употреблять же его следовало, смачивая лоб, виски, веки, затылок и шею.

Немало позабавить может и рецепт другого средства — «Венецианская вода, которая на смуглой коже производит натуральную белизну». Для его приготовления нужно было взять «две бутылки майского молока от чёрной коровы, бутылку тонкого белого вина, восемь цитронов, четыре померанца, изрезанных в малые кусочки, два унца сахара леденца, пол-унца буры в порошок истёртой, четыре нарцызных толчёных луковицы».

Только опытные аптекари могли изготовить рекомендуемое в книге средство под названием «Ангельская вода...». Основными её составляющими являлись вода донниковая, померанцевая, розовая и лимонная, к которым добавлялись мирра, ладан и другие ароматические смолы.

Есть в книге и рецепт «Настоящей венгерской водки...», которая «производит хороший цвет на теле, отвращает головную боль, молодит кожу, возбуждает силу



Ф. К. Винтерхальтер. Портрет мадам Римской-Корсаковой. 1864 год. Париж. Музей Орсе. Эту ослепительную русскую красавицу, происходившую из костромского дворянского рода Мергасовых, Л. Н. Толстой вывел в «Анне Карениной» в блистающей на балу «невозможно обнажённой красавице Лиди».



В. Л. Боровиковский. Портрет М. И. Лопухиной. 1797 год. Государственная Третьяковская галерея.

Картина написана в год, когда 18-летняя дочь графа И. А. Толстого вышла замуж за действительного камергера при дворе Павла I С. А. Лопухина.



П. Ф. Соколов. Портрет светлейшей княгини М. П. Волконской, урождённой Кикиной. 1839 год. Государственная Третьяковская галерея.

Современники считали очаровательную княгиню Марию Павловну Волконскую олицетворением красоты и нравственного совершенства.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕВЯТНАДЦАТОГО ЗАОЧНОГО ЧЕМПИОНАТА РОССИИ ПО РЕШЕНИЮ ГОЛОВОЛОМОК

(Задачи см. «Наука и жизнь» № 2, 2013 г.)

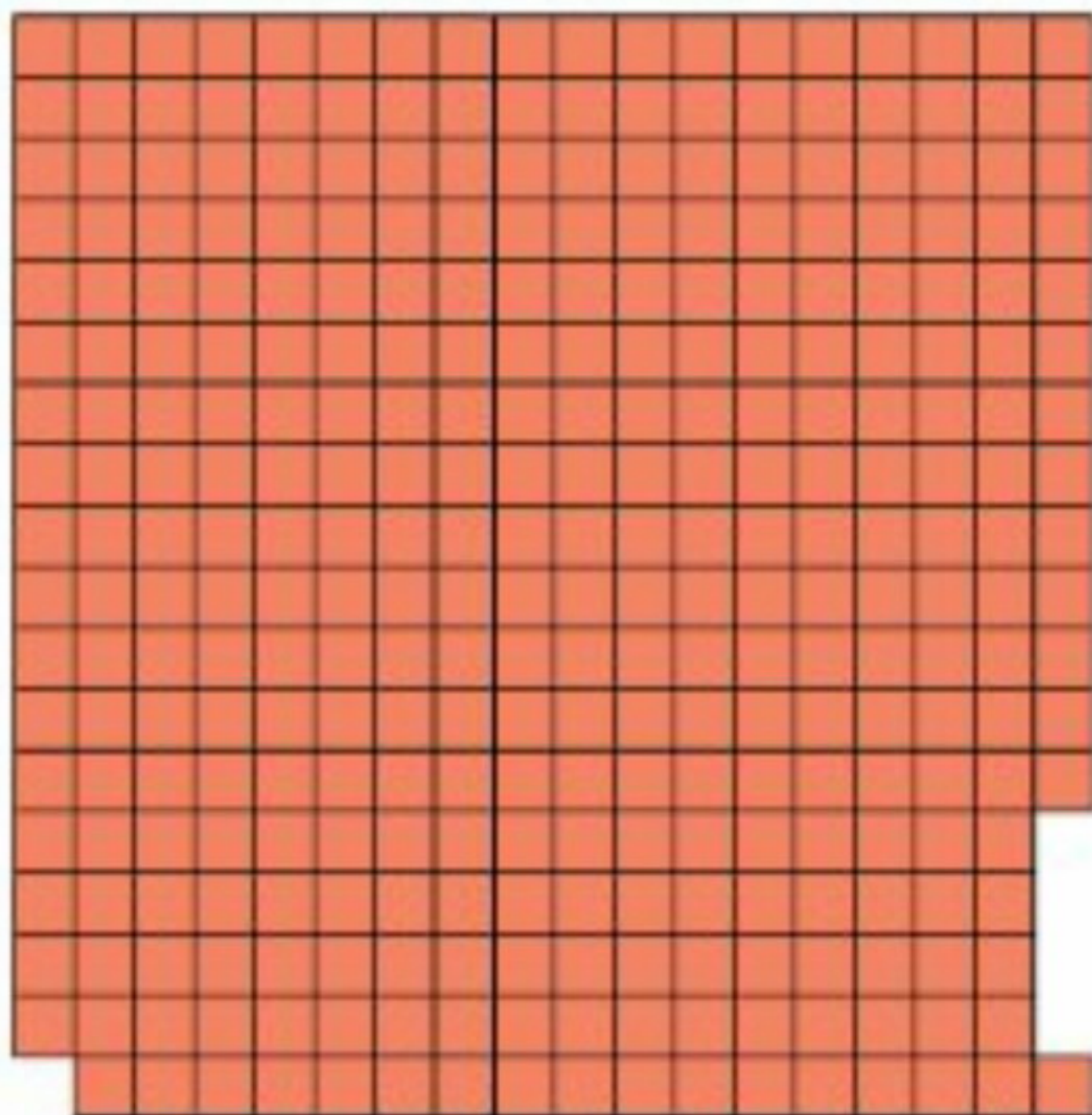
В нынешнем году участие в чемпионате приняли 23 человека из семи стран — больше, чем в прошлом году. Очень интересная борьба развернулась между лидерами, но никто не достиг абсолютного максимума.

1. КВАДРАТЫ И ПРЯМОУГОЛЬНИКИ-2013

Многие участники нашли лучшее решение по обоим пунктам: А и В.

В первом случае для оптимального решения требовалось составить фигуру максимально близкую к квадрату, а во втором — клин толщиной в одну клетку. Затем, добавив несколько клеток, нарастить число квадратов точно до нужного результата. Достигнуть максимума можно было несколькими способами, перед вами — картинка Василия Илюхина.

А. 319 клеток.



В. 73 клетки.



2. ДРОБИ-2013

Задача также не вызвала особых сложностей. В выражении $2/3 - 3/11 - 24/61 = 1/2013$ сумма числителей и знаменателей равна 104.

и предохраняет от простуды и худого воздуха». «Употребляется она нюханьем и на месте притирания». Состав этой водки, по мнению автора книги, как, впрочем, и способ приготовления, весьма прост: «Положи в кубик полтора фунта розмариновых цветов, полфунта цветов маерановых, полфунта цветов лавенделевых и сверху сего налей три бутылки хорошей водки, закупори хорошенько, чтоб не выдохлось; потом поставь на сутки в горячий лошадиный навоз».

Для тех читательниц книжки, у которых были проблемы с зубами, можно найти рецепт «От дурного запаха во рту. Ложась спать положи в рот с орех величиною мирры, и чтоб она в рот распустилась». Ароматическую смолу мирру собирали из надрезов на коре различных видов растений, относящихся к роду Коммифор, но главным образом из коммифоры абиссинской из семейства бальзамических растений Брузеровые.

Мирра входила в состав и ещё одного средства, которое сейчас мы бы на-

звали маской, а во времена написания книги его называли «Помада от морщин». Для изготовления помады: «Возьми шесть свежих яиц и свари вгустую, вынь из оных желтки, а на место их положи мирры и сахару леденцу по равному количеству. Сложи яйца по-прежнему и положи на тарелку, поставь к огню. Из них выйдет влажность, которую смешай с одним унцом свиного сала и сделай помаду. Ею натирай лицо на ночь, пока не высохнет сама, умываться не должно».

А вот способ почистить «весьма чёрные зубы» может при-

3. УМНОЖЕНИЕ С ДОМИНО

Все результаты по задаче очень близки. Несколько человек нашли решение, использующее все до-

4	4	4	3	3	5	3	2	4	4	0	2	0	4	6	6	6	5	6	5	3	3
														6	6	6	6	0	4	3	1
														3	1	2	4	1	5	5	2

мино, причём так, что оба сомножителя начинаются с 6. Лучший результат — у Константина Шамсутдинова.

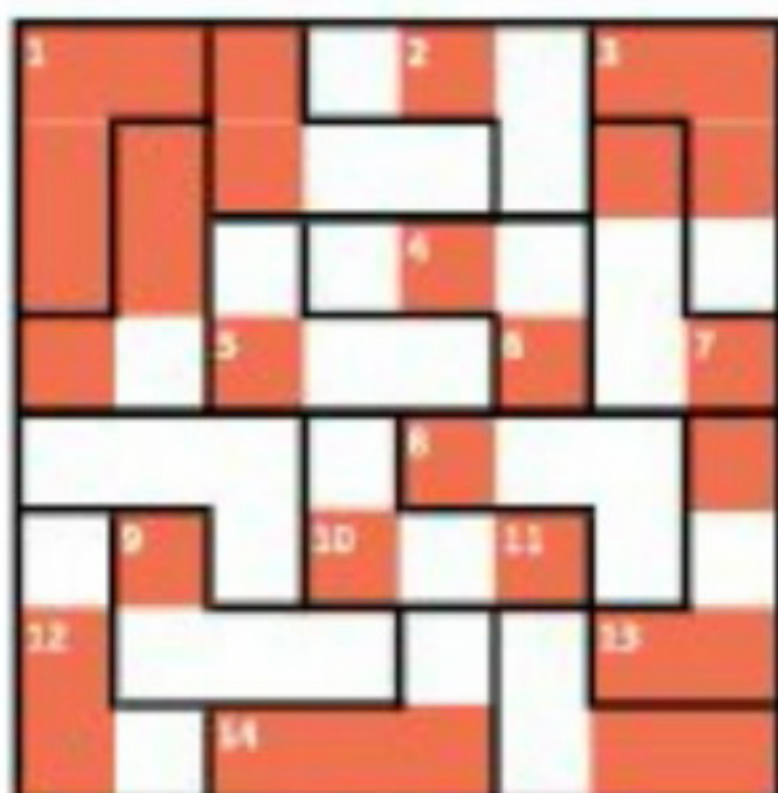
4. ЧТЕНИЕ ЧИСЕЛ

Лучший результат показал Леонид Оридорога, сумевший двумя способами обойтись числами с суммой 338. Вот одно из решений, с 73 цифрами.

3	1	2	3	8	9	5		1
2	6	4	1	6	2	1	4	5
1	7	8	9	3	8	7	2	3
4	5	1	6	5	9	4	8	1
3	8	9	2	7	1	3	5	4
6	1	7	4	3	2	9	6	7
7	2	5	6	9	5	4	8	3
9	4	1	3	7	8	6	2	5
			2		1			

5. Г-ЗАПОЛНЕНИЕ

Несколько участников нашли оптимальное решение с разницей 13, причём оно может быть и с одной белой областью, и с двумя.



Первое место поделили москвичи Вячеслав Кабанович и Константин Шамсутдинов; третьим стал украинец Леонид Оридорога.

Поздравляем победителей!

Более подробная информация на сайте www.diogen.h1.ru

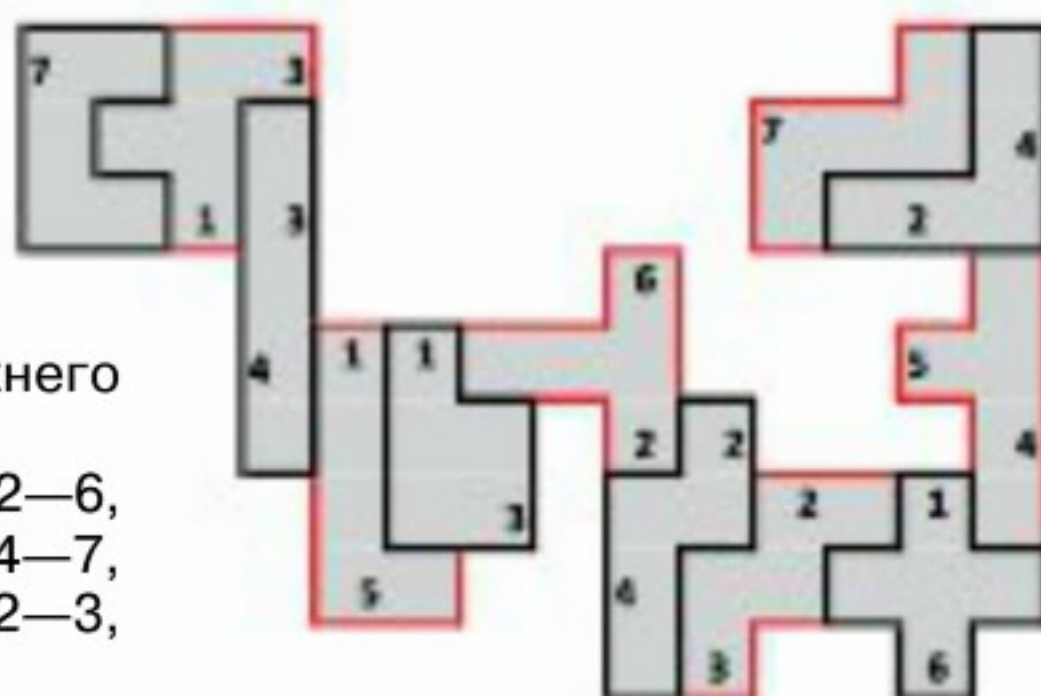
Ольга ЛЕОНТЬЕВА.

6. ПЕНТА-2013

Задача тоже оказалась несложной. Многие построили цепочку длиной 76.

Пары цифр с левого верхнего угла по часовой стрелке:

3—7, 3—3, 1—3, 1—1, 1—6, 2—6, 2—2, 1—2, 1—5, 2—5, 2—7, 4—7, 4—4, 4—6, 3—6, 3—4, 2—4, 2—3, 3—5, 4—5, 1—4, 1—7.



вести в ужас современного стоматолога своей радикальностью, ибо предусматривает употребление... тёртого хрусталя. Зато рецепт другого зубного порошка вполне можно использовать тем, кто считает для себя расходы на зубную пасту обременительными: «Возьми мякиша из яшного хлеба и сожги его в уголь, потом изотри в порошок, смешай с некоторым количеством соли и мёду, три им зубы; от сего порошка они будут белы и чисты, а притом из рта хорошо будет пахнуть».

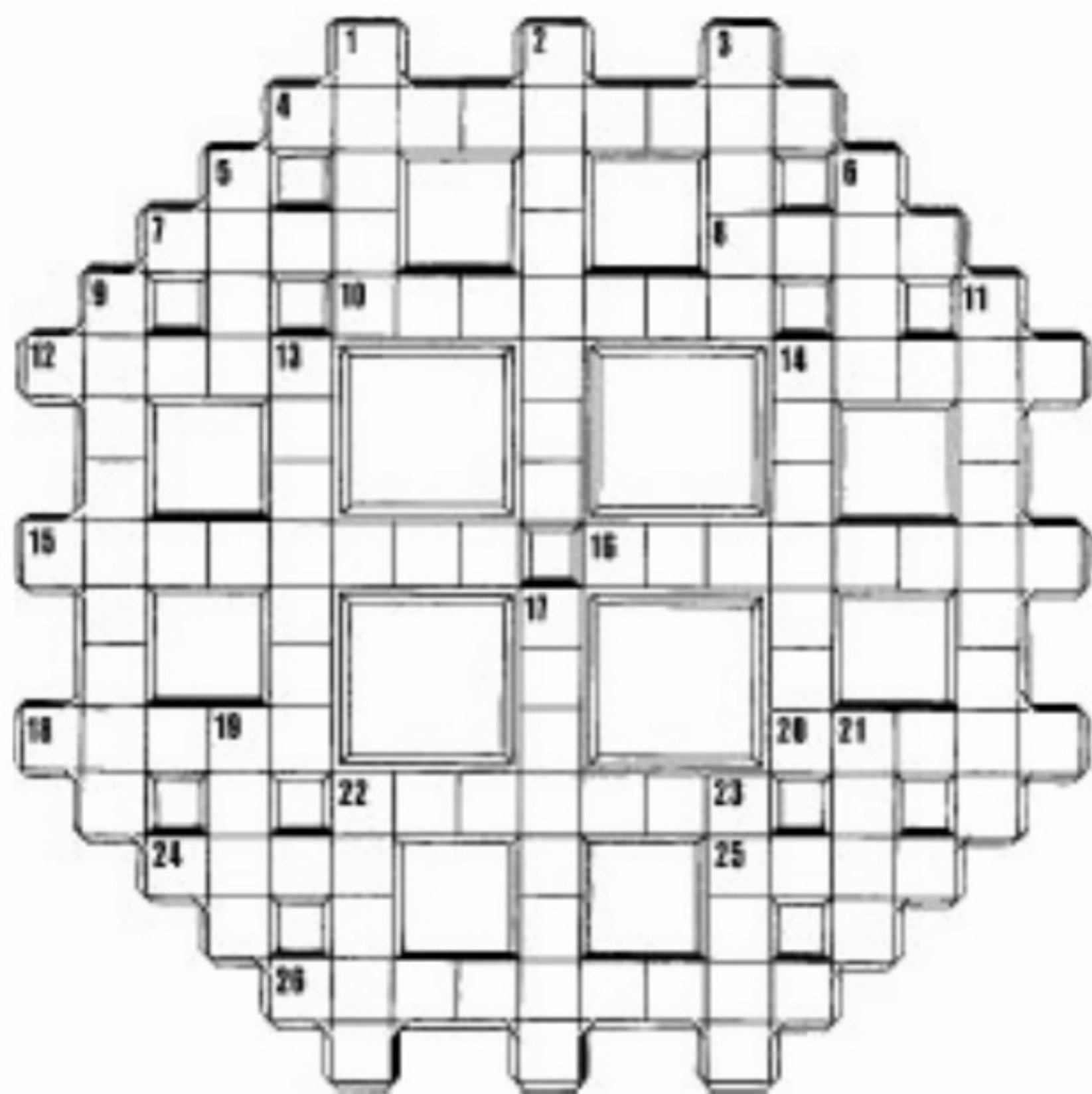
Дамам, страдающим от выпадения волос, предлагалось воспользоваться «Водой для ращения волос». Для её приготовления: «Возьми бутылку французского вина, положи в него сто пчёл и оставь их в том вине дней на шесть, а потом пережги их, а золу смешай с тем же вином». Далее следовал совет: «Почасту голову примачивай».

В случае нужды можно было испытать на себе также «Способ изстребления излишних волосы», для чего: «Возьми дубовых желудей, которые, изрезав

в кусочки, дай настояться в белом вине 24 часа, а потом передвой (перегони полученную настойку ещё раз. — **Авт.**) и сею водой где нужно примачивай на ночь полотенцем».

Кроме этих и подобных им, по мнению составителя книги, «изящных средств» описаны также способы приготовления помады от загара, морщин и веснушек, мыла, румян, пудры и прочих косметических средств, без которых жизнь каждой уважающей себя женщины во все времена была просто немыслима.

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

4. (семейство).

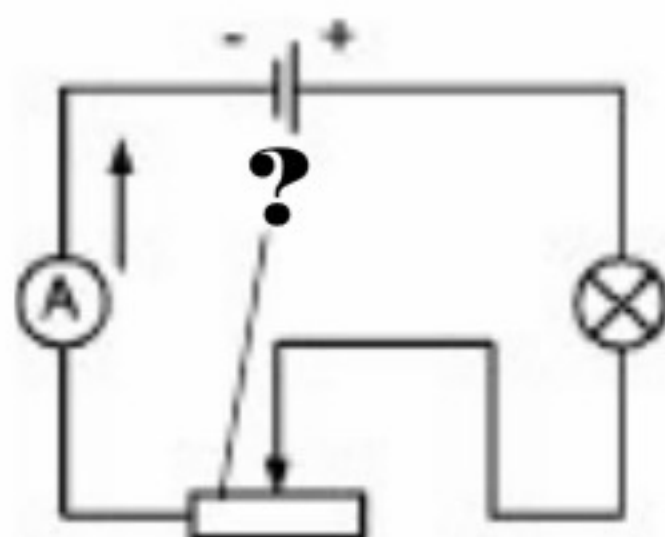


7. Мясо нарезать небольшими кусками и обжарить до золотистого цвета на разогретом масле. Добавить нарезанный полукольцами лук и жарить ещё 5—7 минут. Добавить крупно нарезанную капусту, крупно нарезанный картофель, кабачок, морковь и помидор — нарезанные кубиками. Влить 2 стака-

на подсоленного кипятка и тушить на медленном огне в течение 1,5—2 часов. В конце тушения добавить зубчики чеснока, чёрный перец, орегано.

8. «Баллада о солдате» (1959), «Тридцать три» (1965), «Дворянское гнездо» (1969), «Белое солнце пустыни» (1970), «Это сладкое слово — свобода!» (1972), «Сибиряда» (1978).

10.

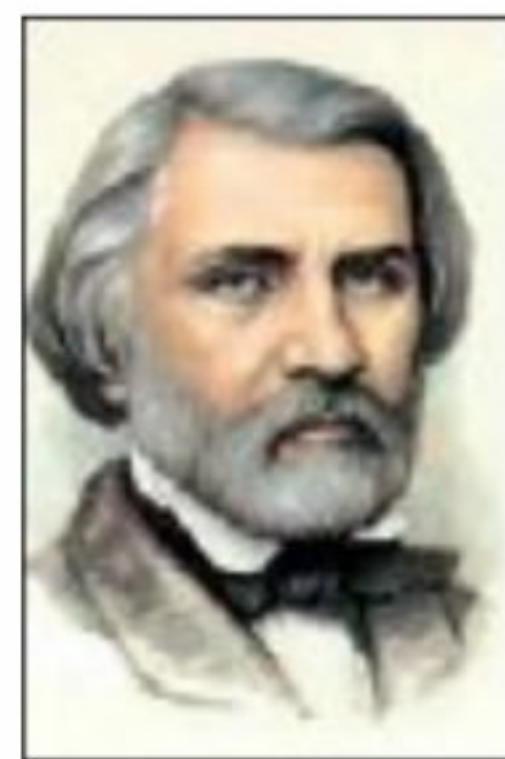


12. (тип утверждения).

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

14. «“Чего от вас хотят? Чтобы вы стали послушницей? Пусть так! Почему бы вам и не стать ею? К чему это вас обязывает? Ни к чему — только пробыть у нас ещё два года. Неизвестно, кому суждено умереть, кому — жить. Два года — немалый срок: мало ли что может случиться за это время?” К этим коварным словам она присоединила столько ласк, выказала столько дружеского участия, столько лживой нежности, что я поддалась уговорам. “Знала я, что нынче было, но что грядущее сулило?”» (автор).

15.



16.



18. «Красный мак» (1926—1927), «Комедианты» (1922—1930), «Медный всадник» (1945—1948), «Тарас Бульба» (1951—1952).

20. (место производства).



22.



24.



25. (прозвище).



26. (город).



ПО ВЕРТИКАЛИ

1. recycle.

2. «Широковещательное и многошумное послание твоё получил, и понял, и уразумел, что оно от неукротимого гнева с ядовитыми словами изрыгнуто, таковое бы не только царю, столь великому и во вселенной прославленному, но и простому бедному воину не подобало, а особенно потому, что из многих священных книг нахватаю, как

видно, со многой яростью и злобой, не строчками и не стихами, как это в обычае людей искусных и учёных, когда случается им кому-либо писать, в кратких словах излагая важные мысли, а сверх меры многословно и пустозвонно, целыми книгами, паремиями, целыми посланиями!» (автор письма).

3. Фалес, Анаксимандр, Анаксимен (город, где основана философская школа).

5.



6. «Два замкнутых выпуклых многогранника конгруэнтны, если между их гранями, рёбрами и вершинами имеется сохраняющее инцидентность взаимно однозначное соответствие, причём соответствующие грани многогранников конгруэнтны» (математик).

9. Домаха, Павловск, ?, Жданов.

11. Рожь + пшеница = ?

13. (архитектор).



14. Ценовой, стоимостный, спорадический, преднамеренный, постоянный, обратный, взаимный.

17. «Дочь моя, ты узнала истину. Не держи зла против мужа твоего, преданного закону и долгу. Из-за проклятия жену отверг супруг: он память потерял, тебя забыл он вдруг. Но тьма беспамятства развеялась — и снова властительница ты супруга дорогого. Пустует зеркало, когда оно в пыли. Взглянули в чистое — и мы себя нашли!» (поэт).

19. (малая планета).



21.



22.



23. (народность).



Кроссворд составила
Наталья ПУХНАЧЁВА.



● РАССКАЗЫ О ПУТЕШЕСТВИЯХ

В ПОИСКАХ

ОСТРОВА ЭФАТЕ И АМБРИМ. ВАНУАТУ

Вставать вместе с солнцем — очень правильно. Так же как и ложиться спать с его заходом. А в приэкваториальной зоне длина дня и ночи остаётся почти неизменной в течение года, поэтому организм очень быстро привыкает к такому режиму и яростно сопротивляется, если его нарушать...

На Эфате, где приютилась столица островного государства Вануату город Порт-Вила, окончательно рассветает к полшестого утра. Лучи солнца наполняют мир красками, и я вдруг понимаю, с чем ассоциируется у меня эта страна: с цветастым лоскутным одеялом моей бабушки. Из различных, зачастую противоположных по цвету и форме кусочков она удивительным образом кроила единое целое, не давая потеряться индивидуальности фрагментов.

Так же «создано» и Вануату: его острова — лоскуты на синей глади океана, посреди островов — вулканы, кляксы застывшей лавы, а вокруг берегов — рифы многослойной каймой. Мужчины — с неизменным мачете, с лицами из недавнего каннибальского прошлого, однако удивительно

дружелюбные и бескорыстные. Женщины — в цветных сарафанах, со смешными узелками курчавых волос на голове. Местный язык — бислама, безумное наложение английских слов на французскую грамматику и написание по принципу: как слышу, так и пишу. Кстати, если на одном конце деревни с вами пытаются говорить по-английски, то на другом её конце... О языке общения могу только гадать, потому как на каждом острове архипелага, помимо распространённого бислама, а также английского и французского, существует и несколько локальных языков, не встречающихся больше нигде. На острове Эфате таких языков — семь.

Единство противоположностей здесь повсюду. У католических миссий и церквей адвентистов седьмого дня стоят тотемные идолы, по которым исправно стучат каждое утро, объявляя подъём целой деревне. На отдалённой дороге, среди мокрого леса

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» №№ 5, 6, 2013 г.



О К Е А Н И И

Кандидат биологических наук
Александр ВОЛКОВ.
Фото автора и Александра Хамазы.



Спонсор
экспедиции —
компания
HONKA

легко напорешься на бородатого мужика с огромным мачете и в майке с надписью Cannibal Cafe (в чувстве юмора им не откажешь), который участливо спросит: а всё ли в порядке и не нужно ли чем-то помочь? Таксисты в аэропортах подробно расскажут, где можно хорошо сэкономить или хорошо отдохнуть, — и это окажется правдой! Здесь дождь может висеть как туман, при этом одежда ваша остаётся сухой... Если бы не безумная удалённость от наших российских земель, требующая минимум трёх перелётов и множества денежных знаков, я бы определённо прилетал сюда каждый год.

Меланезийское государство Вануату представляет собой цепь островов Y-образной формы, тянущуюся с севера на юг на 1176 километров вдоль одного из самых активных вулканических разломов в мире. Население восьмидесяти трёх островов архипелага, до недавнего времени носившего название Новые Гебриды, лишь в недалёком 1980 году обрело независи-



Коренные обительницы столицы Вануату.



Щелевые барабаны, используемые местными жителями для утренней побудки и ритуалов, стоят прямо на территории католической миссии.



мость, что положило конец совместному владению Франции и Великобритании этой землёй. Впрочем, владение великих держав во многом было номинальным, и, может, поэтому жители Вануату до сих пор сохранили свой непередаваемый колорит и традиционную культуру. Здесь на одном острове вырезают огромные статуи-тотемы из дерева, на другом — прыгают вниз головой с лианами на ногах в угоду

Вид на ближайший островок со столичного берега на острове Эфате.

Домик зажиточного папуаса.

местным духам, а на третьем — живут в каменном веке, носят чехол из тыквы на половом члене и костяные кольца в ушах. По ближайшим водам островитяне путешествуют на долблёных каноэ с дополнительным балансиrom доисторического вида, устраивают для себя шумные праздники с битьём в барабаны, с принесением в жертву свиней — их режут специальным деревянным ножом. И выглядят совершенно довольными жизнью! Недаром, видать, Вануату (в переводе с ряда местных языков это слово означает «вечная земля») считается одной из самых счастливых на земном шаре стран...

...И самых необычных островных групп в Тихом океане.



день-другой и проникнуться освежающей дороговизной этого тихоокеанского государства. Все сокровища страны лежат на отдалённых островах — традиционная культура в основном сосредоточена на севере, а главные вулканы — на юге и востоке. Но в столице расположены узловой аэропорт и практически вся цивилизованная туристическая инфраструктура, поэтому многократного посещения Порт-Вилы не избежать.

Впрочем, для российского путешественника есть одно важное место в столице для посещения — памятник вице-адмиралу Василию Михайловичу Головнину, русскому мореплавателю и путешественнику, волею судеб добравшемуся до Новых Гебрид в июле 1809 года и оставившему после себя добрую память у аборигенов. Памятник установили к 200-летию первого контакта между нашими странами.

Краткая история события такова. В 1807 году российское правительство решило направить небольшой парусный корабль «Диана» в кругосветную экспедицию, целью которой среди прочего предполагались географические открытия в северной части Тихого океана. Командиром шлюпа был назначен В. М. Головнин в чине лейтенанта — уникальный случай в истории российского флота для подобного предприятия.

18 апреля 1808 года русские моряки добрались до берегов мыса Доброй Надежды на южной оконечности Африки. Через два дня шлюп вошёл в Саймонстаун, принадлежавший англичанам. Несмотря на то что

Когда в далёком 1774 году знаменитый капитан Джеймс Кук с борта своего корабля первым из европейцев увидел берег острова Эфате — он назвал его... островом Сэндвич. Правда, разновидность бутерброда тут ни при чём. Почти ни при чём: название было дано в честь графа Джона Монтегю, 4-го графа Сэндвичского, бывшего патроном экспедиции Кука. Но как раз этот-то граф Монтегю, по легенде, и изобрёл сэндвич.

Сам остров Эфате вместе с суетливой столицей Порт-Вила, чьё население не превышает 20 тысяч человек, не представляет собой ничего особенного: просто приятное место, где можно провести



«На лицо ужасные, добрые внутри...»



В. М. Головнин (1776—1831).



Памятник В. М. Головнину на набережной в городе Порт-Вила на острове Эфате.

«Диана» имела специальное разрешение английского правительства, командующий английской эскадрой вице-адмирал Барти, объявив Головнину о войне, начавшейся между Россией и Англией, задержал русский корабль до получения соответствующего распоряжения из метрополии.

Более года Головнин провёл в плену. Но 16 мая 1809 года он предпринимает побег, который оказался удачным. И «Диана» вышла из бухты на виду у нескольких английских кораблей, которые не стали преследовать шлюп по причине сильного шторма. Несмотря на скудные запасы еды и воды на корабле, российские моряки решили обойти земли противника, проскочив между Тасманией и Новой Зеландией, и выйти на просторы Тихого океана. 25 июля на горизонте показалась земля. Это были острова из южной части архипелага Новые Гебриды, открытые за тридцать с лишним лет до этого Джеймсом Куком.

Впрочем, прославленный британский мореход оставил о себе у аборигенов недобрую память: он вёл себя так, как будто был окружён там злейшими врагами, хотя не имел для этого никаких оснований. Дошло даже до единичных случаев стрельбы англичан в сторону меланезийцев.

У наших соотечественников тоже было огнестрельное оружие, включая корабельные пушки, но Головнин относился к туземцам как к равным себе и торговал с ними на справедливых условиях, по взаимному согласию. На добро аборигены ответили тем же. Вот один из случаев, описанный Головниным: «На 30-е число в ночь дул умеренный ветер и было светлооблачно. В 6 часов утра послали мы в последний раз гребные суда на берег за водой и дровами, но с 8 часов ветер усилился и пошёл проливной дождь, а как ветер дул почти прямо в гавань, то у берега сделался большой прибой, который привёл было в опасность наши гребные суда. Но командовавший ими офицер Рудаков, видя опасность, потребовал заблаговременно шлюпку на помощь, которая и была к нему послана. Рудаков, возвратясь на шлюп в 11 часов, уведомил меня о большой опасности, в коей он и бывшие с ним люди находились: баркас едва было не опрокинуло прибрежным буруном, и он принуждён был велеть все бочонки из него выбросить в воду. К счастью нашему, жители острова были к нам хорошо расположены: их на берегу было несколько сот, и они, вместо того чтоб, пользуясь нашим несчастьем, сделать нам вред, бросились в воду, помогли удерживать баркас на воде и, переловив все бочонки, нам их отдали, потом пособили нашим гребным судам отвалить от берега».

Поразительно, но, несмотря на все перипетии современного мира, нравы жителей Вануату не изменились до сих пор, в чём мы убедились, отправившись на удивительный остров Амбрим — прочь от цивилизации.

Нет, конечно, и на этом острове люди ходят в одежде, пользуются современными орудиями труда, кое-где есть даже солнечные батареи и мобильная связь. Вот только ощущение такое, что население Амбрима абсолютно индифферентно к благам остального продвинутого мира, из всех новшеств отдавая дань лишь железным мачете и мясорубке.

Вообще, залетев в Вануату, первое и единственное, что вам надо сделать после обмена денег на местные вату, — купить мачете и положить в рюкзак. В островных лесах штука эта совершенно незаменимая! Говоря на языке бислама: «Маст хэв

намбаван» («надо иметь в первую очередь»). Насчёт дальнейших перелётов с острова на остров беспокоиться не стоит: багаж у вас проверять не будут, ничего, кроме билетов, показать не попросят, даже квитанцию аэропортового сбора спрашивают не всегда. Игрушечный самолётик местных авиалиний работает воздушным почтальоном и может перевозить в багаже свиней, кур, живых крабов, ножи, гранатомёт... Главное, чтобы вес багажа (или ручной клади, как угодно) не превышал десяти килограммов — за этим следят строго. Заставляя и людей вставать на весы, сотрудники аэропорта тщательно суммируют показания.

Пятый в архипелаге по размерам остров Амбрим был открыт в 1768 году французским мореплавателем Луи Антуаном де Бугенвилем. А свою известность остров приобрёл благодаря наличию двух действующих вулканов Бенбоу и Марум с лавовыми озёрами в кратерах. По сути, сам остров представляет собой щитовидный вулкан гигантских размеров характерной

треугольной формы. Между кратерами, на высоте более километра, расположена гигантская кальдера — покрытая пеплом равнина, бесплодная из-за естественных кислотных дождей.

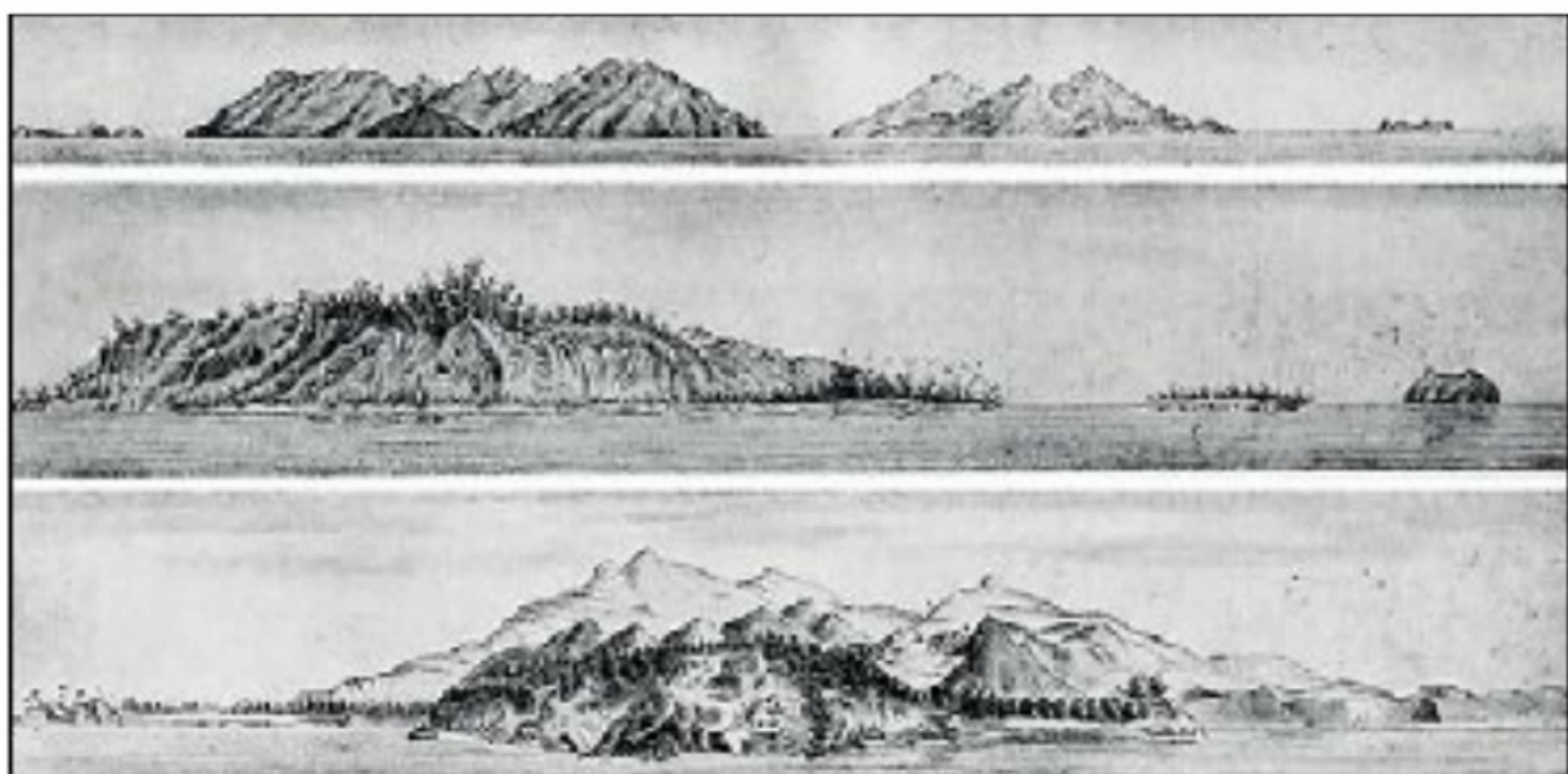
Амбрим четыре-пять раз за столетие подвергается разрушительным извержениям. Например, извержение Бенбоу в 1913 году вынудило эвакуировать население на Эфате. Впрочем, самое страшное ещё впереди: вулканологи полагают, что после обрушения в 2005 году внутрь части конуса Бенбоу давление на его стенки возросло и рано или поздно они лопнут. В этом случае океанская вода попадёт внутрь кратера, и произойдёт катастрофа, сравнимая со взрывом вулкана Санторин в Эгейском море около 1500 года до нашей эры (см. «Наука и жизнь» № 5, 2013 г.), уничтожившим цивилизацию на ближайших островах и оказавшим воздействие на климат планеты. Остров Амбрим тогда, конечно, исчезнет, распавшись на несколько мелких огрызков...

⇒



Жители острова Танна.

*Острова Анаттом, Танна и Эрронан.
Рисунки В. М. Головнина.*



Но пока этого не произошло, есть крохотный шанс увидеть озеро лавы посреди тропических джунглей, и мы стали расспрашивать местных, как и с кем туда добраться. Названная цена обескуражила, и мы решили взойти на вулкан самостоятельно. В самом деле, не отдавать же половину имеющихся у нас денег лишь за одну прогулку!

Стратегической ошибкой аборигенов было то, что, расписывая экскурсию, они показали нам подробную карту. Этого хватило, чтобы разработать собственный план. Ещё до рассвета наш скромный «отряд» тихо покинул деревню.

Дорога проходит, что логично, через все деревни, которых здесь, прямо скажем, немало, и в каждой проходящий мимо чужеземец — это грандиозное событие для аборигенов. Не меньше, чем землетрясение или цунами. Через пару часов и три деревни даже я мог на французском, которого отродясь не знал, поздороваться и сказать: «Мы из Крейг Кейва. Идём в Лалинду. Нет, не французы, русские. Да, пешком. Да, это далеко. Нет, мы просто гуляем, у нас всё хорошо, спасибо. Как же вы утомили!» Последняя фраза произносилась по-русски, но с искренней и чистой улыбкой.

Парусники у этих островов воспринимаются как нечто само собой разумеющееся.

Каное — неперенный атрибут и рыбной ловли, и приятного времяпрепровождения.





Шагать по вулканическому острову, заросшему лесом, даже по прямой — развлечение на любителя. Очень сильно повёрнутого на приключениях с рюкзаком и фотосумками. Жара в тридцать пять граду-

сов по Цельсию, стопроцентная влажность, дождь не идёт, он просто висит в воздухе постоянным облаком водяной пыли, высыхающей прямо на вашей одежде. Иногда дорога вырывается к берегу, и свежий тёп-



кокосовое молоко отлично утоляет жажду. Плюс вокруг растут бананы, папайя, местный аналог яблок, и масса различных орехов. Местный аналог яблок мы по дороге «отнимали» у папуасских ребятишек. Да, стыдно, но в оправдание скажу: плоды у них в руках все как на подбор были румяные, а потому сладкие и вкусные, а нам на деревьях с трудом удавалось найти только белые да желтоватые — незрелые. Откуда хитрецы брали красные, так и осталось загадкой.

Есть два сравнительно честных способа завязать контакт с папуасской де-

Наш двадцатилетний проводник.

С молодёжью деревушки Лалинда.

лый ветерок обдувает целеустремлённые лица «героев», ушедших искать тропинку к вулкану, не позавтракав. Надо заметить, что умереть от голода на острове типа Амбрима может только парализованный человек. Есть можно практически всё. Правда, кокосы быстро надоедают, но



Наш дом на острове Амбрим.



творой. Во-первых, нужно с ними поздороваться и широко улыбнуться, когда они издалека начинают кричать «хелло!» (или «бонжур!» в зависимости от того, какой язык учат). Затем указать на фотоаппарат и предложить сделать пару кадров, после чего обязательно продемонстрировать результат с увеличением на дисплее. Восторг маленьких «людоедов» от процесса фотографиро-



вания и разглядывания снимков совершенно ни с чем не сравним. После десяти минут полнейшей эйфории яблоки вам вручат чуть ли не насильно.

Второй способ: «давить на жалость». Чистые, не испорченные цивилизацией дети, воспитанные на идее всеобщей справедливости, просто не в состоянии вынести вида двух утомлённых нестерпимой жарой и непосильной ношей путников, из которых один уже поедает сочный, сладкий плод, а второй идёт без него. Спротивляться бесполезно, второму принудительно всучат горочку яблок с непередаваемым, полным жалости и сочувствия детским взглядом.

Через три часа довольно бодрого шага нам не хотелось ни завтрака, ни обеда, а только уйти уже, наконец, высоко в горы, где нет людей. По нашим прикидкам до начала подъёма оставалось не больше получаса, но в этот момент нас подобрал внедорожник, отвозивший очередной урожай кокосовой цедры к месту отправки в порт. Через полчаса лихой езды по укатанной дороге мы начали подозревать, что, возможно, не совсем верно оценили расстояние по карте, но отступать было поздно... В конце концов мы добрались до деревушки Лалинда, откуда начинается вождеденный подъём. Здесь, после некоторых колебаний и переговоров с местными, был найден компромисс по вопросу сопровождения — за половину суммы, запрошенной в нашей деревне, с нами отправился сын «лучшего проводника».

Папоротниковый лес.

Как и предполагалось, тропа на единственную достопримечательность оказалась настолько натопанной, что по ней прошёл бы любой, безо всяких гидов и навигаторов. Мы также убедились: ленивые европейцы и тут подстроили под себя всё, что смогли, а проводник просто не в состоянии понять, что есть ещё белые люди, способные самостоятельно нести свои рюкзаки и которых не надо заносить на гору на носилках, они дойдут туда своими ногами.

Лес на склоне вулкана в Океании — это нечто непередаваемое. Точь-в-точь с рисованной картинкой про растительность каменноугольного периода. Разве что плауны ростом не вышли, а вот папоротники такие, что вершин и не видно!

Подъём непростой, при всём нашем опыте. Почему? Трудно дышать водяной пылью вместо воздуха. Удушающая влажная жара и скользкий склон. Зато нашему проводнику мы нашли отличное применение: обладая природной ловкостью и огромным мачете, он добывал нам орехи, играючи разбивая их твёрдую оболочку прямо на лету. Косточка внутри размером с крупный миндальный орех и является съедобной составляющей. А ещё наш добродушный красавец, идя впереди, собирал на себя всю паутину, чем заметно повышал мизерный комфорт восхождения. ⇒



Редкий кадр: вулкан Бенбоу показал свой лик из-за облаков и тумана.

Несмотря на обещанные полтора-два часа подъёма — так как мы двигались без передышек и остановок, а также благодаря опыту и тренировкам — уже через каких-то четыре часа мы дошли до полевого лагеря на лавовом поле, где радостно узнали, что от лагеря до кратера вулкана ещё пара часов. М-да, определёнno аборигены живут по какому-то своему времени, которое никак не соотносится с нашим.

Вулканы Амбрина — боги местной погоды. Поднимающийся жар из земных недр, сталкиваясь с воздушными массами, идущими с открытого океана, приводит к конденсации влаги и формированию свое-

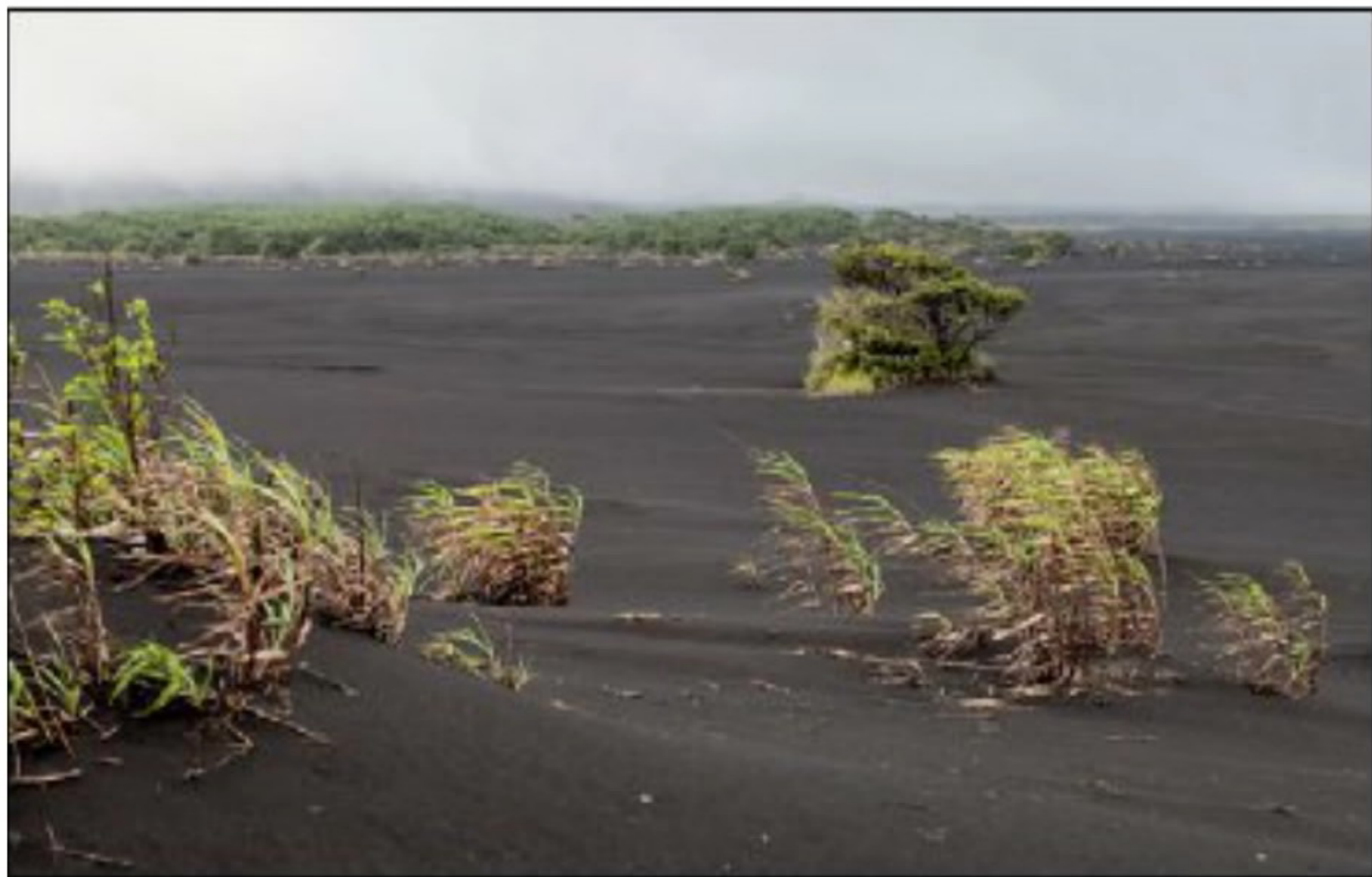
образного дождевого пояса в центральной части острова. Дождь идёт постоянно, и шансы увидеть лаву невелики: влага, испаряясь от горячего жерла, образует плотный слой облаков, висящих в кратере между огненным озером и наблюдателем.

Между тем дождь усилился, и стало понятно, что к вулкану сегодня нам не пробиться. А как только разобрали рюкзаки — ливануло так, что появились сомнения и насчёт завтра. Вечер, за отсутствием продуктов, чая и вообще всего, коротали разговорами с французской группой, второй день ожидавшей там хорошей погоды. Из французов были... полурусский поляк, знающий только французский, француз, говорящий на испанском и знающий пару слов на русском, и гиды, слегка знающие

английский. Так на трёх языках и пальцах обсуждали прелести островов Вануату и сложности получения российской визы. А когда европейцы попрятались по своим палаткам, мы на глазах (округлившихся до размеров блюдца) у папуасов постелили под навесом на клеёночку белоснежную простыню и завалились спать как были, подложив под головы промокшие рюкзаки. Из-за



В руках у детей местный аналог яблок. Это вкусный, сочный плод с единственной косточкой внутри.



жёстких ограничений по весу багажа на местных перелётах мы не взяли ничего: ни палатки, ни спальных мешков.

Справедливости ради надо сказать, что для российского человека ночные температуры на этой земле, даже на высоте в тысячу метров, являются в целом комфортными, и замерзнуть тут точно нельзя.

Наутро мы уже не сомневались, что увидеть и сфотографировать вулкан не удастся. Ливень продолжался, а нам надо было возвращаться к самолёту — предстоял перелёт на следующий остров. Спуск в деревню Лалинда прошёл на удивление быстро, и мы, отпустив проводника, двинулись в сторону своей деревни. Проводник долго не мог поверить, что мы действительно собираемся после всего пройденного идти пешком через половину острова, без еды и с рюкзаками. Чуть не плача от жалости, он нарубил нам кокосов и уговорил взять с собой, дабы, не дай бог, мы не умерли в пути от жажды и голода.

Через два часа, проклиная добродушие проводника, мы-таки выкинули килограмма четыре этих кокосов, заметно облегчив свою поднадоевшую

Пепловая пустыня — зона распространения кислотных дождей вокруг активных кратеров острова Амбрим.

ношу. В местном кокосе около литра питательного молока, не говоря уже о нежнейшей мякоти, — больше одного ореха съесть невозможно.

На обратном пути машины не останавливались и к тому же ехали в противоположном направлении, нагруженные аборигенами под завязку. Дети с яблоками встречались регулярно, но на пятом часу нашего марша они шарахались в пальмовые заросли, пугаясь волочащихся по вулканической пыли странных нефранцузов. К сожалению, местные жители не знают такого государства, как Россия, и рассказам



Лагерь на краю гигантской кальдеры.



Маршрутное авиатакси.

о самой большой в мире стране к востоку от Европы не верят, озадаченно качают головами и переспрашивают нас — может, мы всё-таки французы или китайцы?

Последние метры до нашей деревни мы плелись, убеждая друг друга, что это не мираж, что вон уже хижина, что мы действительно дошли. Ботинки снимать было и любопытно, и страшно... Хозяйка бунгало

сочувственно качала головой и показывала в сторону океана. Что ж, дошли и до воды, упав прямо в волны прибоя. Не могу себе представить большего удовольствия, чем лежать у берега в солёной прохладе и осознавать, что сегодня уже никуда не нужно идти.

Да, похоже эти три дня на острове Амб-рим станут апогеем всей экспедиции.

(Окончание следует.)

Главный редактор Е. А. ЛОЗОВСКАЯ.

Редколлегия: Л. М. БЕЛЮСЕВА (отв. секретарь), Н. К. ГЕЛЬМИЗА, Б. Г. ДАШКОВ,
Н. А. ДОМРИНА (зам. главного редактора), Д. К. ЗЫКОВ (зам. главного редактора),
Е. В. ОСТРОУМОВА, С. Д. ТРАНКОВСКИЙ, Ю. М. ФРОЛОВ.

Редакционный совет: А. Г. АГАНБЕГЯН, Р. Н. АДЖУБЕЙ, Ж. И. АЛФЁРОВ, В. Д. БЛАГОВ,
В. С. ГУБАРЕВ, Е. Н. КАБЛОВ, И. К. ЛАГОВСКИЙ, Б. Е. ПАТОН, Г. Х. ПОПОВ, Р. А. СВОРЕНЬ,
В. Н. СМЕРНОВ, А. А. СОЗИНОВ, А. К. ТИХОНОВ, В. Е. ФОРТОВ.

Редакторы: Л. В. БЕРСЕНЕВА, Н. К. ГЕЛЬМИЗА, А. В. ДУБРОВСКИЙ, Т. Ю. ЗИМИНА, З. М. КОРОТКОВА,
Е. В. КУДРЯВЦЕВА, Е. В. ОСТРОУМОВА, Л. А. СИНИЦЫНА, С. Д. ТРАНКОВСКИЙ, Ю. М. ФРОЛОВ.
Обозреватели: Б. А. РУДЕНКО, Е. М. ФОТЪЯНОВА. Фотокорреспондент И. И. КОНСТАНТИНОВ.

Дизайн и вёрстка: М. Н. МИХАЙЛОВА, З. А. ФЛОРИНСКАЯ, Т. М. ЧЕРНИКОВА.
Корректоры: Ж. К. БОРИСОВА, В. П. КАНАЕВА, Т. Д. САДИКОВА.

Служба распространения: И. А. КОРОЛЁВ, тел. (495) 621-92-55.

Адрес редакции: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 24/7, стр. 1. Телефон для справок: (495) 624-18-35.
Электронная почта: mail@nkj.ru. Электронная версия журнала: www.nkj.ru

-
- Материалы, отмеченные знаком □, публикуются на правах рекламы
 - Ответственность за точность и содержание рекламных материалов несут рекламодатели
 - Рекламное предложение, вложенное в журнал, действительно только на территории РФ
 - Перепечатка материалов — только с разрешения редакции
 - Рукописи не рецензируются и не возвращаются
 - Выпуск издания осуществлён при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям

© «Наука и жизнь». 2013.

Учредитель: Автономная некоммерческая организация
«Редакция журнала «Наука и жизнь».

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете Российской Федерации
по печати 26 февраля 1999 г. Регистрационный № 01774.

Подписано к печати 25.06.13. Печать офсетная. Тираж 40020 экз. Заказ № 131345
Цена договорная. Отпечатано в ООО «Первый полиграфический комбинат».
Адрес: 143405, Московская область, Красногорский район, п/о «Красногорск-5», Ильинское шоссе, 4-й км.



Идём на очередную посадку.



*Рай определённо находится здесь...
Даже надгробные кресты у католической миссии не влияют на впечатление.*

НАУКА И ЖИЗНЬ

2013

1812 ГОД — ГЛАЗАМИ КАРНАТУРИСТА

● ИСТОРИЧЕСКИЕ МИНИАТЮРЫ



(См. стр. 65.)



Подписные индексы: 70601, 79179, 99349, 99469, 34174.